



TESIS DOCTORAL

**PROGRAMA DE SALUD PÚBLICA
EL EJERCICIO TE CUIDA
EN PERSONAS CON DEPRESIÓN.**

CARMEN GALÁN ARROYO

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DEL DEPORTE

Director: José Carmelo Adsuar Sala

Codirector: Jorge Pérez Gómez

Esta tesis cuenta con la autorización del director y codirector de la misma y de la Comisión Académica del programa. Dichas autorizaciones constan en el Servicio de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Extremadura.

2022

*No te rindas, aún estás a tiempo
de abrazar la vida y comenzar de nuevo,
aceptar tus sombras, enterrar tus miedos,
liberar el lastre y retomar el vuelo.
No te rindas, que la vida es eso,
continuar el viaje, perseguir tus sueños,
abrir las esclusas, destrabar el tiempo,
correr los escombros y destapar el cielo.
No te rindas, por favor no cedas
aunque el frío queme, aunque el miedo muerda,
aunque el sol se ponga y se acalle el viento,
aún hay fuego en tu alma, aún hay vida en tus sueños.
Porque la vida es tuya y tuyo también el deseo,
porque lo has querido, y porque yo te quiero.
Porque existe el vino, y el amor es cierto,
porque no hay herida que no cure el tiempo.
Abrir las puertas, quitar los cerrojos,
bajar el puente y cruzar el foso,
abandonar las murallas que te protegieron,
volver a la vida y aceptar el reto.
Recuperar la risa, ensayar un canto,
bajar la guardia y extender las manos,
desplegar las alas e intentar de nuevo
celebrar la vida, remontar los cielos.
Porque cada día es un comienzo nuevo,
porque ésta es la hora y el mejor momento
porque tienes alas y puedes hacerlo,
porque no estás solo y porque yo te quiero.*

Guillermo Mayer.

AGRADECIMIENTOS

A *toda mi familia* por su paciencia infinita y permitirme conseguir mis retos. Siempre me acompañáis, sea cual sea el momento. No tendré vida para agradeceróslo:

A mis padres por inculcarme esos valores de superación, trabajo, sacrificio y esfuerzo. A mis hermanos, que son clara muestra de ello. Orgullo máximo, amor eterno.

A ti, abuelo, mi estrella del cielo. Eres luz, timón y verdadero consuelo.

A ti, amore, por darme alas y no frenar mis deseos. Regalarme a mis pequeños, que son el motor para seguir creciendo. Hasta la luna y vuelta, os quiero.

A *mi director*, Adsuar, gracias por la confianza, por guiarme y ser ejemplo. Por estar cerca, en los peores momentos, por animarme y persistir, creyendo en mí cuando ni yo misma podía hacerlo. Dejas huella, sin ni siquiera saberlo. A *mi co-director*, Jorge Pérez, gracias también, por ser todo descubrimiento. Hacéis grande hasta lo más pequeño.

A todo el personal del grupo de investigación:

A Jorge Rojo, por nuestra complicidad y entregarte al proyecto, aún sin tener casi vida para ello.

A pesar de la distancia, nunca estuviste lejos. Gracias, de verdad, por cuidar mis miedos.

A Rubén por ser parte íntegra de esto; amigo, confidente y sufridor neto. ¡A por el próximo reto!

A Damián, por tu dedicación, prácticamente sin conocernos.

A Ángel, por sumar al momento, por tu trabajo, admiración y respeto.

A Paola, por esos ratitos tan dulces de secretos, que llegan a tambalear mis cimientos.

A María por ser todo ayuda, información y conocimiento, a Jorge Carlos por ser un libro abierto.

A Juanma, Raquel, Sabi, Pau y Javi, por esas charlas de cafés, risas y encuentros.

A Mocholi por estar, persistir y no morir en el intento.

A *mis amigas*, mis bellas; a las de siempre y a las de ahora. Admiradoras natas de mis aspiraciones, fieles confidentes y promotoras de grandes sueños. Mis tesoros bellos.

A *mis amigos*, que los siento cerca, aunque estén lejos. Incondicionales de mis logros y

guardianes de mis secretos. Sin dudarlo, hoy, brindo por ellos.

A *mis profes*, por su pasión y humildad. Por ser el mejor ejemplo: sembrar para recolectar luego.

A *mi familia del Ejercicio Te Cuida*, por enseñarme que cada día es un nuevo reto y brindarme la oportunidad de seguir aprendiendo. A *mis chicas ETC*, os echo mucho de menos.

A *mis colegas del Colef Extremadura*, por dejarme ser partícipe de la defensa de nuestra profesión sin miedo, pero sobre todo por hacerme hueco. Gracias por vuestro trabajo y arresto.

Por transmitir por doquier que el Ejercicio Te Cuida es todo un ejemplo.

A la *Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres*, por permitirnos realizar nuestros sueños. Enhorabuena por vuestra labor, capacidad y reconocimiento.

A la *Junta de Extremadura, Servicio Extremeño de Salud, Servicio Extremeño de Promoción de la Autonomía y Atención a la Dependencia y a los Ayuntamientos*, por su confianza y empeño.

Que el ETC sea el medio para mejorar la salud de los extremeños. Seguid apostando por ello.

Y gracias, como no, a *los técnicos*, por su calidad y esfuerzo. Por creer en esto. Sin vosotros, hoy el programa estaría muerto. Compañeros, os admiro y os quiero.

A *todos* de corazón, gracias por estar ahí y apoyarme, por vuestra empatía e inconmensurable paciencia, por vuestros desvelos, pero sobre todo por cuidarme y quererme en tan duros momentos. Sois mi fuerza para vencerlo. No me rendiré, lo prometo.

Menos mal que aún quedan personas que confían en nosotros para perseguir nuestros anhelos y es con ellas con las que hay que quedarse pues su alma son alas para alcanzar nuestro vuelo.

Por eso, yo me quedo con vosotros, aquí, de Cáceres al cielo...

De verdad, no os hacéis una idea de lo que os quiero, GRAZIE MILLE por todo, de nuevo.



ÍNDICE

ARTÍCULOS QUE COMPONEN LA TESIS	9
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	11
ÍNDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE FIGURAS	15
ÍNDICE DE ANEXOS	17
RESUMEN.....	19
ABSTRACT	23
1. MARCO TEÓRICO	27
1.1. JUSTIFICACIÓN. COHERENCIA E IMPORTANCIA UNITARIA DE LA TESIS	
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	37
3. MÉTODO.....	43
3.1. DISEÑO	
3.2. APROBACIÓN ÉTICA	
3.3. MUESTRA	
3.4. MATERIAL Y MEDIDAS	
4. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN	51
4.1. ESTUDIO DEL PERFIL DEL USUARIO CON DEPRESIÓN EN EL ETC	
4.2. ESTUDIOS RELACIONADOS CON LA CONDICIÓN FÍSICA	
4.3. ESTUDIOS DIFERENCIADORES DE ACTIVOS E INACTIVOS	
5. DISCUSIÓN	91
5.1. FORTALEZAS	
5.2. LIMITACIONES	
5.3. LÍNEAS FUTURAS	
5.4. TRANSFERENCIA	
6. CONCLUSIONES	105
7. BIBLIOGRAFÍA.....	111
8. ANEXOS.....	133

ARTÍCULOS QUE COMPONEN LA TESIS

Publicaciones	Índice	Factor de impacto (Cuartil)
<p>1 Galán-Arroyo C, Pereira-Payo D, Hernández-Mocholí MÁ, Merellano-Navarro E, Pérez-Gómez J, Rojo-Ramos J, Adsuar JC. Depression and Exercise in Older Adults: Exercise Looks after You Program, User Profile. <i>Healthcare (Basel)</i>. 2022 Jan 18;10(2):181. doi: 10.3390/healthcare10020181. PMID: 35206796; PMCID: PMC8871945.</p>	JCR	2,645 (Q2)
<p>2 Galán-Arroyo C, Pereira-Payo D, Hernández-Mocholí MA, Merellano-Navarro E, Pérez-Gómez J, Rojo-Ramos J, Adsuar JC. Association between Agility, Health-Related Quality of Life, Depression, and Anthropometric Variables in Physically Active Older Adult Women with Depression. <i>Healthcare (Basel)</i>. 2022 Jan 5;10(1):100. doi: 10.3390/healthcare10010100. PMID: 35052264; PMCID: PMC8775181.</p>	JCR	2,645 (Q2)
<p>3 Galán-Arroyo C, Pereira-Payo D, Rojo-Ramos J, Hernández-Mocholí MA, Merellano-Navarro E, Pérez-Gómez J, Denche-Zamorano Á, Adsuar JC. Increased Odds for Depression and Antidepressant Use in the Inactive Spanish Population. <i>Int J Environ Res Public Health</i>. 2022 Feb 28;19(5):2829. doi: 10.3390/ijerph19052829. PMID: 35270524; PMCID: PMC8910709.</p>	JCR	3,390 (Q1)
<p>4 Galán-Arroyo C, Pereira-Payo D, Rojo-Ramos J, Hernández-Mocholí MA, Merellano-Navarro E, Pérez-Gómez J, Denche-Zamorano Á, Adsuar JC. Physical Activity and Prevalence of Depression and Antidepressants in the Spanish Population. <i>Healthcare (Basel)</i>. 2022 Feb 12;10(2):363. doi: 10.3390/healthcare10020363. PMID: 35206977; PMCID: PMC8871793.</p>	JCR	2,645 (Q2)
<p>5 Galán-Arroyo, C.; Pereira-Payo, D.; Denche-Zamorano, Á.; Hernández-Mocholí, M.A.; Merellano-Navarro, E.; Pérez-Gómez, J.; Rojo-Ramos, J.; Adsuar, J.C. Association between Lower-Body Strength, Health-Related Quality of Life, Depression Status and BMI in the Elderly Women with Depression. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> 2022, 19, 3262. https://doi.org/10.3390/ijerph19063262</p>	JCR	3,390 (Q1)

- 6 **Galán-Arroyo, C.;** Pereira-Payo, D.; Denche-Zamorano, Á.; Hernández-Mocholí, M.A.; Rojo-Ramos, J.; Adsuar, J.C.; Pérez-Gómez, J. Mayores Activos Vs. Inactivos. Depresión, Calidad de Vida, Capacidad Funcional y Visitas a Atención Primaria. *E-motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación* (ACEPTADO). <https://doi.org/10.33776/remo.vi18.7021> IDR 0,119
- 7 **Galán-Arroyo, C.;** Pereira-Payo, D.; Denche-Zamorano, Á.; Hernández-Mocholí, M.A.; Rojo-Ramos, J.; Adsuar, J.C.; Pérez-Gómez, J. Agilidad y fuerza de tren inferior y su relación con la Calidad de Vida relacionada con la Salud en hombres mayores con depresión físicamente activos. *E-motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación* (ACEPTADO). <https://doi.org/10.33776/remo.vi18.7043> IDR 0,119
-

JCR: Journal Citation Report; IDR: Dialnet Metrics; Q: cuartil.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AF	Actividad física
CCI	Coefficiente de correlación intraclase
CF	Condición física
CFS	Condición física saludable
CV	Calidad de vida
CVRS	Calidad de vida relacionada con la salud
DSM-5	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales
EESE	Encuesta europea de salud en España
EF	Ejercicio físico
ENSE	Encuesta nacional de salud española
EQ-5D-3L	Euroqol quality of life (Cuestionario de calidad de vida)
ETC	El ejercicio te cuida
ECA	Estudio control aleatorizado
ELAY	Exercise looks after for you
ERS	Exercise referral schemes (Sistemas de recomendación de ejercicios)
EVA	Escala visual analógica
GDS	Geriatric depression scale (Escala de depresión geriátrica)
HEPA	Health enhancing physical activity (AF en promoción de la salud)
ICC	Índice cintura-cadera
IMC	Índice de masa corporal
OMS	Organización mundial de la salud
OR	Razón de probabilidad
RR	Riesgo relativo
SEPAD	Servicio extremeño de promoción de la autonomía y atención a la dependencia
SES	Servicio extremeño de salud
TDM	Trastorno depresivo mayor

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los participantes de cada uno de los artículos de esta tesis.....	46
Tabla 2. Instrumentos de medida de las variables analizadas en los artículos	48
Tabla 3. Distribución de la variable depresión, de acuerdo al sexo:	53
Tabla 4. Cuestionario Sociodemográfico	54
Tabla 5. En relación al servicio extremeño de salud	55
Tabla 6. Relacionados con las pruebas de condición física y la calidad de vida	55
Tabla 7. Correlación entre la prueba TUG y EQ-5D-3L.....	57
Tabla 8. Correlación entre TUG y GDS.....	58
Tabla 9. Correlación entre TUG y medidas antropométricas.....	58
Tabla 10. Correlación entre 30-s Chair sit to Stand-up y EQ-5D-3L en mujeres mayores.	59
Tabla 11. Correlación entre 30-s Chair sit to Stand-up y GDS en mujeres mayores con depresión	60
Tabla 12. Correlación entre 30-s Chair sit to Stand-up e IMC en mujeres mayores con depresión	60
Tabla 13. Muestra y depresión	61
Tabla 14. CVRS y Agilidad, en hombres mayores con depresión	61
Tabla 15. CVRS y fuerza de tren inferior, en hombres mayores con depresión	62
Tabla 16. Características sociodemográficas, prevalencia de depresión, uso de antidepresivos y nivel de AF.....	64
Tabla 17. Prevalencia de depresión y la salud autopercebida según el nivel de AF.....	65

Tabla 18. Prevalencia de ansiedad y el grupo de edad por sexos.....	66
Tabla 19. Prevalencia de antidepresivos y el nivel de AF por sexos.	67
Tabla 20. Prevalencia de depresión, toma de antidepresivos y nivel de AF, según el grupo de edad	68
Tabla 21. Razón de probabilidad y riesgo relativo de tener una percepción negativa de la salud, con o sin depresión, o tomar antidepresivos; y riesgos de probabilidad y relativos de padecer depresión y de tomar antidepresivos, según grupo de edad y nivel de AF.....	70
Tabla 22. Características sociodemográficas: edad, grupo de edad, prevalencia de depresión y de toma de antidepresivos y AF	74
Tabla 23. Prevalencia de depresión (alguna vez en la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada), consumo de antidepresivos y frecuencia de AF por sexo.	76
Tabla 24. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y el número de días de AF/semana, por sexo.	78
Tabla 25. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y los días de entrenamiento de musculación/semana.....	80
Tabla 26. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y frecuencia de AF por grupos de edad.	83
Tabla 27. Prevalencia de depresión (alguna vez en la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y los días de AF, por grupos de edad.....	85
Tabla 28. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, últimos 12 años y diagnosticada) y días de entrenamiento de fuerza muscular/semana, por grupos de edad.....	87
Tabla 29. Calidad de Vida relacionada con la salud y Depresión	89
Tabla 30. Capacidad funcional en activos e inactivos	90
Tabla 31. Visitas médicas de mayores físicamente activos e inactivos	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Entes que conforman el Ejercicio Te Cuida.....	29
Figura 2. Composición coherente de los artículos que componen la tesis.	30

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I. Artículo 1: Depression and Exercise in Older Adults: Exercise Looks after You Program, User Profile.....	135
Anexo II. Artículo 2: Association between Agility, Health-Related Quality of Life, Depression, and Anthropometric Variables in Physically Active Older Adult Women with Depression	149
Anexo III. Artículo 3: Increased Odds for Depression and Antidepressant Use in the Inactive Spanish Population.....	161
Anexo IV. Artículo 4: Physical Activity and Prevalence of Depression and Antidepressants in the Spanish Population.....	179
Anexo V. Artículo 5: Association between Lower-Body Strength, Health-Related Quality of Life, Depression Status and BMI in the Elderly Women with Depression	195
Anexo VI. Artículo 6: Mayores Activos Vs. Inactivos. Depresión, Calidad de Vida, Capacidad Funcional y Visitas a Atención Primaria.....	205
Anexo VII. Artículo 7: Agilidad y fuerza de tren inferior y su relación con la calidad de vida relacionada con la salud en hombres mayores con depresión físicamente activos.	223
Anexo VIII. Comité de Bioética y Bioseguridad	239

RESUMEN

Introducción: El envejecimiento poblacional es un hecho innegable a nivel mundial. Supone un auténtico desafío para las políticas de salud pública. Se considera que es el resultado de la interacción de agentes psicológicos, biológicos y sociales que van alterándose por la concurrencia de diferentes patologías, enfermedades crónicas y/o comorbilidades que intervienen sobremanera en la pérdida de determinadas capacidades y habilidades, aumentando así el nivel de dependencia del adulto mayor. Una de las enfermedades más incapacitante y frecuente en los adultos mayores es la depresión. Se caracteriza por una tristeza y apatía constantes, que alteran los ritmos de sueño y apetito, provocando fatiga, falta de concentración y baja autoestima; alterando así las funciones psíquicas y reduciendo la calidad de vida (CV) de las personas que la padecen; llegando, en casos extremos, al suicidio. La falta de respuesta a los tratamientos farmacológicos actuales, así como la permanencia de síntomas residuales en pacientes ya tratados que no terminan de recuperarse del todo, aumentan el gasto sanitario y provocan una peor salud global, convirtiéndolo en una de las preocupaciones más vitales de salud pública y forzando a las administraciones la búsqueda de nuevas vías para intentar disminuir, prevenir o erradicar este trastorno mental. Estudios recientes han demostrado el uso de la actividad física (AF) como estrategia de prevención y también como terapia complementaria en el tratamiento de la depresión. En prevención es importante disminuir las tasas de inactividad física al ser un factor de riesgo significativo. Por ello, uno de los propósitos clave en salud pública es promover un estilo de vida activo a través de programas de promoción de la AF saludable, en inglés Health Enhancing Physical Activity (HEPA). Así, surgió El Ejercicio Te Cuida en Extremadura (España). Es un modelo estratégico de optimización en el abordaje integral de la salud que combina el trabajo interdisciplinar entre profesionales sanitarios y educadores físicos.

Objetivos: Los objetivos propuestos para la tesis fueron (1) analizar y describir los valores de las dimensiones que nos permiten conocer el perfil de los adultos mayores con depresión en el marco de un programa de salud pública de promoción de AF saludable (HEPA); (2) establecer relaciones entre las distintas variables de condición física (CF), calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), medidas antropométricas y depresión y (3) ver las diferencias entre la población mayor activa e inactiva con la depresión.

Metodología: El método utilizado para la realización de la tesis ha sido por

compendio de artículos. Un total de 7 estudios transversales la conforman. La metodología utilizada en los estudios consistió en el análisis de la base de datos del programa extremeño de salud pública El Ejercicio Te Cuida del año 2019, que contaba con una muestra de 1972 usuarios mayores de 59 años, de ambos sexos, donde predominan las mujeres (96,4%) frente a los hombres (3,6%); de los cuales 724 padecían depresión. El programa de promoción de AF saludable está articulado en tres sesiones semanales de 60 minutos de duración y se realiza una evaluación anual a cada usuario. De la base de datos de este programa se han realizado 5 de los 7 artículos que componen la presente tesis, en los que se describen los valores de las dimensiones estudiadas a través de los siguientes instrumentos: 1) Depresión, a través del Geriatric Depression Scale (GDS); CVRS con el cuestionario de EuroQol-5Dimensiones-3Niveles (EQ-5D-3L); parámetros antropométricos con mediciones estándar; agilidad a través del time up and go (TUG); fuerza de tren inferior a través del 30-s Chair sit to Stand-up; fuerza de tren superior a través del handgrip; el equilibrio estático a través del test functional-reach; la flexibilidad de tronco con el test sit-and-reach; la flexibilidad de hombros con la prueba de back-reach; las variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, nivel educacional, nivel de AF semanal y hábitos relacionados con el consumo de alcohol y tabaco) y las variables relacionadas con las visitas de atención médica, se obtuvieron a través de un cuestionario específico del programa. Con respecto a los otros 2 artículos, uno se realizó a partir del análisis de la base de datos de la Encuesta Europea de Salud en España (EESE) del año 2020 y el otro de la última Encuesta Nacional de Salud Española (ENSE) disponible que fue en 2017.

Resultados: 1) el perfil dominante del usuario con depresión dentro del ETC es mujer, de 71 años, físicamente activa, con sobrepeso, casada, con estudios bajos, no fumadora, que no consume alcohol y con una CF y CVRS por debajo de la media, provocando una alta incidencia en las visitas de atención primaria, enfermería y visitas por recetas; 2) Existe una correlación entre agilidad y fuerza de tren inferior con CVRS, depresión y medidas antropométricas en adultos mayores con depresión físicamente activos; 3) Se observan diferencias significativas en activos e inactivos. Los mayores activos tienen menor prevalencia y riesgo de depresión, toman menos antidepresivos, tienen un menor gasto sanitario y una mejor CVRS y CF que los inactivos.

Conclusión: Esta tesis doctoral nos permitió conocer el perfil de adultos mayores con depresión que participan en programas de promoción de AF saludable (HEPA) en el marco de la salud pública extremeña, las relaciones y correlaciones entre las distintas

variables de CF, CVRS, medidas antropométricas y estado depresivo, así como el análisis diferenciador entre la población mayor activa e inactiva sobre la prevalencia y riesgo de depresión, la ingesta de antidepresivos y el gasto sanitario, aportando indicios sobre el estado de esta población especial en dicho programa y la consideración de su implementación como servicio estructural de la Junta de Extremadura, siendo un ejemplo de estrategias e intervenciones de Salud Pública para prevenir y mejorar la depresión, desafiando así las políticas actuales.

Palabras claves: depresión, salud pública, actividad física.

ABSTRACT

Introduction: Population aging is an undeniable fact worldwide. It represents a real challenge for public health policies. It is considered to be the result of the interaction of psychological, biological and social agents that are altered by the concurrence of different pathologies, chronic diseases and/or comorbidities that play a major role in the loss of certain abilities and skills, thus increasing the level of dependence of the older adult. One of the most disabling and frequent diseases in older adults is depression. It is characterized by constant sadness and apathy, which alter sleep and appetite rhythms, causing fatigue, lack of concentration and low self-esteem, thus altering psychological functions and reducing the quality of life (QOL) of those who suffer from it, reaching, in extreme cases, suicide. The lack of response to current pharmacological treatments, as well as the permanence of residual symptoms in patients already treated who do not fully recover, increase health care costs and lead to poorer overall health, making it one of the most vital public health concerns and forcing administrations to search for new ways to try to reduce, prevent or eradicate this mental disorder. Recent studies have demonstrated the use of physical activity (PA) as a prevention strategy and also as a complementary therapy in the treatment of depression. In prevention, it is important to reduce physical inactivity rates as a significant risk factor. Therefore, one of the key purposes in public health is to promote an active lifestyle through programs to promote healthy PA, Health Enhancing Physical Activity (HEPA). Thus, Exercise Look After Your (ELAY) was created in Extremadura (Spain). It is a strategic model of optimization in the integral approach to health that combines interdisciplinary work between health professionals and physical educators.

Objectives: The objectives proposed for the thesis were (1) to analyze and describe the values of the dimensions that allow us to know the profile of older adults with depression in the framework of a public health program to promote healthy PA (HEPA); (2) to establish relationships between the different variables of physical fitness (FC), health-related quality of life (HRQoL), anthropometric measures and depression and (3) to see the differences between the active and inactive older population with depression.

Methodology: The method used for the realization of the thesis has been by compendium of articles. A total of 7 cross-sectional studies made up the thesis. The methodology used in the studies consisted of the analysis of the database of the Extremadura public health program Exercise Look After You of 2019, which had a sample

of 1972 users over 59 years of age, of both sexes, where women predominate (96.4%) compared to men (3.6%); of which 724 suffered from depression. The program to promote healthy PA is articulated in three 60-minute weekly sessions, and each user is evaluated annually. From the database of this program, 5 of the 7 articles that make up the present thesis have been published, describing the values of the dimensions studied through the following instruments: 1) depression, through the Geriatric Depression Scale (GDS); HRQoL with the EuroQol-5Dimensions-3Levels (EQ-5D-3L) questionnaire; anthropometric parameters with standard measurements; agility through the time up and go (TUG); lower body strength through the 30-s Chair sit to Stand-up; upper body strength through the handgrip; static balance through the functional reach test; trunk flexibility with the sit and reach test; shoulder flexibility with the back-reach test; sociodemographic variables (age, sex, marital status, educational level, weekly PA level and habits related to alcohol and tobacco consumption) and variables related to medical care visits were obtained through a questionnaire specific to the program. Regarding the other 2 articles, one was performed from the analysis of the 2020 European Health Survey in Spain (EESA) database and the other from the latest available Spanish National Health Survey (ENSE) which was in 2017.

Results: The most important findings of this doctoral thesis showed: 1) the dominant profile of the user with depression within the ELAY is female, 71 years old, physically active, overweight, married, with low education, non-smoker, non-alcoholic and with below average HRQOL and HRQOL, causing a high incidence in primary care visits, nursing and prescription visits; 2) there is a correlation between agility and lower body strength with HRQOL, depression and anthropometric measures in physically active older adults with depression; 3) significant differences are observed in active and inactive. Active older adults have lower prevalence and risk of depression, take fewer antidepressants, have lower health expenditure and better HRQoL and FC than inactive ones.

Conclusion: This doctoral thesis allowed us to know the profile of older adults with depression who participate in healthy PA promotion programs (HEPA) in the Extremadura public health framework, the relationships and correlations between the different variables of FC, HRQoL, anthropometric measures and depressive state, as well as the differentiating analysis between active and inactive older population on the prevalence and risk of depression, and risk of depression, antidepressant intake and health expenditure, providing clues about the status of this special population in this program and the consideration of its

implementation as a structural service of the Junta de Extremadura, being an example of Public Health strategies and interventions to prevent and improve depression, thus challenging current policies.

Key words: depression, public health, physical activity.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 JUSTIFICACIÓN DE COHERENCIA E IMPORTANCIA UNITARIA DE LA TESIS DOCTORAL

Las principales motivaciones de realización de esta tesis surgieron de la importancia de dar visibilidad al trabajo que se desarrolla en “El Ejercicio te Cuida” (ETC) y su impacto positivo para la salud de personas mayores extremeñas, así como la posibilidad de contribuir a la mejora del programa ETC, al que pertenezco desde hace más de una década.

El ETC es un programa de Salud Pública de promoción de la AF saludable (HEPA), en personas mayores con problemas de salud crónicos de severidad leve-moderada (obesidad, diabetes, dislipemias, hipertensión arterial, cuadros ansioso-depresivos) cuyo objetivo primordial es mejorar la CVRS del adulto mayor, fomentando su autonomía funcional y trabajando en la prevención secundaria a través de la AF. La esencia del programa reside en el trabajo interdisciplinar de los profesionales sanitarios con los educadores físicos, o mejor dicho, entre los sanitarios de atención primaria y los preparadores físicos en promoción de la salud (*Ley 15/2015, de 16 de abril, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en Extremadura*), siempre bajo un criterio centralizado de coordinación por parte de la Junta de Extremadura (Fundación Jóvenes y Deporte), el Servicio Extremeño de Salud (SES) y el Servicio Extremeño de Promoción de la autonomía y Atención a la Dependencia (SEPAD).



Figura 1. Entes que conforman el Ejercicio Te Cuida.

Esta tesis basándose en la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad de Extremadura, se presenta como un compendio de artículos. Un total de 7 estudios transversales la conforman. Todos se relacionan entre sí, siguiendo un orden coherente. Inicialmente, con la base de datos del programa extremeño de salud pública ETC del año 2019, se analizó la muestra que contaba con 1972 usuarios, de los cuales 724 padecían depresión. El primero que se llevó a cabo fue conocer el perfil del usuario con depresión del ETC. Una vez que se obtuvo el perfil en el que predominaba la participación por parte de mujeres, el siguiente estudio fue relacionar la agilidad con la CVRS, depresión y variables antropométricas en mujeres adultas mayores físicamente activas con depresión, cuyos resultados resultaron ser positivos. Conociendo que existían relaciones estadísticamente significativas entre la CF y la depresión en mujeres mayores físicamente activas, planteamos el tercer artículo que fue conocer si existía mayor probabilidad de depresión y uso de antidepresivos en la población inactiva española frente a grupos con mayor nivel de AF. Para ello, se usó la base de datos de la ENSE del año 2017. En esta línea, se desarrolló el cuarto artículo cuyo objetivo era establecer relaciones entre la AF con la prevalencia de depresión y la toma de antidepresivos en la población española. Estos datos se obtuvieron de la base de datos de la EESE del año 2020. El quinto artículo vino a colación de la relación estadísticamente significativa entre agilidad y depresión, para comprobar la relación entre la fuerza de tren inferior y la depresión en mujeres mayores con depresión. El sexto artículo contextualiza Extremadura, en relación al artículo 3 y 4, sobre las diferencias entre activos e inactivos dentro del programa ETC. Y el último artículo, analiza la relación de CVRS con agilidad y fuerza en hombres mayores con depresión en nuestra región.

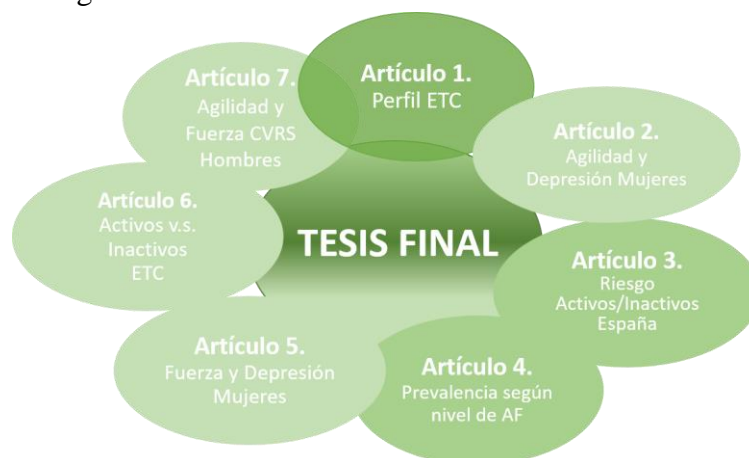


Figura 2. Composición Coherente de los artículos de la Tesis. ETC: el ejercicio te cuida, AF: actividad física, CVRS: calidad de vida relacionada con la salud.

1. MARCO TEÓRICO

Depresión

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la depresión como un trastorno mental severo incapacitante [1], caracterizado por una tristeza persistente, pérdida de interés y placer, trastornos del sueño y el apetito, provocando cansancio, falta de concentración y escasa autoestima [2]. Esto provoca la reducción de las capacidades psíquicas, disminuyendo así, la CV de las personas afectadas [3].

Según el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su quinta edición (DSM-5), la depresión supone la presencia de una angustia inmensa y duradera, desinterés, autoestima baja, sensación de culpabilidad, limitaciones en los ritmos de sueño y apetito, amén de otros síntomas [4].

Los síndromes depresivos pueden manifestarse clínicamente de forma muy heterogénea: episodio depresivo mayor, distimia, ciclotimia, trastorno bipolar, reacción de adaptación con estado de ánimo depresivo o en forma de un trastorno depresivo orgánico (depresión secundaria) frecuentemente asociado al envejecimiento [5].

El trastorno depresivo mayor (TDM) afectará a una de cada cinco personas a lo largo de su vida y es la principal causa de discapacidad en todo el mundo [6], en cuanto a la pérdida de años de vida saludables, siendo la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial [7]. Se estima que un tercio de la población europea la sufren [8]. Según la Red Europea de Deporte y Salud Mental, supone una de las preocupaciones más relevantes de la salud pública en Europa, en términos de prevalencia, de carga de enfermedad y de discapacidad (European Mental Health Action Plan 2013-2020) [9]. En España, es el trastorno mental con mayor prevalencia [10]. Lo mismo sucede en Extremadura, según la ENSE (2017).

La depresión es un factor de riesgo altamente prevalente para la incidencia de otras enfermedades [11-15] y está asociada con la morbilidad y mortalidad [11, 12, 16-18], siendo una de las afecciones prioritarias abordadas en el Programa de Acción para Superar las Brechas en Salud Mental [19].

Los factores de riesgo para la depresión son múltiples y diversos, pero los más frecuentes son [20]: género femenino [21], factores económicos escasos [22], vivir en un país de ingresos bajos o medios [21], morbilidad física [23, 24], nivel deficiente de

capacidad funcional [25, 26], cognición reducida [27, 28], duelo [29], condiciones médicas crónicas (polifarmacia) [30, 31] y edad avanzada [32].

En relación a la población mayor, la depresión es la enfermedad mental más habitual [33], con una prevalencia mundial del 13,5%. A nivel europeo la prevalencia es de un 12,3%. Mientras que, en España, asciende a un 14%, según datos del Ministerio de Sanidad en 2018. La OMS la califica como una de las enfermedades que producen mayor discapacidad a nivel mundial [34], provocando situaciones de dependencia y una disminución de la CV, lo que se traduce en un coste de un billón de dólares anuales en productividad [35] y en su forma más grave, puede incluso abocar al suicidio [36].

Publicaciones de carácter longitudinal han demostrado que la presencia de síntomas depresivos en personas mayores se asocia con el aumento de visitas al médico, una mayor ingesta de fármacos, elevado uso de servicios de urgencias y de costes generales en la sanidad [37, 38]. Si a esto le unimos los problemas asociados de la vejez, la situación se complica.

Envejecimiento

En los últimos años, el envejecimiento en la población se está convirtiendo en un fenómeno demográfico preocupante a nivel mundial, ya que provoca un alto impacto en la esperanza de vida y favorece el aumento de la población mayor de 60 años [39]. Según la OMS, se prevé que para el 2050 se duplicará el número de mayores, lo que supondrá diferentes efectos en la población [40]. Entre los nocivos, cabe destacar el aumento de enfermedades comórbidas, como la depresión [39].

El envejecimiento poblacional y los fenómenos naturales que la acompañan hacen de los adultos mayores un grupo de alto riesgo para padecer depresión [41], convirtiéndolo en uno de los principales síndromes geriátricos, que siendo una enfermedad crónica o recurrente, puede tener consecuencias devastadoras en este colectivo [42].

Con la vejez, se producen cambios psicológicos y disminuye el bienestar emocional [43]. También disminuye la práctica de AF y empeora la salud [44]. La conducta sedentaria supone un factor de riesgo de depresión [45] y acrecienta así la posibilidad de padecer trastornos metabólicos, incluida la diabetes tipo 2 y las enfermedades isquémicas [46]. Además esta se asocia con una mayor discapacidad [47], lo que conlleva a una disminución de la esperanza de vida de 8 a 10 años [48], aumentando la mortalidad [47].

Su aparición silenciosa en esta población especial, así como la polifarmacia por enfermedades comórbidas hacen que los tratamientos farmacológicos sean ineficaces a estas edades [49]. Tal es así, que es una de las principales preocupaciones en salud pública, debido a su impacto en discapacidad [50] y sobre todo en la carga global [51]. Por ello, se requieren enfoques alternativos para prevenir y tratar la depresión [51]. En el Plan de Acción sobre Salud Mental 2013- 2030 de la OMS se establecen cuáles son las etapas requeridas para ofrecer intervenciones adecuadas a las personas con trastornos depresivos [19], entre ellas la AF y el ejercicio físico (EF), por los beneficios no sólo a nivel de CF, sino biológica, psicológica y funcional [52].

Condición física, capacidad funcional y composición corporal

Los beneficios de la AF en las personas mayores son numerosos y repercuten en diferentes áreas [52]. Por un lado, mejora la capacidad aeróbica, fuerza muscular y flexibilidad [53]. Por otro, aumenta el equilibrio, la agilidad y velocidad de la marcha [54]. Habilidades, estas, muy relacionadas con la capacidad funcional o habilidad psicomotora, que favorece la prevención de caídas en esta población vulnerable [52]. Además, la AF mejora la calidad del sueño, el apetito, el humor y la sensación de bienestar [54], característica alterada en los trastornos depresivos, mejorando la CV, [55] por ende, reduce la ansiedad y la depresión, aumentando la longevidad al disminuir los riesgos de caídas y fracturas [54] y de sufrir enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, diabetes y osteoporosis [15, 16].

Con respecto a la depresión, la salud mental influye en la salud corporal y viceversa. Existe evidencia científica donde se ha observado una asociación entre los trastornos depresivos y la composición corporal [56, 57]. La obesidad y el sobrepeso elevan el riesgo de sufrir depresión en adultos mayores [56], ya que está muy relacionado con una baja autoestima, autoconcepto o mala imagen corporal [57, 58]. Y a su vez, los adultos mayores con depresión tienen mayor probabilidad de padecer obesidad [56], por los trastornos alimentarios y ansiedad compulsiva que acompañan a la enfermedad.

Literatura reciente, refiere que los síntomas depresivos son predictores de un menor rendimiento físico [59]. También se ha observado que la AF protege contra la aparición de la depresión sin tener en cuenta ni cuantos años tiene ni donde vive [60, 61].

Otros estudios demuestran que existen algunas deficiencias motoras, en cuanto a capacidad funcional se refiere, en adultos mayores con depresión. Los mayores con sintomatología depresiva reportan peor equilibrio y marcha más lenta [62, 63] y tienen un mayor miedo a caerse en comparación con los no depresivos [64].

Tanto el estado en la composición corporal, los niveles de CF como la aptitud funcional del adulto mayor, se relacionan íntimamente con la CVRS [55, 57] y esta a su vez, con el desarrollo de trastornos depresivos [65].

Calidad de Vida relacionada con la Salud

La CV es "la percepción de los individuos de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que viven y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones" [66]. Abarcan dimensiones de la vida como: sentimiento de bienestar, aceptación general de la vida, percepción de salud, situación económica y ambiental, estado social y momento espiritual de la persona [67]. La CVRS es la CV que se relaciona con indicadores de salud, desde el punto de vista de la enfermedad, para establecer el impacto de la enfermedad en la vida diaria [68].

La depresión es quizás la causa más frecuente de sufrimiento emocional en la vejez [69] y reduce de forma manifiesta la CV de las personas mayores [70]. Compromete seriamente la CVRS del adulto mayor [20, 22, 71], disminuyendo sus capacidades funcionales [72] e incapacitándole para las tareas en su vida diaria [73]. En la población mayor de 60 años se ha demostrado una relación entre la depresión y una peor CV, tanto en entornos clínicos como comunitarios [20, 74]. Por lo tanto, la CV y su mejora es un objetivo esencial para optimizar los resultados a largo plazo y reducir las discapacidades en pacientes con depresión [75]. La AF especializada podría servir de coadyuvante para combatir dichos trastornos [76].

Actividad e Inactividad Física

Además de las intervenciones farmacológicas y psicológicas que normalmente se han usado para el tratamiento de la depresión, existe cada vez más evidencia científica que

confirma que la AF y el EF deben ser tenidos en cuenta en la prevención y el tratamiento de los trastornos depresivos [77].

Literatura reciente ha demostrado que los niveles más altos de AF y EF transfieren efectos protectores sobre la depresión [78, 79]. Además, el ejercicio ha demostrado eficacia para reducir los síntomas en personas con depresión [80], influyendo de manera positiva sobre el bienestar de la persona [81].

Según las últimas revisiones [82, 83], la AF se está implementando como estrategia de prevención y como terapia (alternativa o suplementaria) para la enfermedad mental [9, 77, 84, 85] dado que existe una correlación entre AF y mejora de la salud y CV [86].

Otros estudios arrojan datos más específicos: el EF, influye en una serie de procesos psicosociales y biológicos que igualmente están implicados en la fisiopatología de la depresión [87], y provoca cambios en el estrés oxidativo, la inflamación, neuroplasticidad, el sistema endocrino, la autoestima, el apoyo social y la autoeficacia [87].

Los beneficios son innegables. La conclusión a la que se llega es que la AF puede tratar y prevenir los trastornos depresivos, pero aún no se ha concretado su mecanismo de acción antidepresivo [87].

En este sentido, sería importante disminuir las tasas de inactividad física [88] con intervenciones que faciliten la prevención. Hay estudios que muestran la correlación entre niveles bajos de AF y la presencia de síntomas de ansiedad y depresión en personas mayores [79, 89]. Por ello, uno de los objetivos clave en salud pública es promover un estilo de vida activo a través de programas de promoción de AF saludable (HEPA) [90].

Intervenciones de salud pública, programas HEPA

En los últimos años se han implementado numerosas intervenciones derivadas de atención primaria [91]. Estas medidas se están materializando mediante el desarrollo de sistemas de recomendación de ejercicios (ERS, por sus siglas en inglés: exercise referral schemes) que fomentan que los mayores inactivos, con enfermedades crónicas, puedan ser más activos físicamente [92]. Con respecto a la depresión, la mayoría de los estudios sobre AF han consistido en ensayos de control aleatorios (ECA) y se han centrado en el EF estructurado [93], donde han mejorado su salud percibida y se observa mejoría, tanto a

nivel físico como mental, en sus rutinas diarias [94]. Un metaanálisis de 23 estudios ECA y casi mil participantes concluye que el EF es una intervención eficaz para la depresión. Pudiendo ser también, un tratamiento complementario útil, en combinación con antidepresivos [95]. Frente a la prevalencia cada vez más elevada de esta enfermedad en las personas mayores [36], la AF especializada permite disminuir los indicadores de estrés [96], que está muy relacionado con los trastornos depresivos, por lo cual los efectos positivos de la AF podrían contribuir a su mejora [97].

Los programas HEPA resultan ser uno de los enfoques clave del trabajo de acción intersectorial en las políticas de salud pública [98]. De ahí, la creación del ETC.

El Ejercicio Te Cuida, una realidad en Extremadura

Con la firmeza de la eficacia de estos programas, se implementa en Extremadura, España, el ETC (Exercise Look After for You: ELAY, 2006), un programa pionero HEPA basado en “caminar” con el propósito de promover la AF y los estilos de vida saludable en personas de edad avanzada dentro de salud pública. Es una muestra de la perfecta simbiosis de trabajo entre los profesionales de atención primaria y los educadores físicos [99]. Los resultados han demostrado que este tipo de programas HEPA, reducen en un 29% las consultas médicas [100], con una mejora sustantiva de la CVRS (evaluada a través del cuestionario EQ-5D-3L), sobre todo en las dimensiones de dolor-malestar y ansiedad-depresión [101], reportando una reducción importante (68%) de depresión leve, moderada o severa a no depresión para el grupo participante [102]. De este programa, también se obtuvieron la caracterización y datos normativos de los participantes del programa en su totalidad [103, 104].

Tras esta clara exposición introductoria, el estudio sobre la descripción de las dimensiones nos brinda la oportunidad de caracterizar a los adultos mayores con depresión que participan en programas HEPA, analizar las relaciones entre las variables de CF, CVRS, antropométricas y niveles de depresión, y diferenciar las variables entre los mayores físicamente activos y los inactivos. Esto, revelará datos sobre la situación de esta población mayor con depresión y la importancia de su implementación como servicio estructural en las políticas de salud pública, orientando todos sus esfuerzos en disminuir su prevalencia y mejorar los síntomas depresivos.

HIPÓTESIS Y 2. OBJETIVOS

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis Principal

El estudio sobre la descripción de las dimensiones que nos permiten conocer el perfil de adultos mayores con depresión participantes en programas de promoción de AF saludable (HEPA) en el marco de la salud pública extremeña, las relaciones y correlaciones entre las distintas variables de CF, CVRS, medidas antropométricas y estado depresivo, así como el análisis diferenciador entre la población mayor activa e inactiva, aportará indicios sobre el estado de esta población especial en dicho programa y la importancia de su implementación como servicio estructural de la Junta de Extremadura, orientando estrategias e intervenciones de Salud Pública para prevenir y mejorar la depresión, desafiando las políticas actuales.

Hipótesis Específicas

Artículo 1.

Al tratarse de una descripción no existe una hipótesis como tal, el objetivo es describir el perfil del usuario con depresión del ETC, un programa HEPA en la salud pública extremeña.

Artículo 2.

Existe una asociación estadísticamente significativa de la agilidad con la CVRS, estado antropométrico y estado de depresión en mujeres mayores con depresión físicamente activas.

Artículo 3.

La razón de probabilidad (OR) y el riesgo relativo (RR) de padecer depresión y tomar antidepresivos en la población inactiva española es mayor frente a la población activa.

Artículo 4.

La prevalencia de depresión y toma de antidepresivos en la población española aumenta conforme disminuye el nivel de AF practicada.

Artículo 5.

Hay una asociación estadísticamente significativa entre la fuerza de tren inferior con la CVRS, el estado de depresión y el índice de masa corporal (IMC) en mujeres mayores con depresión.

Artículo 6.

Se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la depresión, CVRS, capacidad funcional y visitas de atención primaria en el adulto mayor físicamente activo frente al inactivo.

El ETC interfiere positivamente en la mejora de la CVRS, capacidad funcional y gasto sanitario de adultos mayores con depresión.

Artículo 7.

Hay una relación directa entre agilidad y fuerza de tren inferior con la CVRS en hombres mayores con depresión.

Objetivo Principal

Los objetivos propuestos para la tesis fueron (1) analizar y describir los valores de las dimensiones que nos permiten conocer el perfil de los adultos mayores con depresión en el marco de un programa de salud pública de promoción de AF (HEPA); (2) establecer relaciones entre las distintas variables de CF, CVRS, medidas antropométricas y depresión y (3) ver las diferencias entre la población mayor activa e inactiva con depresión.

Objetivos Específicos

Artículo 1.

Analizar y describir el perfil del usuario con depresión del ETC, un programa público de salud, HEPA, en Extremadura.

Artículo 2.

Estudiar la asociación entre la agilidad, la CVRS, el estado antropométrico y el estado de depresión en mujeres adultas mayores con depresión.

Artículo 3.

Calcular la razón de probabilidad (OR) y el riesgo relativo (RR) de padecer depresión y tomar antidepressivos en la población inactiva española, frente a grupos físicamente más activos.

Artículo 4.

Establecer relaciones entre la AF y la prevalencia de depresión y la toma de antidepressivos en la población española.

Artículo 5.

Determinar la relación entre la fuerza de tren inferior, la CVRS, el estado de depresión y el IMC en mujeres mayores con depresión.

Artículo 6.

Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en la depresión, CVRS, capacidad funcional y visitas de atención primaria en el adulto mayor físicamente activo frente al inactivo.

Artículo 7.

Averiguar la relación entre agilidad y fuerza de tren inferior con la CVRS en hombres mayores con depresión.

3. MÉTODO

3. MÉTODO

3.1 DISEÑO

Para realizar las diferentes investigaciones y posterior redacción de los artículos que conforman esta tesis doctoral se desarrollaron distintos diseños en función del objetivo.

Artículos 1, 2, 5 y 6. Se realizó un estudio transversal descriptivo.

Artículos 3, 4 y 7. Se realizó un diseño transversal correlacional.

3.2 APROBACIÓN ÉTICA

La Comisión de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Extremadura aprobó, el proyecto de tesis “Programa de salud pública El ETC en personas con depresión” en su sesión celebrada el 29/09/2021, con N.º Registro: 117//2021, por considerar que se ajusta a las normas éticas esenciales cumpliendo con la normativa vigente a tal efecto.

3.3 MUESTRA

Los participantes fueron distintos dependiendo de los artículos propuestos.

Por un lado, el criterio de inclusión de la muestra para los artículos 1,2,5,6 y 7, que se extrajeron de los datos del ETC, fue:

Ser usuario del programa ETC, de AF de promoción de la salud (HEPA), de la región de Extremadura [105] durante el año 2019.

Para ser usuario de dicho programa debía cumplir los siguientes requisitos:

- Ser una persona residente en Extremadura.
- Ser mayor de 59 años.

- Haber sido derivado de atención primaria, por parte de sus respectivos profesionales sanitarios del servicio de atención primaria del SES.
- No tener contraindicación médica que impida terminar las pruebas de CFS.

Un total de 1972 usuarios participaron en el programa ese año, de los cuales 724 tenían depresión (con una puntuación de corte >5 , según la escala GDS), 685 mujeres y 39 hombres.

Los datos de los participantes, cumpliendo con la ley de protección de datos, se trataron con total confidencialidad. A los usuarios participantes se les explicó los beneficios y/o perjuicios de la participación en el estudio y posteriormente firmaron voluntariamente el consentimiento informado.

Por otro lado, los artículos 3 y 4, se extrajeron de los datos de la ENSE y la EESE.

-En el caso de la ENSE: 17141 hombres y mujeres, entre 18 y 70 años, residentes en España durante el año 2017 (esta muestra se configuró, a partir de un sistema de muestreo trifásico aleatorio).

-En el caso de la EESE: 20269 participantes, hombres y mujeres de 18 a 69 años, que residían en España, durante el año 2020.

A continuación, la tabla 1 presenta la distribución de la muestra utilizada en cada uno de los artículos propuestos para esta tesis doctoral.

Tabla 1. Distribución de los participantes de cada uno de los artículos de esta tesis doctoral.

Artículo 1	Participantes N (%)	Participantes con depresión N (%)	Participantes sin depresión N (%)
Mujeres	1901 (96,4)	685 (94,6)	1216 (97,4)
Hombres	71 (3,6)	39 (5,4)	32 (2,6)
Total	1972	724 (36,7)	1248 (63,3)
<hr/>			
Artículo 2	Participantes N (%)	Participantes con depresión N (%)	Participantes sin depresión N (%)
Mujeres	685 (100)	685 (100)	0 (0)
<hr/>			
Artículo 3	Participantes N (%)	Participantes activos N (%)	Participantes Inactivos N (%)
Mujeres	8942 (52,2)	7616 (85,2)	1326 (14,8)
Hombres	8199 (47,8)	7043 (85,9)	1156 (14,1)
Total	17141	14659 (85,5)	2482 (14,5)
<hr/>			
Artículo 4	Participantes N (%)	Participantes activos N (%)	Participantes Inactivos N (%)
Mujeres	10547 (52,0)	6503 (61,7)	4044 (38,3)
Hombres	9722 (48,0)	6598 (67,9)	3124 (32,1)
Total	20269 (100)	13101 (64,6)	7168 (35,4)
<hr/>			
Artículo 5	Participantes N (%)	Participantes con depresión N (%)	Participantes sin depresión N (%)
Mujeres	685 (100)	685 (100)	0 (0)
<hr/>			
Artículo 6	Participantes N (%)	Participantes activos N (%)	Participantes Inactivos N (%)
Mujeres	2261 (92,2)	2071 (92,5)	190 (89,2)
Hombres	190 (7,8)	167 (7,5)	23 (10,8)
Total	2451 (100)	2238 (91,3)	213 (8,7)
<hr/>			
Artículo 7	Participantes N (%)	Participantes con depresión N (%)	Participantes sin depresión N (%)
Hombres	39 (100)	39 (100)	0 (0)

3.4 MATERIAL Y MEDIDAS

A continuación, se muestra la tabla 2 con los instrumentos de evaluación para cada variable en cada uno de los artículos que componen esta tesis doctoral.

Tabla 2. Instrumentos de medida de las variables analizadas en los artículos de la tesis.

VARIABLES	INSTRUMENTOS/CUESTIONARIOS	ARTÍCULOS
Sociodemográficas		
Edad, sexo, estado civil, nivel educacional, nivel de actividad física semanal, hábitos relacionados con el consumo de alcohol y tabaco.	Cuestionario Específico ETC	1, 2, 5, 6 y 7
Caídas, visitas a atención primaria, a enfermería, al especialista, por recetas y días hospitalizado.	Cuestionario Específico ETC	1, 6 y 7
Edad, sexo, frecuencia, nivel A.F, salud autopercebida, depresión, ingesta antidepressivos.	Cuestionario Telefónico ENSE EESE	3,4
Antropométricas		
Índice de Masa Corporal	Metodología del Consejo de Europa	1, 2, 5, 6 y 7
Condición Física/ Capacidad Funcional		
Fuerza tren superior	Handgrip strength (Fuerza de agarre manual)	1, 2, 5, 6 y 7
Fuerza tren inferior	30-s Chair sit to Stand-up	1, 5, 6 y 7
Agilidad	Time up and go	1, 2, 6 y 7
Flexibilidad tren superior	Sit-and-reach	1 y 6
Flexibilidad tren inferior	Back-Reach	1 y 6
Alcance funcional	Functional-reach	1 y 6
Capacidad cardiorrespiratoria	6-min-walk-test	1 y 6
Calidad de vida relacionada con la salud		
CVRS	EQ-5D-3L	1, 2, 5, 6 y 7
Depresión		
Depresión	GDS	1, 2, 5, 6 y 7

ETC: ejercicio te cuida, AF: actividad física, CVRS: calidad de vida relacionada con la salud, EQ-5D-3L: Euroqol 5 Dimensions 3Level, GDS: geriatric depression scale.

Para las variables sociodemográficas se usaron dos tipos de cuestionarios dependiendo de los artículos. Para los que se redactaron con la muestra del ETC, se utilizó un cuestionario que fue diseñado específicamente para el programa desde su inicio. Para los artículos de la ENSE y EESE, un cuestionario a través de llamada telefónica.

Sobre los datos antropométricos, se tomaron medidas de composición corporal, con registro de peso y altura (Seca 780; Seca Ltd., Birmingham, Reino Unido). Y se siguieron las recomendaciones establecidas por el Consejo de Europa [59] para el cálculo del IMC.

El cálculo de la fuerza de tren superior se realizó a través del “agarre bimanual” o handgrip. Se llevaron a cabo 2 mediciones con ambas manos, con un dinamómetro de agarre (TKK 5401) y se sumó el valor máximo de cada una [54]. La fiabilidad relativa de esta prueba fue reportada en una población adulta española con un coeficiente de correlación intraclass (ICC) de 0,99 [54].

Para evaluar la fuerza de tren inferior el instrumento usado fue la prueba “30-s Chair sit to Stand-up”. Este test está validado en adultos mayores y proporciona un indicador confiable con un ICC de 0,84 para hombres y de 0,92 para mujeres [106]. La prueba dura 30 segundos y durante este tiempo, desde la posición de sentado, el participante tiene que levantarse y sentarse de la silla cuantas veces pueda, sin despegar los pies del suelo. Por ser un test fatigante para el participante, esta prueba solo se realiza una vez. Se anota el número total de repeticiones (sentadillas).

El instrumento utilizado para evaluar la agilidad fue el TUG en su versión de 3 metros [107]. Esta prueba tiene muy buenos índices de fiabilidad con un ICC de 0,98 [107], estando validada en población mayor. Desde la posición de sentado en la silla, con los brazos cruzados en el pecho, la prueba consiste en levantarse (sin ayudarse de las manos) y andar rodeando el cono que se encuentra a 3 metros de distancia, lo más rápido posible sin correr, hasta volver a la situación inicial de sentado. Se realizan dos intentos. Se cronometra y registra el mejor resultado de ambos.

La flexibilidad de tren superior, o de hombros, se midió mediante el test "back-scratch" [55] en el que se registró la distancia entre el tercer dedo de ambas manos, mientras el participante trata de alcanzarse las manos por detrás de la espalda, una mano parte desde arriba y la otra desde abajo, considerando un valor positivo si las manos se superponen y

un valor negativo si las manos no se alcanzan. Para esta prueba se registró una fiabilidad alta con un ICC de 0,96 [55].

Para medir la flexibilidad del tren inferior, que incluía tronco y extremidades inferiores, se realizó la prueba adaptada de “chair-sit-and-reach” [56], en la que tras dos intentos (uno con cada pierna) se registró la mejor puntuación (derecha o izquierda). Esta prueba tiene una fiabilidad relativa alta con un ICC de 0,95 [56].

Para valorar el equilibrio estático se realizó la prueba de alcance funcional “functional-reach” [57]. Estando el participante de pie con los brazos extendidos paralelos a la pared (sin tocarla), el test consiste en registrar la distancia máxima alcanzable flexionando el tronco todo lo que se pueda hacia delante, sin despegar los pies del suelo. Esta prueba ha reportado una fiabilidad relativa excelente, con una ICC de 0,98 [108].

El test "6-min-walk" se realizó para cuantificar la resistencia cardiorrespiratoria de los participantes. Se registra la distancia máxima que un participante puede caminar durante 6 minutos en un pasillo de 20 metros [55]. Solo se realiza un ensayo para esta prueba dado que los participantes finalizan el test con fatiga y esto podría influir en la siguiente prueba. La fiabilidad relativa reportada para este test es alta con un ICC de 0,94 [56].

Para medir la CVRS se utilizó el cuestionario EQ-5D-3L [109] en su versión española. Consta de seis apartados, las cinco dimensiones que describen la CVRS son: 1) movilidad, 2) autocuidado, 3) actividades habituales, 4) dolor/malestar y 5) ansiedad/depresión. Estas dimensiones cuentan con tres niveles de respuesta (ningún problema, algún problema, problema grave). El último apartado es una escala visual analógica (EVA), que evalúa el estado de salud entre magnitudes de 0 (peor salud) a 100 (mejor salud) [110]. Es de fácil manejo. Este test es fiable con un ICC de 0,90 [111].

Para evaluar la variable depresión se usó la escala breve de 15 ítems de Yesavage, mediante GDS en su versión española [112], que ya ha sido validada en población mayor [113]. La fiabilidad se reportó con una consistencia interna de 0,99 [114]. El GDS cuantifica síntomas depresivos a través de sospechas cognitivas de un TDM con un tipo de respuesta dicotómica: sí/no, con valores de 0 y 1. Si el sumatorio del resultado es de 0 a 5, supone ausencia de depresión, de 6 a 10 supone depresión moderada y de 11 a 15 supone depresión grave [115].

4. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

4. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. ESTUDIO DEL PERFIL CON DEPRESIÓN EN EL ETC

Artículo 1: Depresión y ejercicio en adultos mayores: Programa El Ejercicio Te Cuida, Perfil del Usuario.

El primer artículo responde a un estudio transversal, creado inicialmente como base de las investigaciones que se desarrollaron durante el trabajo de la presente tesis doctoral.

Objetivo

Obtener la caracterización del perfil del participante mayor con depresión en un programa de salud pública HEPA.

Resultados

La tabla 3 muestra la distribución de los usuarios del programa ETC en función de la variable depresión (36,4% padece depresión) y en función del sexo (94,6% mujeres y 5,4% hombres).

Tabla 3. Distribución de la variable depresión, de acuerdo al sexo.

	Usuarios N (%)	Depresivos N (%)	No Depresivos N (%)
Mujeres	1901 (96,4)	685 (94,6)	1216 (97,4)
Hombres	71 (3,6)	39 (5,4)	32 (2,6)

La tabla 4 describe las características sociodemográficas de los usuarios: edad (71,6 años), IMC (sobrepeso 45,7% y obesidad 42,1%), estado civil (casada 68,1%), nivel educacional (sin estudios 36,9% y con estudios primarios 49,3%), consumo de alcohol y tabaco (no beben el 83,3% y no fuman el 95,4%) y el nivel de actividad física (>3 horas/semana el 91,9%).

Tabla 4. Cuestionario Sociodemográfico.

	Depresivos N (%)	No depresivos N (%)	P
Edad (años)	71,6 (7,1)	72,6 (6,8)	
IMC (kg/m²)	N (%)	N (%)	
<20	1 (0,1)	3 (0,2)	<0,01
20-25	87 (12)	177 (14,2)	
25-30	331 (45,7)	581 (46,6)	
>30	305 (42,1)	487 (39)	
Estado civil	N (%)	N (%)	
Casado	493 (68,1)	784 (62,8)	<0,01
Divorciado	18 (2,5)	35 (2,8)	
Soltero	30 (4,1)	53 (4,2)	
Viudo	183 (25,3)	376 (30,1)	
Educación	N (%)	N (%)	
Educación no formal	267 (36,9)	518 (41,5)	<0,01
Educación primaria	357 (49,3)	592 (47,4)	
Educación secundaria	68 (9,4)	96 (7,7)	
Estudios superiores	32 (4,4)	42 (3,4)	
Tabaco	N (%)	N (%)	
+24 cigarrillos/día	0	2 (0,2)	0,10
15-24 cigarrillos/día	7 (1)	12 (1)	
5-14 cigarrillos/día	14 (1,9)	26 (2,1)	
1-4 cigarrillos/día	12 (1,7)	13 (1)	
No fuma	691 (95,4)	1195 (95,8)	
Consumo de Alcohol	N (%)	N (%)	
Todos los días > 1 vaso	1 (0,1)	3 (0,2)	<0,01
2-3 veces/semana > 1 vaso/día	7 (1)	18 (1,4)	
1 vez/mes > 1 vaso/día	11 (1,5)	37 (3)	
2-3 veces/mes > 1 vaso/día	23 (3,2)	18 (1,4)	
< 1 vez/mes >1 vaso/día	21 (2,9)	30 (2,4)	
Nunca < 1 vez/mes >1 vaso/día	58 (8)	65 (5,2)	
Nunca	603 (83,3)	1089 (87,3)	
Actividad física, horas/semana	N (%)	N (%)	
0	24 (3,3)	53 (4,2)	<0,01
<3	35 (4,8)	40 (3,2)	
>3	665 (91,9)	1155 (92,5)	

IMC: índice de masa corporal.

En la tabla 5 se puede ver el uso del servicio extremeño de salud en cuanto a visitas médicas, caídas y días hospitalizados. Hay diferencias estadísticamente significativas entre visitas al médico de cabecera (atención primaria), visitas a enfermería y visitas por recetas entre los participantes con síntomas depresivos y los que no los tienen.

Tabla 5. En relación al servicio extremeño de salud.

	Depresivos M (Dt)	No depresivos M (Dt)	p
Caídas	0,45 (1,32)	0,38 (1,19)	0,25
Visitas de atención primaria	3,92 (4,47)	2,41 (3,91)	<0,01
Visitas a enfermería	3,92 (4,75)	2,80 (4,63)	<0,01
Visitas al especialista	1,38 (1,73)	1,31 (2,58)	0,52
Visitas por recetas	3,64 (3,96)	1,66 (3,02)	<0,01
Días hospitalizado	0,19 (1,26)	0,31 (1,78)	0,11

M : valor medio; Dt : Desviación estándar.

La tabla 6 muestra los parámetros de CFS y CVRS, donde hay diferencias significativas entre personas con síntomas depresivos y sin síntomas depresivos en las variables de fuerza de piernas (<0,01), agilidad (<0,01), flexibilidad de tronco (0,01), capacidad cardiorrespiratoria (0,02), y CVRS (<0,01).

Tabla 6. Relacionados con las pruebas de condición física y la calidad de vida.

	Depresivos M (Dt)	No depresivos M (Dt)	p
Handgrip	41,21 (9,84)	41,07 (9,66)	0,76
Seat-and-reach	0,41 (8,92)	1,87 (8,19)	0,01
Back scratch	-6,25 (8,36)	-6,31 (8,48)	0,88
Funtional reach	25,49 (6,57)	25,78 (6,69)	0,33
Stand Up	12,81 (3,24)	14,71 (3,67)	<0,01
Time up and go	7,94 (1,88)	7,32 (2,00)	<0,01
6-min-walk	447,14 (110,06)	457,21 (86,72)	0,02
EQ-5D-3L Índice	0,81 (0,19)	0,91 (0,13)	<0,01

M: valor medio; Dt: Desviación estándar. EQ-5D-3L:Euroquol

Conclusiones

Para finalizar, se puede concluir que el perfil del usuario con depresión que participa en un programa HEPA de salud pública (ETC) en Extremadura, es mayoritariamente de una mujer septuagenaria, casada, con un bajo nivel académico, físicamente activa, que no fuma ni consume nada de alcohol, con sobrepeso y con una CFS y CVRS por debajo de la media, lo que provoca una alta incidencia en las visitas de atención primaria, enfermería y visitas por recetas.

4.2. ESTUDIOS RELACIONADOS CON LA CONDICIÓN FÍSICA EN MAYORES CON DEPRESIÓN

Artículo 2: Asociación entre la agilidad, la calidad de vida relacionada con la salud, la depresión y las variables antropométricas en mujeres adultas mayores físicamente activas con depresión.

El segundo artículo es resultado de un estudio transversal sobre las relaciones de CF, en este caso, la agilidad (TUG), en mujeres mayores con depresión en el ETC.

Objetivo

Estudiar la asociación entre la agilidad, la CVRS, la antropometría y el estado de depresión en mujeres adultas mayores con depresión.

Resultados

La tabla 7 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre TUG y EQ-5D-3L en mujeres mayores con depresión físicamente activas (n = 685). Se mostró una correlación inversa moderada entre el TUG y el índice EQ-5D-3L (Rho = -0,34).

Tabla 7. Correlación entre la prueba TUG y EQ-5D-3L.

Timed up and go		
	Spearman's Rho	P
Índice de utilidad	-0,34	<0,01
EQ1: Movilidad	0,37	<0,01
EQ2: Autocuidado	0,35	<0,01
EQ3: Actividades diarias	0,35	<0,01
EQ4: Dolor/ malestar	0,25	<0,01
EQ5: Ansiedad/Depresión	0,07	0,05
EVA: Escala Visual Analógica	-0,06	0,08

EQ: Euroquol.

La Tabla 8 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre TUG y el total de ítems del GDS. Existe una pequeña correlación entre TUG y el valor de GDS. La correlación entre TUG y los ítems del GDS no fue significativa para todos ellos.

Tabla 8. Correlación entre TUG y GDS.

Time up and go		
	Spearman,s Rho	P
Valor GDS	0,14	<0,01
GDS1	0,22	<0,01
GDS2	-0,02	0,45
GDS3	0,00	0,95
GDS4	-0,06	0,11
GDS5	0,27	<0,01
GDS6	0,04	0,22
GDS7	-0,24	0,28
GDS8	-0,01	0,71
GDS9	0,10	<0,01
GDS10	-0,06	0,08
GDS11	0,28	<0,01
GDS12	0,05	0,16
GDS13	0,26	<0,01
GDS14	-0,02	0,58
GDS15	-0,05	0,18

TUG: Time up and go, GDS: Geriatric depression scale.

La tabla 9 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre TUG y los datos antropométricos. Existe una leve correlación directa entre TUG y peso (Rho = 0,24), IMC (Rho = 0,23) e ICC (Rho = 0,11) y una pequeña correlación inversa entre altura y TUG (Rho = -0,07).

Tabla 9. Correlación entre TUG y medidas antropométricas.

Time up and go		
	Spearman,s Rho	P
Peso (kg)	0,24	<0,01
Altura (cm)	-0,07	0,04
IMC (kg/m ²)	0,23	<0,01
ICC (cm)	0,11	<0,01

IMC = Índice Masa Corporal, ICC = Índice cintura-cadera. TUG: Time up and go (evaluado en segundos, GDS: Geriatric depression scale.

Conclusiones

En este estudio, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre TUG y EuroQol-5D-3L, GDS y los variables antropométricas en mujeres adultas mayores físicamente activas con depresión.

Artículo 5: Asociación entre la fuerza de tren inferior, la calidad de vida, el estado de depresión y el IMC en mujeres mayores con depresión.

Objetivo

Determinar la relación entre la fuerza de tren inferior, la CVRS, el nivel de depresión y el IMC en mujeres mayores con sintomatología depresiva.

Resultados

La tabla 10 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre el 30-s Chair sit to Stand-up y el test EQ-5D-3L. Se demostró una leve correlación directa entre 30-s Chair sit to Stand-up y el índice de utilidad EQ-5D-3L. También hay relaciones directas leves en los ítems movilidad, autocuidado, actividades habituales y dolor/malestar.

Tabla 10. Correlación entre 30-s Chair sit to Stand-up y EQ-5D-3L en mujeres mayores.

30-s Chair sit to Stand-up				
	Spearman's Rho	95% IC		P
Índice de utilidad	0,29	0,22	0,36	<0,01
EQ1: Movilidad	-0,33	-0,40	-0,26	<0,01
EQ2: Autocuidado	-0,13	-0,38	-0,24	<0,01
EQ3: Actividades diarias	-0,28	-0,35	-0,21	<0,01
EQ4: Dolor/ malestar	-0,22	-0,29	-0,15	<0,01
EQ5: Ansiedad/Depresión	-0,07	-0,14	0,00	0,05
EVA: Escala Visual Analógica	-0,02	-0,10	0,04	0,50

EQ: Euroquol.

La tabla 11 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre el 30-s Chair sit to Stand-up y el GDS. Existe una leve correlación inversa entre el valor de 30-s Chair sit to Stand-up y los ítems 1, 5, 7, 11, 13 del GDS. Y una leve relación directa entre 30-s Chair sit to Stand-up y GDS4, para el resto de los ítems la correlación no fue significativa.

Tabla 11. Correlación entre 30-s Chair sit to Stand-up y GDS en mujeres mayores con depresión.

30-s Chair sit to Stand-up				
	Rho de Spearman	95% Intervalo de Confianza		P
Valor GDS	-0,06	-0,13	0,01	0,09
GDS1	-0,24	-0,30	-0,16	<0,01
GDS2	-0,02	-0,09	0,05	0,58
GDS3	0,01	-0,05	0,09	0,68
GDS4	0,11	-0,03	0,18	0,04
GDS5	-0,20	-0,27	-0,12	<0,01
GDS6	0,02	-0,05	0,09	0,53
GDS7	-0,15	-0,22	-0,07	<0,01
GDS8	0,05	-0,01	0,13	0,12
GDS9	-0,05	-0,13	0,01	0,13
GDS10	0,08	0,01	0,16	0,02
GDS11	-0,19	-0,26	-0,12	<0,01
GDS12	<0,01	-0,07	0,07	0,90
GDS13	-0,21	-0,28	-0,14	<0,01
GDS14	0,07	0,00	0,15	0,04
GDS15	<-0,01	0,07	0,07	0,93

GDS: Geriatric depression scale

La tabla 12 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre 30-s Chair sit to Stand-up e IMC. Existe una leve correlación inversa entre ellos (Rho = 0,20).

Tabla 12. Correlación entre 30-s Chair sit to Stand-up e índice de masa corporal en mujeres mayores con depresión.

30-s Chair sit to Stand-up				
	Spearman,s Rho	95% Intervalo de Confianza		P
IMC	-0,20	-0,27	-0,13	<0,01

IMC = Índice de masa corporal

Conclusiones

Existe una asociación estadísticamente significativa de la fuerza de tren inferior con la CVRS y el IMC, así como algunas variables del estado de depresión (GDS) en mujeres mayores con depresión. Mejores puntuaciones en el 30-s Chair sit to Stand-up conducen a una mejora de la CVRS, del IMC y algunos ítems de la prueba GDS. Por lo tanto, el 30-s Chair sit to Stand-up podría ser una herramienta complementaria en salud pública para mejorar la CVRS en mujeres mayores con depresión.

Artículo 7: Agilidad y fuerza de tren inferior y su relación con la Calidad de Vida relacionada con la Salud en hombres mayores con depresión físicamente activos.

Objetivo

Indagar sobre la posible correlación entre agilidad y fuerza de tren inferior con la CVRS en hombres mayores con depresión.

Resultados

El total de participantes del estudio es de 39 hombres, teniendo en cuenta que hemos seleccionado las personas con depresión según puntuación en la escala de depresión geriátrica (GDS).

Tabla 13. Muestra y depresión.

TOTAL	N= 39 hombres	
	Mediana	Rango Intercuartílico
Edad	74	10
Escala de Depresión Geriátrica	10	6

La tabla 14 expone la correlación de cada uno de los ítems de la CVRS (EQ-5D-3L) y la agilidad (TUG). Los resultados muestran una correlación inversa moderada (Rho = -0,37) entre TUG y EQ-5D-3L.

Tabla 14. CVRS y Agilidad, en hombres mayores con depresión.

	Time Up and Go	
	Rho de Spearman	P
Índice Utilidad	-0,37	0,02
Movilidad	0,35	0,02
Cuidado personal	0,34	0,03
Actividades cotidianas	0,24	0,13
Dolor/Malestar	0,38	0,01
Ansiedad/Depresión	0,37	0,01
Escala Visual Analógica	-0,30	0,05

La tabla 15 se refiere a la correlación de las variables CVRS (EQ-5D-3L) y fuerza de tren inferior (30-s Chair sit to Stand-up). Los resultados muestran una correlación directa moderada ($Rho = 0,33$) entre ellas.

Tabla 15. CVRS y fuerza de tren inferior, en hombres mayores con depresión.

	30-s Chair sit to Stand-up	
	Rho de Spearman	P
Índice Utilidad	0,33	0,04
Movilidad	-0,12	0,46
Cuidado personal	-0,27	0,09
Actividades diarias	-0,02	0,89
Dolor/Malestar	-0,32	0,04
Ansiedad/Depresión	-0,24	0,12
Escala Visual Analógica	0,31	0,05

Conclusiones

El hombre mayor con depresión físicamente activo con un mayor nivel de fuerza de tren inferior y una mayor agilidad, podría tener una mejor CV. Por lo tanto, parece que la agilidad y la fuerza podrían estar relacionados con la CVRS en hombres mayores con depresión.

4.3. ESTUDIOS DIFERENCIADORES ENTRE ACTIVOS E INACTIVOS.

Artículo 3: Aumento de las probabilidades de depresión y uso de antidepresivos en la Población Española Inactiva

Objetivo

Calcular la razón de probabilidad (OR) y el riesgo relativo (RR) de padecer depresión y tomar antidepresivos en la población inactiva española, frente a grupos físicamente más activos.

Resultados

No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, en lo que respecta a las medianas presentadas ($p=0,50$), siendo de 47 años, tanto en la población general, como en ambos sexos. Tampoco se encontraron relaciones de dependencia entre el sexo y el grupo de edad ($\chi^2=0,24$), los grupos de edad entre 35-49 y 50-64 años fueron los que presentaron mayor representación en ambos sexos (Tabla 16).

Un 9,2% de la población declaró haber sido diagnosticado con depresión, se encontraron diferencias significativas ($p<0,05$) entre hombres (5,9) y mujeres (12,2). Otro hallazgo fue la existencia de relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión y el sexo ($\chi^2<0,01$). Del mismo modo, se observaron diferencias significativas ($p<0,05$) entre la ingesta de antidepresivos de hombres (3,3) y mujeres (7,6), presentando una brecha de 4,3 puntos porcentuales entre sexos, siendo del 5,6%, la prevalencia general de toma de antidepresivos en la población. También, se encontró una relación de dependencia entre el sexo y la toma de antidepresivos ($\chi^2<0,01$). Por otro lado, se encontraron relaciones de dependencia entre el sexo y la salud autopercebida ($\chi^2<0,01$), y el nivel de AF ($\chi^2<0,01$) (Tabla 16).

Tabla 16: Características sociodemográficas, prevalencia de depresión, uso de antidepresivos y nivel de AF.

Variables				
Edad (Años)	Total= 17141	Hombres= 8199	Mujeres= 8942	p-valor
Mediana (RI)	47 (21)	47 (20)	47 (21)	0,50
Media (DE)	46,8 (13,3)	46,8 (13,2)	46,9 (13,3)	-
Grupo Edad (Años)	Total n(%)	Hombres n(%)	Mujeres n (%)	x²
18-34	3297 (19,2)	1562 (19,1)	1735 (19,4)	
35-49	6177 (36,0)	2993 (36,5)	3184 (35,6)	
50-64	5956 (34,7)	2860 (34,9)	3096 (34,6)	0,24
65-69	1711 (10,0)	784 (9,6)	927(10,4)	
Depresión	Total= 17137	Hombres= 8198	Mujeres= 8939	x²
Sí n (%)	1572 (9,2)	480 (5,9)a	1092 (12,2)b	<0,01
No n (%)	15565 (90,8)	7718 (94,1)a	7847 (87,8)b	
Antidepresivos	Total= 17138	Hombres= 8198	Mujeres= 8940	x²
Sí n (%)	954 (5,6)	273 (3,3)a	681 (7,6)b	<0,01
No n (%)	16184 (94,4)	7925 (96,7)a	8259 (92,4)b	
Salud autopercebida	Total= 17141	Hombres= 8199	Mujeres= 8942	x²
Negativa	1151 (6,7)	486 (5,9)a	665 (7,4)b	
Regular	3413 (19,9)	1439 (17,6)a	1974 (22,1)b	<0,01
Positiva	12577 (73,4)	6274 (76,5)a	6303 (70,5)b	
Nivel Actividad Física	Total n (%)	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	x²
Inactivas	2482 (14,5)	1156 (14,1)	1326 (14,8)	
Caminantes	7901 (46,1)	3335 (40,7)	4566 (51,1)	
Bajo/Medio	4688 (27,3)	2350 (28,7)	2338 (26,1)	<0,01**
Alto/Muy alto	2070 (12,1)	1358 (16,6)	712 (8,0)	

RI (Rango intercuartílico); DE (Desviación estándar); n (Número de participantes); % (Porcentaje); Negativa (Declaran percibir su salud como mala o muy mala); Regular (Declaran percibir su salud como regular); Positiva (Declaran percibir su salud como buena o muy buena); IAF (Índice de Actividad Física); Inactivas (IAF=0; Personas que declaran no salir a caminar más de 10 minutos seguidos). Caminantes (IAF=0; Declaran caminar más de 10 minutos seguidos); Bajo/Medio (IAF entre 1 y 30). Alto/Muy alto (IAF > 30); *p valor desde la prueba U de Mann-Whitney. x² (p valor desde test chi cuadrado); ab (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre proporciones de columna al 95%); Depresión (Declararon haber sido, o no, diagnosticadas con depresión por un médico); Antidepresivos (Declara, o no, haber consumido antidepresivos, estimulantes en las dos semanas previas a la encuesta).

El estado de salud autopercebida de la población general española presentó relaciones de dependencia con la condición de haber sido o no diagnosticado con depresión ($\chi^2 < 0,01$). Se encontraron diferencias en las prevalencias de los distintos estados de salud autopercebida en personas con y sin diagnóstico por depresión ($p < 0,05$). El 78% de la población no diagnosticada con depresión presentó una salud positiva, frente al 28,1% en la diagnosticada con depresión. En cambio, los estados de regular y negativo alcanzaron prevalencias más altas en personas con depresión (42,8% y 29,1%) que en no diagnosticados (17,6% y 4,5%). Se encontraron las mismas relaciones de dependencia en todos los grupos de nivel de AF ($\chi^2 < 0,01$). Al igual que se encontraron diferencias significativas entre las prevalencias de los distintos estados de salud autopercebida entre depresivos y no depresivos ($p < 0,05$). En depresivos, se encontraron prevalencias más elevadas de salud positiva en los niveles más altos de AF (alrededor del 37% en los niveles Bajos/Medios y Altos/Muy altos), y los más bajos, en Inactivos (17,5%), con diferencias de hasta 20 puntos porcentuales, llegando hasta los 30 puntos porcentuales en las prevalencias de salud negativa entre los niveles inactivos (45,6%) y alto/muy alto (13%). Encontrándose la misma tendencia en no depresivos (Tabla 17).

Tabla 17. Prevalencia de depresión y salud autopercebida según el nivel de AF.

Salud autopercebida: n (%)						
NAF	Depresión	Total	Positiva	Regular	Negativa	χ^2
Inactivas (n=2481)	Sí	355 (14,3)	62 (17,5)a	131 (36,9)a	162 (45,6)a	<0,01
	No	2126 (85,7)	1432 (67,4)b	465 (21,9)b	229 (10,8)b	
Caminantes (n=7899)	Sí	846 (10,7)	242 (28,6)a	379 (44,8)a	225 (26,6)a	<0,01
	No	7053 (89,3)	5247 (74,4)b	1464 (20,8)b	342 (4,8)b	
Bajo/Medio (n=4687)	Sí	294 (6,3)	109 (37,1)a	125 (42,5)a	60 (20,4)a	<0,01
	No	4393 (93,7)	3681 (83,8)b	626 (14,2)b	86 (2,0)b	
Alto/Muy alto (n=2070)	Sí	77 (3,7)	29 (37,7)a	38 (49,4)a	10 (13,0)a	<0,01
	No	1993 (96,3)	1774 (89,0)b	183 (9,2)b	36 (1,8)b	
Total (n=17137)	Sí	1572 (9,2)	442 (28,1)a	673 (42,8)a	457 (29,1)a	<0,01
	No	15565 (90,8)	12134 (78,0)b	2738 (17,6)b	693 (4,5)b	

ENSE = Encuesta nacional de salud española; Depresión (Declaran, o no, haber sido diagnosticadas con depresión); n (Número de participantes); % (Porcentaje); NAF (Nivel de Actividad Física); IAF (Índice de Actividad Física); Inactivas (IAF=0; Personas que declaran no salir a caminar más de 10 minutos seguidos). Caminantes (IAF=0; Declaran caminar más de 10 minutos seguidos); Bajo/Medio (IAF entre 1 y 30). Alto/Muy alto (IAF > 30); χ^2 (p-valor desde test chi cuadrado); ab (Prueba z. Diferentes subíndices corresponden a diferencias significativas entre proporciones de columna en cada grupo de NAF y estado de salud autopercebida al 95%)

Se observaron relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión y el grupo de edad, así como en hombres y mujeres ($p < 0,01$) (Tabla 18). En hombres, se hallaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los depresivos jóvenes (2,7%), adultos jóvenes (4,8%) y adultos y personas mayores (7,7% y 9,2%, respectivamente). En mujeres, se encontraron diferencias ($p < 0,05$) en todos los grupos de edad, con una diferencia de 17,6 puntos porcentuales entre mujeres jóvenes y mujeres mayores. Estas diferencias intergrupales, también se encontraron en la población general ($p < 0,05$). Del mismo modo, se hallaron relaciones de dependencia entre el grupo de edad y la prevalencia de toma de antidepresivos, tanto en población general, como por sexos ($p < 0,01$). En hombres, se encontraron diferencias ($p < 0,05$) entre jóvenes (1,4%) y adultos jóvenes (2,9%), y entre ambos grupos y adultos mayores (4,5%) y mayores (4,3%). En mujeres, estas diferencias se encontraron entre todos los grupos de edad ($p < 0,05$), pasando de 2,2% en mujeres jóvenes, hasta el 14,7% en mujeres mayores. Esto mismo se encontró en la población general, con diferencias estadísticamente significativas, entre todos los grupos de edad ($p < 0,05$) (Tabla 18).

Tabla 18. Prevalencia de ansiedad y grupo de edad, por sexos.

		Grupo de edad: n (%)					
Sexo	Depresión	Total	18-34 años	35-49 años	50-64 años	65-69 años	χ^2
Hombres (n=8198)	Sí	480 (5,9)	42 (2,7)a	145 (4,8)b	221 (7,7)c	72 (9,2)c	<0,01
	No	7718 (94,1)	1520 (97,3)a	2847 (95,2)b	2639 (92,3)c	712 (90,8)c	
Mujeres (n=8939)	Sí	1092 (12,2)	77 (4,4)a	277 (8,7)b	534 (17,3)c	204 (22,0)d	<0,01
	No	7847 (87,8)	1657 (95,6)a	2907 (91,3)b	2560 (82,7)c	723 (78,0)d	
Total (n=17137)	Sí	1572 (9,2)	119 (3,6)a	422 (6,8)b	755 (12,7)c	276 (16,1)d	<0,01
	No	15565 (90,8)	3177 (96,4)a	5754 (93,2)b	5199 (33,4)c	1435 (83,9)d	
Sexo	Antidepresivos	Total	18-34 años	35-49 años	50-64 años	65-69 años	P
Hombres (n=8198)	Sí	273 (3,3)	22 (1,4)a	87 (2,9)b	130 (4,5)c	34 (4,3)c	<0,01
	No	7925 (96,7)	1540 (98,6)a	2906 (97,1)b	2729 (95,5)c	750 (95,7)c	
Mujeres (n=8940)	Sí	681 (7,6)	38 (2,2)a	165 (5,2)b	342 (11,1)c	136 (14,7)d	<0,01
	No	8259 (92,4)	1697 (97,8)a	3019 (94,8)b	2752 (88,9)c	791 (85,3)d	
Total (n=17138)	Sí	954 (5,6)	60 (1,8)a	252 (4,1)b	472 (7,9)c	170 (9,9)d	<0,01
	No	16184 (94,4)	3237 (98,2)a	5925 (95,9)b	5481 (92,1)c	1541 (90,1)d	

Ansiedad (Declaran, o no, haber sido diagnosticadas con depresión); Antidepresivos (Declaran haber tomado, o no, antidepresivos, estimulantes en las dos semanas previas a la encuesta); n (Número de participantes); % (Porcentaje); χ^2 (p-valor desde test chi cuadrado); abcd (Prueba z. Diferentes subíndices corresponden a diferencias significativas entre proporciones de columna de una misma fila al 95%).

La prevalencia de depresión, también presentó relaciones con el nivel de AF, en población general y por sexos ($\chi^2 < 0,01$). En hombres, la prevalencia de depresión fue de 10,2% en inactivos, presentando diferencias con el resto de grupos de nivel de AF ($p < 0,05$), con valores menores según aumenta el nivel de AF, siendo el más reducido en el grupo alto/muy alto (2,7%). En mujeres, la prevalencia fue menor en los grupos de nivel de AF más altos, siendo de 5,6% en mujeres con nivel de AF alta/muy alta, 8,4% en el nivel bajo/medio, con 13,5% en caminantes y 17,9% en inactivos de prevalencia ($p < 0,05$). Estas diferencias intergrupales se hallaron en población general ($p < 0,05$). Además, se obtuvieron relaciones entre el nivel de AF y la prevalencia de consumo de antidepresivos en población general y ambos sexos ($\chi^2 < 0,01$). Se encontraron diferencias de las prevalencias de depresión entre inactivos (6,7%) y caminantes (3,8%), y entre estos y los niveles superiores (2,0% y 1,7% en los niveles bajo/medio y alto/muy alto), en hombres ($p < 0,05$). Mismas diferencias intergrupales salieron en mujeres ($p < 0,05$), con una prevalencia del 13,1% en inactivos, 8,2% en caminantes, con prevalencias del 4,7% y 3,2% en los niveles bajo/medio y alto/muy alto. En la población general, se encontraron diferencias entre los cuatro grupos de nivel de AF ($P < 0,05$) (Tabla 19).

Tabla 19. Prevalencia de antidepresivos y nivel de AF por sexos.

		Nivel de Actividad Física: n (%)					
Sexo	Depresión	Total	Inactivas	Caminantes	Bajo/Medio	Alto/Muy alto	p
Hombres (n=8198)	Sí	480 (5,9)	118 (10,2)a	228 (6,8)b	97 (4,1)c	37 (2,7)d	<0,01
	No	7718 (94,1)	1038 (89,8)a	3107 (93,2)b	2252 (95,9)c	1321 (97,3)d	
Mujeres (n=8939)	Sí	1092 (12,2)	237 (17,9)a	618 (13,5)b	197 (8,4)c	40 (5,6)d	<0,01
	No	7847 (87,8)	1088 (82,1)a	3946 (86,5)b	2141 (91,6)c	672 (94,4)d	
Total (n=17137)	Sí	1572 (9,2)	355 (14,3)a	846 (10,7)b	294 (6,3)c	77 (3,7)d	<0,01
	No	15565 (90,8)	2126 (85,7)a	7053 (89,3)b	4393 (93,7)c	1993 (96,3)d	
Sexo	Antidepresivos	Total	Inactivas	Caminantes	Bajo/Medio	Alto/Muy alto	p
Hombres (n=8198)	Sí	273 (3,3)	77 (6,7)a	126 (3,8)b	47 (2,0)c	23 (1,7)c	<0,01
	No	7925 (96,7)	1079 (93,3)a	3208 (96,2)b	2303 (98,0)c	1335 (98,3)c	
Mujeres (n=8940)	Sí	681 (7,6)	174 (13,1)a	373 (8,2)b	111 (4,7)c	23 (3,2)c	<0,01
	No	8259 (92,4)	1152 (86,9)a	4192 (91,8)b	2226 (95,3)c	689 (96,8)c	
Total (n=17138)	Sí	954 (5,6)	248 (10,1)a	499 (6,3)b	158 (3,4)c	46 (2,2)d	<0,01
	No	16184 (94,4)	2231 (89,9)a	7400 (93,7)b	4529 (96,6)c	2024 (97,8)d	

Depresión (Declaran, o no, haber sido diagnosticadas con depresión); Antidepresivos (Declaran haber tomado, o no, antidepresivos); n (Número de participantes); % (Porcentaje); IAF (Índice de Actividad Física); Inactivas (IAF=0; Personas que declaran no salir a caminar más de 10 minutos seguidos). Caminantes (IAF=0; Declaran caminar más de 10 minutos seguidos); Bajo/Medio (IAF entre 1 y 30). Alto/Muy alto (IAF > 30); χ^2 (p-valor desde test chi cuadrado); abcd (Prueba z. Diferentes subíndices corresponden a diferencias significativas entre proporciones de columna al 95%).

En la población general, así como en todos los grupos de edad, también, se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión y el nivel de AF ($\chi^2 < 0,01$). En jóvenes, no se encontraron diferencias entre los grupos inactivos (5,5%), caminantes (4,6%) y el nivel AF bajo/medio (3,3%), aunque sí se hallaron entre estos niveles y el nivel alto/muy alto (1,1%) ($p < 0,05$). En el resto de grupos de edad, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre personas inactivas y caminantes, y entre estas y los niveles superiores ($p < 0,05$). En mayores, las diferencias alcanzaron los 16,3 puntos porcentuales. Al analizar las relaciones entre el nivel de AF y la prevalencia de toma de antidepresivos, también, se encontraron relaciones de dependencia en la población general y en todos los grupos de edad ($\chi^2 < 0,01$). En jóvenes, se encontraron diferencias entre inactivos y el resto de niveles de AF ($p < 0,05$). En adultos jóvenes, se encontraron diferencias entre todos los grupos de edad, pasando de una prevalencia del 7,8% en personas inactivas a un 1,2% en las de un nivel de AF alto/muy alto ($p < 0,05$) (Tabla 20).

Tabla 20. Prevalencia de depresión, toma de antidepresivos y nivel AF por grupos de edad.

Nivel de Actividad Física: n (%)							
Edad	Depresión	Total	Inactivas	Caminantes	Bajo/Medio	Alto/Muy alto	x ²
18-34 años (n=3296)	Sí	119 (3,6)	23 (5,5)a	56 (4,6)a	33 (3,3)a	7 (1,1)b	<0,01
	No	3177 (96,4)	398 (94,5)a	1162 (95,4)a	975 (96,7)a	642 (98,9)b	
35-49 años (n=6176)	Sí	422 (6,8)	103 (11,0)a	202 (7,9)b	90 (4,9)c	27 (3,3)c	<0,01
	No	5754 (93,2)	832 (89,0)a	2363 (92,1)b	1760 (95,1)c	799 (96,7)c	
50-64 años (n=5954)	Sí	755 (12,7)	173 (19,7)a	418 (13,4)b	126 (8,8)c	38 (7,4)c	<0,01
	No	5199 (87,3)	704 (80,3)a	2705 (86,6)b	1313 (91,2)c	477 (92,6)c	
65-69 años (n=1711)	Sí	276 (16,1)	56 (22,6)a	170 (17,1)b	45 (11,5)c	5 (6,3)c	<0,01
	No	1435 (83,9)	192 (77,4)a	823 (82,9)b	345 (88,5)c	75 (93,8)c	
Total (n=17137)	Sí	1572 (9,2)	348 (13,7)a	788 (9,8)b	320 (6,5)c	83 (3,7)d	<0,01
	No	15565 (90,8)	2185 (86,3)a	7279 (90,2)b	4567 (93,5)c	2144 (96,3)d	
Edad	Antidepresivos	Total	Inactivas	Caminantes	Bajo/Medio	Alto/Muy alto	x ²
18-34 años (n=3237)	Sí	60 (1,8)	20 (4,8)a	26 (2,1)b	8 (0,8)c	6 (0,9)b,c	<0,01
	No	3237 (98,2)	401 (95,2)a	1193 (97,9)b	1000 (99,2)c	643 (99,1)b,c	
35-49 años (n=6177)	Sí	252 (4,1)	73 (7,8)a	116 (4,5)b	53 (2,0)c	10 (1,2)d	<0,01
	No	5925 (95,9)	862 (92,2)a	2449 (95,5)b	1798 (97,1)c	816 (98,8)d	
50-64 años (n=5953)	Sí	472 (7,9)	118 (13,4)a	259 (8,3)b	69 (4,8)c	26 (5,0)c	<0,01
	No	5481 (92,1)	760 (86,6)a	2863 (91,7)b	1369 (95,2)c	489 (95,0)c	
65-69 años (n=1711)	Sí	170 (9,9)	40 (16,1)a	98 (9,9)b	28 (7,2)b	4 (5,0)b	<0,01
	No	1541 (90,1)	208 (83,9)a	895 (90,1)b	362 (92,8)b	76 (95,0)b	
Total (n=17716)	Sí	954 (5,6)	251 (10,1)a	499 (6,3)b	158 (3,4)c	46 (2,2)d	<0,01
	No	16184 (94,4)	2231 (89,9)a	7400 (93,7)b	4529 (96,6)c	2024 (97,8)d	

Depresión (Declaran, o no, haber sido diagnosticadas con depresión); Antidepresivos (Declaran haber tomado, o no, antidepresivos, estimulantes); n (Número de participantes); IAF (Índice de Actividad Física); Inactivas (IAF=0; Personas que declaran no salir a caminar más de 10 minutos seguidos). Caminantes (IAF>0; Declaran caminar más de 10 minutos seguidos); Bajo/Medio (IAF entre 1 y 30). Alto/Muy alto (IAF > 30); **p valor test chi cuadrado; abcd (Prueba z. Diferentes subíndices corresponden a diferencias significativas entre proporciones de columna al 95%)

Se hallaron OR y RR aumentados, de percibir un estado de salud negativo, en personas con depresión frente a no depresivos (*OR*: 8,80. *IC*: 7,10-10,05; *RR*: 6,53. *IC*: 5,87-7,26) y en personas que tomaban antidepresivos, frente a los que no (*OR*: 9,92. *IC*: 8,53-11,54. *RR*: 6,84. *IC*: 6,12-7,63). Hubo correlaciones directas positivas entre la depresión y la salud negativa (*rho*: 0,284. *p*<0,01), y entre esta y la toma de antidepresivos (*rho*: 0,271. *p*<0,01). También, se encontraron OR y RR aumentados, de padecer depresión (*OR*: 2,21 y *RR*: 2,07. *p*<0,05) y de tomar antidepresivos (*OR*: 1,86 y *RR*: 1,74. *p*<0,05), en mujeres, frente a los hombres (Tabla 21).

El grupo de mayor edad (mayores), también presentó OR y RR aumentados, de padecer depresión, frente al resto de grupos de edad: jóvenes (*OR*: 5,14. *RR*: 2,25), adultos jóvenes (*OR*: 2,62. *RR*: 1,98) y adultos mayores (*OR*: 1,32. *RR*: 1,24); todos con un nivel de significación inferior a 0,05. De igual forma, aparecieron OR y RR aumentados de tomar antidepresivos en mayores frente a: jóvenes (*OR*: 5,95. *RR*: 2,29), adultos jóvenes (*OR*: 2,59. *RR*: 1,95) y adultos mayores (*OR*: 1,28. *RR*: 1,21); con nivel de significación menor a 0,05.

En relación con la AF, los inactivos presentaron riesgos aumentados de padecer depresión frente a: caminantes (*OR*: 1,39. *RR*: 1,28), nivel de AF bajo/medio (*OR*: 2,50. *RR*: 1,68) y nivel de AF alto/muy alto (*OR*: 4,52. *RR*: 1,59); con nivel de significación inferior a 0,05. También se encontraron correlaciones directas entre la inactividad física y la prevalencia de depresión (*Rho*: 0,118. *p*<0,01). En los grupos inactivos y nivel de AF alto/muy alto). Con encuentros similares en la prevalencia de toma de antidepresivos, con riesgos aumentados en inactivos frente a: caminantes (*OR*: 1,67. *RR*: 1,45), nivel bajo/medio (*OR*: 3,23. *RR*: 1,86) y nivel alto/muy alto (*OR*: 4,95. *RR*: 1,61), con *p*<0,05 (Tabla 21).

Tabla 21. OR y RR de tener una percepción negativa de salud, con o sin depresión, o tomar antidepresivos; y OR y RR de padecer depresión y de tomar antidepresivos, según grupo de edad y nivel de AF.

RIESGOS DE TENER UNA SALUD AUTOPERCIBIDA NEGATIVA								
Condición Depresión		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	P
Depresión	No Depresión	8,80	7,70-10,05	6,53	5,87-7,26	<0,01	0,28	<0,01
Antidepresivos	No Antidepresivos	9,92	8,53-11,54	6,84	6,12-7,63	<0,01	0,27	<0,01
RIESGOS DE PADECER DEPRESIÓN								
Sexo		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	P
Mujer	Hombre	2,21	1,97-2,47	2,07	1,86-2,29	<0,01	0,11	<0,01
Grupo de edad		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	P
65-69 años	18-34 años	5,14	4,11-6,42	2,25	2,08-2,43	<0,01	0,22	<0,01
	35-49 años	2,62	2,23-3,09	1,98	1,79-2,20	<0,01	0,13	<0,01
	50-64 años	1,32	1,14-1,54	1,24	1,11-1,38	<0,01	0,04	<0,01
50-64 años	18-34 años	3,88	3,18-4,73	1,39	1,35-1,44	<0,01	0,12	<0,01
	35-49 años	1,98	1,75-2,24	1,35	1,29-1,42	<0,01	0,01	<0,01
35-49 años	18-34 años	1,96	1,59-2,41	1,21	1,16-1,27	<0,01	0,07	<0,01
Nivel de AF		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	p
Inactivos	Caminantes	1,39	1,22-1,59	1,28	1,16-1,40	<0,01	0,05	<0,01
	Bajo/Medio	2,50	2,12-2,94	1,68	1,55-1,81	<0,01	0,13	<0,01
	Alto/Muy Alto	4,32	3,35-5,57	1,59	1,51-1,68	<0,01	0,18	<0,01
Caminantes	Bajo/Medio	1,79	1,56-2,06	1,20	1,16-1,25	<0,01	0,07	<0,01
	Alto/Muy Alto	3,11	2,45-3,94	1,18	1,15-1,20	<0,01	0,09	<0,01
Bajo/Medio	Alto/Muy/Alto	1,73	1,34-2,24	1,15	1,10-1,22	<0,01	0,05	<0,01
RIESGOS DE USAR ANTIDEPRESIVOS								
Sexo		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	p
Mujer	Hombre	1,86	1,68-2,05	1,74	1,59-1,90	<0,01	0,09	<0,01
Grupo de Edad		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	p
65-69 años	18-34 años	5,95	4,41-8,04	2,29	2,10-2,50	<0,01	0,18	<0,01
	35-49 años	2,59	2,12-3,18	1,95	1,72-2,21	<0,01	0,11	<0,01
	50-64 años	1,28	1,07-1,54	1,21	1,05-1,38	<0,01	0,03	<0,01
50-64 años	18-34 años	4,65	3,54-6,10	1,41	1,36-1,46	<0,01	0,13	<0,01
	35-49 años	2,03	1,73-2,37	1,36	1,28-1,44	<0,01	0,08	<0,01
35-49 años	18-34 años	2,30	1,73-3,05	1,25	1,18-1,32	<0,01	0,06	<0,01
Nivel de AF		OR	IC95%	RR	IC95%	chi cuadrado	Rho	p
Inactivos	Caminantes	1,67	1,42-1,96	1,45	1,30-1,61	<0,01	0,06	<0,01
	Bajo/Medio	3,23	2,63-3,96	1,86	1,71-2,02	<0,01	0,14	<0,01
	Alto/Muy Alto	4,95	3,59-6,82	1,61	1,52-1,71	<0,01	0,15	<0,01

Caminantes	Bajo/Medio	1,93	1,61-2,32	1,22	1,17-1,28	<0,01	0,06	<0,01
	Alto/Muy Alto	2,97	2,19-4,03	1,17	1,13-1,20	<0,01	0,07	<0,01
Bajo/Medio	Alto/Muy/Alto	1,54	1,10-2,14	1,12	1,04-1,21	<0,05	0,03	<0,05

OR (Odds ratio); IC (Intervalo de confianza); RR (Riesgo Relativo); IAF (Índice de Actividad Física); Inactivos (IAF=0; Declaran no salir a caminar más de 10 minutos seguidos). Insuficiente (IAF=0; Declaran caminar más de 10 minutos seguidos). Bajo (IAF entre 1 y 15). Medio (IAF entre 16 y 30). Alto (IAF entre 31 y 45). Muy alto (IAF mayor a 45); p (p-valor); rho (coeficiente de correlación de Spearman); χ^2 (chi cuadrado); Depresión (Declaran haber sido diagnosticados con depresión); No depresión (Declaran no haber sido diagnosticados); Antidepresivos (Declaran tomar antidepresivos, estimulantes); Antidepresivos (Declararon tomar antidepresivos, estimulantes en las dos semanas previas a la encuesta); No antidepresivos (Declararon no tomar antidepresivos, estimulantes en las dos semanas previas a la encuesta).

Conclusiones

Se puede concluir que pertenecer a un grupo de población inactiva aumenta el riesgo de padecer depresión y de tomar antidepresivos. Caminar podría reducir la prevalencia de la depresión en personas inactivas, aunque sería recomendable incorporar programas de AF moderada y/o intensa para una mayor reducción de la prevalencia de depresión en la población española.

Artículo 4: Actividad Física y Prevalencia de Depresión y antidepresivos en la población española

Objetivo

Establecer relaciones entre la AF y la prevalencia de depresión y la toma de antidepresivos en la población española.

Resultados

La edad media de la población estudiada fue de 54 años, siendo menor en los hombres (53) que en las mujeres (55), con diferencias significativas entre ambas ($p < 0,01$). Del mismo modo se encontraron relaciones de dependencia entre el grupo de edad y el sexo ($\chi^2 = 57,97$, $p < 0,01$, $V = 0,05$), presentando las mujeres un mayor porcentaje que los hombres en el grupo de personas mayores (Tabla 22).

La prevalencia de la depresión que se sufrió en algún momento de la vida fue del 9,5% en la población general. Se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión y el sexo ($\chi^2 = 234,80$, $p < 0,01$, $F = 0,10$), teniendo las mujeres (12,5%) una mayor prevalencia que los hombres (6,2%), con diferencias significativas entre ellos ($p < 0,05$). Resultados similares se encontraron en la prevalencia de depresión en los últimos 12 meses (7,0%) y diagnosticada por un médico (8,6%) en la población general, con relaciones de dependencia entre la prevalencia y el sexo de los participantes ($\chi^2 = 187,90$, $p < 0,01$, $F = 0,09$ y $\chi^2 = 234,28$, $p < 0,01$, $F = 0,10$, respectivamente). En ambos casos, se encontraron diferencias significativas entre sexos ($p < 0,05$), con mayor prevalencia en mujeres, tanto en la depresión a los 12 meses, como en la depresión diagnosticada. Estas relaciones de dependencia también se encontraron entre la prevalencia de uso de antidepresivos y el sexo ($\chi^2 = 206,74$, $p < 0,01$, $F = 0,10$). La prevalencia de tomar antidepresivos en la población general fue del 5,5%, siendo más del doble en las mujeres (7,7%) que en los hombres (3,1%), con diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia ($p < 0,05$) (Tabla 22).

El 74,6% de la población general declaró no realizar AF con una frecuencia regular: nunca (35,4%) y ocasionalmente (39,2%). Se encontraron relaciones de dependencia entre la frecuencia de AF y el sexo ($\chi^2 = 144,17$, $p < 0,01$, $V = 0,08$), el porcentaje de mujeres

inactivas (38,3%) era 5,2 puntos porcentuales mayor que la de los hombres (33,1%), y la diferencia entre las personas con una frecuencia de varias veces al mes o más entre hombres (28,8%) y mujeres (22,2%) fue de 6,6 puntos; todas estas diferencias fueron significativas ($p < 0,05$). También se encontraron relaciones de dependencia entre los días de AF a la semana y el sexo ($\chi^2 = 82,96$, $p < 0,01$, $V = 0,06$). Un 51,6% de la población declaró realizar AF cero días a la semana, siendo mayor en las mujeres (54,7%) que en los hombres (48,8%), con diferencias significativas entre ambos ($p < 0,05$). Algo que también se encontró en las personas con más de 5 días de AF, siendo el 18,9% en la población general, y encontrando una diferencia de 4 puntos porcentuales entre hombres (21%) y mujeres (17%). Mucho más elevadas fueron las proporciones de personas que declararon no realizar ejercicios de fortalecimiento muscular en ningún día de la semana. En este sentido, el 81,8% de la población realizaba estas actividades en cero días, y existía una relación de dependencia entre estas actividades y el sexo ($\chi^2 = 118,97$, $p < 0,01$, $V = 0,07$). En las mujeres, esta prevalencia alcanzó el 83,9% frente al 79,6% en los hombres, con $p < 0,05$ (Tabla 22).

Tabla 22: Características sociodemográficas: edad, grupo de edad, prevalencia de depresión y de toma de antidepresivos y AF, EESE 2020.

Variables							
Edad (Años)	Total= 20287	Hombres= 9731	Mujeres= 10556	-	-	P	-
Mediana (RI)	54 (26)	53 (24)	55 (27)	-	-	<0,01	-
Media (DE)	53,4 (16,8)	52,7 (16,5)	54,1 (17,0)	-	-	-	-
Edad (Años)	Total= 20287	Hombres= 9731	Mujeres= 10556	x²	df	p*	V
Jóvenes	2913 (14,4)	1409 (14,5)	1504 (14,2)				
Adultos jóvenes	5647 (27,8)	2841 (29,2)	2806 (26,6)	58,0	4	<0,01	0,05
Adultos mayores	5842 (28,8)	2881 (29,6)	2961 (28,1)				
Ancianos	5885 (29,5)	2600 (26,7)a	3285 (31,1)b				
Depresión vida	Total= 20268	Hombres= 9726	Mujeres= 10542	x²	df	p*	Φ
Depresión	1922 (9,5)	603 (6,2)a	1319 (12,5)b	234,8	1	<0,01	0,10
No depresión	18346 (90,5)	9123 (93,8)a	9223 (87,5)b				
Depresión 12 meses	Total= 20265	Hombres= 9725	Mujeres= 10540	x²	df	p*	Φ
Depresión	1411 (7,0)	429 (4,4)a	982 (9,3)b	187,90	1	<0,01	0,09
No depresión	18854 (93,0)	9296 (95,6)a	9558 (90,7)b				
Depresión Diagnóstico	Total= 20266	Hombres= 9725	Mujeres= 10541	x²	df	p*	Φ
Depresión	1750 (8,6)	534 (5,5)a	1216 (11,5)b	234,28	1	<0,01	0,10
No depresión	18516 (91,4)	9191 (94,5)b	9325 (88,5)b				
Antidepresivos	Total= 20280	Hombres= 9727	Mujeres= 10553	x²	df	p*	Φ
Antidepresivos	1116 (5,5)	302 (3,1)a	814 (7,7)b	206,74	1	<0,01	0,10
No antidepresivos	19164 (94,5)	9425 (96,9)a	9739 (92,3)b				
Frecuencia AF	Total= 20269	Hombres= 9722	Mujeres= 10547	x²	df	p*	V
Nunca	7168 (35,4)	3124 (32,1)a	4044 (38,3)b				
Ocasionalmente	7955 (39,2)	3793 (39,0)a	4162 (39,5)a	144,17	3	<0,01	0,08
Varias veces/mes	2134 (10,5)	1151 (11,8)a	983 (9,3)b				
Varias veces/semana	3012 (14,9)	1654 (17,0)a	1358 (12,9)b				
Días de AF	Total= 20163	Men= 9673	Women= 10490	x²	df	p*	V
0 días/semana	10412 (51,6)	4725 (48,8)a	5687 (54,2)b				
1-2 días/semana	2508 (12,4)	1175 (12,1)a	1333 (12,7)a	82,96	3	<0,01	0,06
3-4 días/semana	3426 (17,0)	1740 (18,0)a	1686 (16,1)b				
5+ días/semana	3817 (18,9)	2033 (21,0)a	1784 (17,0)b				
Días de Fuerza	Total= 20104	Men= 9642	Women= 10462	x²	df	p*	V
0 días/semana	16452 (81,8)	7673 (79,6)a	8779 (83,9)b				
1-2 días/semana	1467 (7,3)	681 (7,1)a	786 (7,5)a	118,97	3	<0,01	0,07
3-4 días/semana	1391 (6,9)	813 (8,4)a	578 (5,5)b				
5+ días/semana	794 (3,9)	475 (4,9)a	319 (3,0)b				

p (valor p, U de Mann-Whitney); p* (valor p, Estadística Chi cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); RI (rango intercuartil); DS (desviación estándar); Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas (variables ordinales); Depresión (Depresión diagnosticada por un médico); No depresión (Depresión no diagnosticada); Antidepresivos (ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Frecuencia de AF ("¿Cuál de estas posibilidades describe mejor la frecuencia con la que realiza alguna actividad física en su tiempo libre?"); Días de AF (¿cuántos días practica usted deporte, gimnasia, bicicleta, caminata a paso ligero., al menos 10 minutos seguidos); Días de fortalecimiento (cuántos días realiza actividades específicamente dirigidas a fortalecer sus músculos); ab (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%). EESE = Encuesta europea de salud en España

Se encontraron relaciones entre la prevalencia de depresión a lo largo de la vida y la frecuencia de AF, tanto en población general ($x^2 = 235,15$, $p < 0,01$, $V = 0,10$) como en ambos sexos (hombres: $x^2 = 76,73$, $p < 0,01$, $V = 0,08$; mujeres: $x^2 = 126,85$, $p < 0,01$, $V = 0,11$). La prevalencia de la depresión a lo largo de la vida fue del 13,4% en la población general inactiva, siendo 4,8 puntos porcentuales menor en la población que realizaba AF ocasionalmente (8,6%) y unos 8 puntos menos en los grupos más activos (5,2% en el grupo que realizaba AF varias veces al mes y 5,5% en el grupo que realizaba AF varias veces a la semana), encontrando diferencias significativas entre los grupos ($p < 0,05$). Lo mismo ocurrió en hombres y mujeres, con diferencias significativas entre la prevalencia de inactivos y la de ocasionales y entre estas y las de mayor nivel ($p < 0,05$). En mujeres, la mayor prevalencia de depresión a lo largo de la vida se encontró en las mujeres inactivas (16,7%), y las mujeres que realizaban AF varias veces al mes tenían la prevalencia más baja (7,1%), como también ocurrió en los hombres. La prevalencia más baja se encontró entre los hombres que realizaban AF varias veces al mes (3,6%). Estas relaciones de dependencia, tanto en la población general como en ambos sexos, se encontraron en la prevalencia de depresión en los últimos 12 meses y de depresión diagnosticada. Así, también se encontraron diferencias significativas entre la prevalencia de depresión entre los distintos grupos de AF, siendo mayor en los inactivos que en los ocasionales, y en ambos grupos y niveles de AF más altos, con $p < 0,05$. Por otro lado, la prevalencia de toma de antidepresivos mostró relaciones con la frecuencia de AF, tanto en la población general ($x^2 = 198,95$, $p < 0,01$, $V = 0,10$) como en ambos sexos (Hombres: $x^2 = 72,52$, $p < 0,01$, $V = 0,08$; Mujeres: $x^2 = 102,33$, $p < 0,01$, $V = 0,10$). La prevalencia en la población inactiva fue más de tres veces superior a la prevalencia en el grupo con mayor frecuencia de AF (8,2% frente a 2,5), con diferencias significativas en las proporciones entre estos grupos ($p < 0,05$). Este hallazgo en la población general se produjo tanto en hombres como en mujeres. Los hombres que realizaban AF varias veces al mes tenían menor prevalencia de tomar antidepresivos (1,3%), mientras que la mayor prevalencia se encontró en los hombres inactivos (5,1%). Por otro lado, las mujeres inactivas tenían una prevalencia que era 6,9 puntos mayor que las mujeres con mayor frecuencia de AF (10,7% frente a 3,8) (Tabla 23).

Tabla 23. Prevalencia de depresión (alguna vez en la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada), consumo de antidepresivos y frecuencia de AF por sexo.

Frecuencia de Actividad Física										
Sexo	Depresión vida	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9717)	Depresión	603 (6,2)	284 (9,1)a	215 (5,7)b	41 (3,6)c	63 (3,8)c	76,73	3	<0,01	0,08
	No depresión	9114 (93,8)	2828 (90,9)a	3578 (94,3)b	1108 (96,4)c	1590 (96,2)c				
Mujeres (n=10535)	Depresión	1315 (12,5)	674 (16,7)a	469 (11,3)b	70 (7,1)c	102 (7,5)c	126,85	3	<0,01	0,11
	No depresión	9220 (87,5)	3367 (83,3)a	3688 (88,7)b	912 (92,9)c	1253 (13,6)c				
Total (n=20252)	Depresión	1918 (9,5)	958 (13,4)a	684 (8,6)b	111 (5,2)c	165 (5,5)c	235,15	3	<0,01	0,10
	No depresión	18334 (90,5)	6205 (86,6)a	7266 (91,4)b	2020 (94,8)c	2843 (94,5)c				
Sexo	Depresión 12 meses	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9716)	Depresión	429 (4,4)	221 (7,1)a	150 (4,0)b	22 (1,9)c	36 (2,2)c	91,00	3	<0,01	0,09
	No depresión	9287 (95,6)	2901 (92,9)b	3642 (96,0)b	1127 (98,1)c	1617 (97,8)c				
Mujeres (n=10533)	Depresión	978 (9,3)	523 (12,9)a	344 (8,3)b	42 (4,3)c	69 (5,1)c	126,80	3	<0,01	0,11
	No depresión	9555 (90,7)	3517 (87,1)a	3812 (91,7)b	940 (95,7)c	1286 (94,9)c				
Total (n=20249)	Depresión	1407 (6,9)	744 (10,4)a	494 (6,2)b	64 (3,0)c	105 (3,5)c	244,58	3	<0,01	0,11
	No depresión	18842 (93,1)	6418 (89,6)a	7454 (93,8)b	2067 (97,0)c	2903 (96,5)c				
Sexo	Depresión diagnóstico	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9716)	Depresión	534 (5,5)	254 (8,1)a	187 (4,9)b	35 (3,0)c	58 (3,5)c	70,14	3	<0,01	0,08
	No depresión	9182 (94,5)	2867 (91,9)a	3606 (95,1)b	1114 (97,0)c	1595 (96,5)c				
Mujeres (n=10534)	Depresión	1213 (11,5)	631 (15,6)a	424 (10,2)b	65 (6,6)c	93 (6,9)c	125,71	3	<0,01	0,10
	No depresión	9321 (88,5)	3409 (84,4)a	3733 (89,8)b	917 (93,4)c	1262 (93,1)c				
Total (n=20250)	Depresión	1747 (8,6)	885 (12,4)a	611 (7,7)b	100 (4,7)c	151 (5,0)c	226,93	3	<0,01	0,10
	No depresión	18503 (91,4)	6276 (87,6)a	7339 (92,3)b	2031 (95,3)c	2857 (95,0)c				
Sexo	Antidepresivos	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9718)	Antidepresivos	302 (3,1)	160 (5,1)a	104 (2,7)b	17 (1,5)c	21 (1,3)c	72,52	3	<0,01	0,08
	No antidepresivos	9416 (96,9)	2963 (94,9)a	3686 (97,3)b	1134 (98,5)c	1633 (98,7)c				
Mujeres (n=10545)	Antidepresivos	813 (7,7)	431 (10,7)a	293 (7,0)b	37 (3,8)c	52 (3,8)c	102,33	3	<0,01	0,10
	No antidepresivos	9732 (92,3)	3612 (89,3)a	3868 (93,0)b	946 (96,2)c	1306 (96,2)c				
Total (n=20263)	Antidepresivos	1115 (5,5)	591 (8,2)a	397 (5,0)b	54 (2,5)c	73 (2,4)c	198,95	3	<0,01	0,10
	No antidepresivos	19148 (94,5)	6575 (91,8)a	7554 (95,0)b	2080 (97,5)c	2939 (97,6)c				

EESE: Encuesta europea de salud en España Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas; Depresión (Depresión diagnosticada por un médico); No depresión (Depresión no diagnosticada); Antidepresivos (ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Frecuencia de AF ("¿Cuál de estas posibilidades describe mejor la frecuencia con la que realiza alguna actividad física en su tiempo libre? "); p (valor p, Estadística Chi-cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); abc (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%); n (participantes),

La prevalencia de la depresión a lo largo de la vida, de los últimos 12 meses y de la depresión diagnosticada por el médico también presentaron relaciones de dependencia con los días de AF que se realizaron por semana, tanto en la población general como en ambos sexos. La mayor prevalencia en las tres formas de depresión se dio en los grupos que no realizaban ningún día de AF a la semana en comparación con los grupos que realizaban AF, al menos un día, con $p < 0,05$; esto se encontró en la población general, en los hombres y en las mujeres. La prevalencia más baja se encontró en los grupos que realizaban AF entre tres y cuatro días a la semana, con diferencias, en la mayoría de los casos, respecto a la prevalencia de los otros grupos ($p < 0,05$). La mayor prevalencia se encontró en las mujeres inactivas: depresión a lo largo de la vida (15,7%), depresión en los últimos 12 meses (12,1%), y depresión diagnosticada (14,5%); con diferencias entre 6-7 puntos con respecto a las mujeres que realizaban AF de tres a cuatro días a la semana (a lo largo de la vida: 7,8%; a los 12 meses: 5,3%; diagnosticada: 7,1%), que presentaron la menor prevalencia. Con menores diferencias, lo mismo se encontró en hombres, que presentaron diferencias de alrededor de 4-5 puntos entre los inactivos y los hombres con AF de tres a cuatro días a la semana. Estas relaciones de dependencia y estas diferencias entre los grupos de AF también se encontraron en la prevalencia de toma de antidepresivos, con una prevalencia que se duplicaba o incluso se triplicó entre las personas inactivas y las que realizaban AF de tres a cuatro días a la semana (Tabla 24).

Tabla 24. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y el número de días de AF/semana por sexo.

Días de Actividad Física por semana										
Sexo	Depresión vida	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9668)	Sí	600 (6,2)	391 (8,3)a	47 (4,0)b,c	57 (3,3)c	105 (5,2)b	74,07	3	<0,01	0,08
	No	9068 (93,8)	4332 (91,7)a	1128 (96,0)b,c	1683 (96,7)c	1925 (94,8)b				
Mujeres (n=10478)	Sí	1312 (12,5)	891 (15,7)a	134 (10,1)b	131 (7,8)c	156 (8,8)b,c	116,83	3	<0,01	0,10
	No	9166 (87,5)	4790 (84,3)a	1198 (89,9)b	1553 (92,2)c	1625 (91,2)b,c				
Total (n=20252)	Sí	1912 (9,5)	1282 (12,3)a	181 (7,2)b	188 (5,5)c	261 (6,8)b	206,90	3	<0,01	0,10
	No	18234 (90,5)	9122 (87,7)a	2326 (92,8)b	3236 (94,5)c	3550 (93,2)b				
Sexo	Depresión 12 meses	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9677)	Sí	426 (4,4)	297 (6,3)a	30 (2,6)b,c	36 (2,1)c	63 (3,1)b	80,02	3	<0,01	0,09
	No	9241 (95,6)	4426 (93,7)a	1145 (97,4)b,c	1704 (97,9)c	1966 (96,9)b				
Mujeres (n=10476)	Sí	976 (9,3)	688 (12,1)a	89 (6,7)b	90 (5,3)b	109 (6,1)b	116,44	3	<0,01	0,10
	No	9500 (90,7)	4992 (87,9)a	1243 (93,3)b	1594 (94,7)b	1671 (93,9)b				
Total (n=20143)	Sí	1402 (7,0)	985 (9,5)a	119 (4,7)b	126 (3,7)c	172 (4,5)b,c	212,08	3	<0,01	0,10
	No	18741 (93,0)	9418 (90,5)a	2388 (95,3)b	3298 (96,3)c	3637 (95,5)b,c				
Sexo	Depresión diagnóstico	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9667)	Sí	532 (5,5)	349 (7,4)a	38 (3,2)b,c	51 (2,9)c	94 (4,6)b	69,10	3	<0,01	0,08
	No	9135 (94,5)	4373 (92,6)a	1137 (96,8)b,c	1689 (97,1)c	1936 (95,4)b				
Mujeres (n=10477)	Sí	1209 (11,5)	825 (14,5)a	127 (9,5)b	120 (7,1)c	137 (7,7)b,c	112,79	3	<0,01	0,10
	No	9268 (88,5)	4855 (85,5)a	1205 (90,5)b	1564 (92,9)c	1644 (92,3)b,c				
Total (n=20144)	Sí	1741 (8,6)	1174 (11,3)a	165 (6,6)b	171 (5,0)c	231 (6,1)b	195,44	3	<0,01	0,09
	No	18403 (91,4)	9228 (88,7)a	2342 (93,4)b	3253 (95,0)c	3580 (93,9)b				
Sexo	Antidepresivos	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9669)	Sí	301 (3,1)	215 (4,6)a	16 (1,4)b	25 (1,4)b	45 (2,2)b	66,12	3	<0,01	0,08
	No	9368 (96,9)	4506 (95,4)a	1159 (98,6)b	1715 (98,6)b	1988 (97,8)b				
Mujeres (n=10488)	Sí	810 (7,7)	560 (9,9)a	88 (6,6)b	77 (4,6)c	85 (4,8)c	83,93	3	<0,01	0,09
	No	9678 (92,3)	5125 (90,1)	1245 (93,4)b	1609 (95,4)c	1699 (95,2)c				
Total (n=20157)	Sí	1111 (5,5)	775 (7,4)a	104 (4,1)b	102 (3,0)c	130 (3,4)b,c	158,62	3	<0,01	0,09
	No	19046 (94,5)	9631 (92,6)a	2404 (95,9)b	3324 (97,0)c	3687 (96,6)b,c				

EESE = Encuesta europea de salud en España; Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas; Depresión (diagnosticada por un médico); No depresión (No diagnosticada); Antidepresivos (tomó antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Días de AF (cuántos días practica deporte, gimnasia, ciclismo, camina, etc., al menos 10 minutos cada vez); p (valor p, estadístico Chi-cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); abc (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%); n (participantes).

Se observó la existencia de relaciones de dependencia entre la prevalencia de los tres cuadros de depresión que se analizaron en este estudio y el número de días por semana de actividades de fortalecimiento muscular, tanto en la población general como en ambos sexos. En hombres, se encontraron diferencias significativas entre la prevalencia de depresión de los que no realizaban, al menos un día a la semana, ejercicios de fortalecimiento muscular en comparación con el resto de los grupos, aunque no se encontraron diferencias entre el resto de los grupos entre sí ($p < 0,05$). En mujeres, la menor prevalencia de depresión en las tres formas se encontró en las que realizaban estas actividades de uno a dos días a la semana. Por último, también se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de tomar antidepresivos y los días por semana que se realizaban ejercicios de fortalecimiento muscular, encontrando diferencias significativas entre los que no los realizaban, al menos un día, y el resto ($p < 0,05$) en la población general (Tabla 25).

Tabla 25. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y los días de entrenamiento de musculación por semana y por sexo.

Días de fortalecimiento muscular por semana										
Sexo	Depresión vida	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9637)	Sí	600 (6,2)	527 (6,9)a	22 (3,2)b	31 (3,8)b	20 (4,2)b	27,27	3	<0,01	0,05
	No	9037 (93,8)	7143 (93,1)a	659 (96,8)b	781 (96,2)b	454 (95,8)b				
Mujeres (n=10450)	Sí	1311 (12,5)	1210 (13,8)a	39 (5,0)b	41 (7,1)b	21 (6,6)b	79,53	3	<0,01	0,09
	No	9139 (87,5)	7559 (86,2)a	746 (95,0)b	536 (92,9)b	298 (93,4)b				
Total (n=20087)	Sí	1911 (9,5)	1737 (10,6)a	61 (4,2)b	72 (5,2)b	41 (5,2)b	117,58	3	<0,01	0,08
	No	18176 (90,5)	14702 (89,4)a	1405 (7,7)b	1317 (94,8)b	752 (94,8)b				
Sexo	Depresión 12 meses	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9636)	Sí	426 (4,4)	383 (5,0)a	14 (2,1)b	18 (2,2)b	11 (2,3)b	29,22	3	<0,01	0,05
	No	9210 (95,6)	7287 (95,0)a	667 (97,9)b	794 (97,8)b	462 (97,7)b				
Mujeres (n=10448)	Sí	976 (9,3)	906 (10,3)a	21 (2,7)b	34 (5,9)c	15 (4,7)b,c	67,51	3	<0,01	0,08
	No	9472 (90,7)	7862 (89,7)a	764 (97,3)b	543 (94,1)c	303 (95,3)b,c				
Total (n=20084)	Sí	1402 (7,0)	1289 (7,8)a	35 (2,4)b	52 (3,7)c	26 (3,3)b,c	105,43	3	<0,01	0,07
	No	18682 (93,0)	15149 (92,2)a	1431 (97,6)b	1337 (96,3)c	765 (96,7)b,c				
Sexo	Depresión diagnóstico	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9636)	Sí	532 (5,5)	463 (6,0)a	18 (2,6)b	31 (3,8)b	20 (4,2)a,b	20,79	3	<0,01	0,05
	No	9104 (94,5)	7206 (94,0)a	663 (97,4)b	781 (96,2)b	454 (95,8)a,b				
Mujeres (n=10449)	Sí	1208 (11,6)	1121 (12,8)a	33 (4,2)b	39 (6,8)c	15 (4,7)b,c	82,10	3	<0,01	0,09
	No	9241 (88,4)	7647 (87,2)a	752 (95,8)b	538 (93,2)c	304 (95,3)b,c				
Total (n=20085)	Sí	1740 (8,7)	1584 (9,6)a	51 (3,5)b	70 (5,0)c	35 (4,4)b,c	110,62	3	<0,01	0,07
	No	18345 (91,3)	14853 (90,4)a	1415 (96,5)b	1319 (95,0)c	758 (95,6)b,c				
Sexo	Antidepresivos	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Hombres (n=9638)	Sí	301 (3,1)	268 (3,5)a	13 (1,9)b	11 (1,4)b	9 (1,9)a,b	17,60	3	<0,01	0,04
	No	9368 (96,9)	7401 (96,5)a	668 (98,1)b	802 (98,6)b	466 (98,1)a,b				
Mujeres (n=10460)	Sí	809 (7,7)	743 (8,5)a	25 (3,2)b	23 (4,0)b	18 (5,6)a,b	42,79	3	<0,01	0,06
	No	9651 (92,3)	8034 (91,5)a	761 (96,8)b	555 (96,0)b	301 (94,4)a,b				
Total (n=20098)	Sí	1111 (5,5)	1011 (6,1)a	38 (2,6)b	34 (2,4)b	27 (3,4)b	68,59	3	<0,01	0,06
	No	19046 (94,5)	15435 (93,8)a	1429 (97,4)b	1357 (97,6)b	767 (96,6)b				

Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas; Depresión (Depresión diagnosticada por un médico); No depresión (Depresión no diagnosticada); Antidepresivos (ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Días de fortalecimiento (cuántos días realiza actividades específicamente dirigidas a fortalecer sus músculos); p (valor p, Estadística chi-cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); abc (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%); n (participantes).

En cada grupo de edad, se comprobó que la prevalencia de la depresión sufrida en cualquier momento de la vida estaba relacionada con la frecuencia de la AF. En la población general joven, la prevalencia de la depresión alcanzó el 3,2%. En los jóvenes inactivos, la prevalencia resultó ser 2,1 puntos porcentuales superior a la media (5,3%), mientras que la prevalencia disminuyó al 1,3% en los que realizaban AF varias veces al mes. En los ancianos, la prevalencia en las personas inactivas fue del 19,8%, 10,6 puntos porcentuales más que en los ancianos que realizaban AF varias veces al mes (9,2%). En cualquier grupo de edad, se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de depresión en cualquier momento de la vida entre las personas inactivas y el resto de los grupos de AF, aunque no entre ellos ($p < 0,05$). Las mismas relaciones y diferencias se encontraron en la prevalencia de depresión diagnosticada. Por otro lado, aunque se volvieron a encontrar las relaciones anteriores en la prevalencia de depresión en los últimos 12 meses en todos los grupos de edad, en los adultos y en los ancianos se encontraron diferencias entre la realización de AF ocasionalmente y la realización de AF varias veces al mes, o más, siendo menor la prevalencia en estos últimos ($p < 0,05$). En los ancianos, la prevalencia de depresión en los últimos 12 meses se triplicó en las personas inactivas (15,7%) en comparación con las que realizaban AF varias veces al mes (4,7%), con $p < 0,05$. En cuanto a la prevalencia de toma de antidepresivos, se encontraron relaciones con la frecuencia de AF en todos los grupos de edad. En los adultos y ancianos se encontraron diferencias significativas entre la prevalencia de inactivos y el resto de grupos ($p < 0,05$) (Tabla 26).

Table 26. Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y frecuencia AF por grupos de edad.

Frecuencia de Actividad Física										
Edad	Depresión vida	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	93 (3,2)	46 (5,3)a	27 (3,0)b	6 (1,3)b	14 (2,0)b	20,81	3	<0,01	0,08
Adulto Joven	Sí	334 (5,9)	159 (8,5)a	104 (5,3)b	31 (4,1)b	40 (3,9)b	35,77	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	622 (10,7)	281 (13,8)a	241 (9,6)b	39 (7,3)b	61 (8,1)b	36,30	3	<0,01	0,08
Anciano	Sí	869 (14,8)	472 (19,8)a	312 (12,1)b	35 (9,2)b	50 (9,5)b	82,69	3	<0,01	0,2
Total	Sí	1918 (9,5)	958 (13,4)a	684 (8,6)b	111 (5,2)c	165 (5,5)c	235,2	3	<0,01	0,108
Edad	Depresión 12 meses	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	65 (2,2)	30 (3,4)a	20 (2,2)a, b	4 (0,9)b	11 (1,6)b	11,14	3	0,01	0,06
Adulto Joven	Sí	237 (4,2)	118 (6,3)a	79 (4,0)b	17 (2,3)c	23 (2,2)c	37,69	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	464 (8,0)	221 (10,9)a	180 (7,2)b	25 (4,7)c	38 (5,0)c	42,68	3	<0,01	0,08
Anciano	Sí	641 (10,9)	375 (15,7)a	215 (8,3)b	18 (4,7)c	33 (6,3)b, c	100,5	3	<0,01	0,13
Total	Sí	1407 (6,9)	744 (10,4)a	494 (6,2)b	64 (3,0)c	105 (3,5)c	244,6	3	<0,01	0,110
Edad	Depresión diagnóstico	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	81 (2,8)	40 (4,6)a	22 (2,5)b	5 (1,1)b	14 (2,0)b	17,30	3	0,01	0,08
Adulto Joven	Sí	305 (5,4)	150 (8,0)a	90 (4,6)b	27 (3,6)b	38 (3,7)b	38,35	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	573 (9,8)	263 (13,0)a	221 (8,8)b	36 (6,7)b	53 (7,0)b	38,00	3	<0,01	0,08
Anciano	Sí	788 (13,4)	432 (18,1)a	278 (10,8)b	32 (8,4)b	46 (8,8)b	78,56	3	<0,01	0,11
Total	Sí	1747 (8,6)	885 (12,4)a	611 (7,7)b	100 (4,7)c	151 (5,0)c	226,9 3	3	<0,01	0,11
Edad	Antidepresivos	Total	Nunca	Ocasionalmente	Varias veces/mes	Varias veces/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	47 (1,6)	23 (2,6)a	11 (1,2)b	5 (1,1)a, b	8 (1,2)b	8,31	3	0,04	0,05
Adulto Joven	Sí	197 (3,5)	100 (5,3)a	63 (3,2)b	15 (2,0)b, c	19 (1,8)c	32,79	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	386 (6,6)	192 (9,5)a	151 (6,0)b	19 (3,5)c	24 (3,2)c	51,01	3	<0,01	0,09
Anciano	Sí	485 (8,2)	276 (11,5)a	172 (6,7)b	15 (3,9)c	22 (4,2)c	63,73	3	<0,01	0,10
Total	Sí	1115 (5,5)	591 (8,2)a	397 (5,0)b	54 (2,5)c	73 (2,4)c	199	3	<0,01	0,10

EESE = Encuesta europea de salud en España; Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas; Depresión (Depresión diagnosticada por un médico); No depresión (Depresión no diagnosticada); Antidepresivos (ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Frecuencia de AF ("¿Cuál de estas posibilidades describe mejor la frecuencia con la que realiza alguna actividad física en su tiempo libre? "); n (participantes), p (valor p, estadístico Chi-cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); abc (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%).

Los resultados no fueron muy diferentes al analizar las relaciones entre la prevalencia de depresión en cada una de las condiciones y los grupos de AF, según los días por semana. Se encontraron relaciones de dependencia en todas ellas y en todos los grupos de edad. Hallando una menor prevalencia en todos los grupos con un día de AF a la semana, o más, en comparación con el grupo inactivo, con $p < 0,05$. En los jóvenes, entre los inactivos (5,3%) y los grupos con mayor número de días de AF a la semana se alcanzaron 3,6 puntos porcentuales, estas diferencias llegaron a ser de 8 puntos porcentuales en los mayores (0 días/semana: 17,2% vs. 5+días/semana: 9,2%) en la prevalencia de depresión sufrida a lo largo de la vida, con diferencias similares en la prevalencia de depresión en los últimos 12 meses y en la depresión diagnosticada. La prevalencia de tomar antidepresivos también estaba relacionada con los días de AF por semana en todos los grupos de edad. Aunque se encontraron diferencias significativas entre los entonces inactivos y el resto de los grupos, no se encontraron diferencias en estos últimos entre sí ($p < 0,05$). Sin embargo, en jóvenes y en ancianos no se encontraron diferencias entre inactivos y los que realizaban AF 1-2 días a la semana, ni entre estos y el resto de grupos ($p < 0,05$) (Tabla 27).

Tabla 27: Prevalencia de depresión (alguna vez en la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y días de AF por grupos de edad.

Días de AF por semana										
Edad	Depresión vida	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	93 (3,2)	60 (5,3)a	11 (2,4)b	13 (1,7)b	9 (1,7)b	20,81	3	<0,01	0,08
Adulto Joven	Sí	334 (6,0)	205 (8,0)a	50 (5,4)b	40 (3,3)c	39 (4,2)b, c	35,77	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	618 (10,7)	384 (12,7)a	60 (7,8)b	75 (8,3)b	99 (9,0)b	36,30	3	<0,01	0,08
Anciano	Sí	867 (14,8)	633 (17,2)a	60 (16,5)a	60 (10,9)b	114 (9,2)b	82,69	3	<0,01	0,12
Total	Sí	1912 (9,5)	1282 (12,3)a	181 (7,2)b	188 (5,5)c	261 (6,8)b	235,2	3	<0,01	0,11
Edad	Depresión 12 meses	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	65 (2,2)	40 (3,5)a	9 (2,0)a, b	7 (0,9)b	9 (1,7)b	26,01	3	<0,01	0,09
Adulto Joven	Sí	237 (4,2)	156 (6,1)a	30 (3,2)b	27 (2,3)b	24 (2,6)b	39,70	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	461 (7,9)	295 (9,8)a	37 (4,8)b	52 (5,7)b	77 (7,0)b	29,13	3	<0,01	0,07
Anciano	Sí	639 (10,9)	494 (13,4)a	43 (11,8)	40 (7,3)b	62 (5,0)b	54,18	3	<0,01	0,09
Total	Sí	1402 (7,0)	985 (9,5)a	119 (4,7)b	126 (3,7)c	172 (4,5)b, c	206,90	3	<0,01	0,10
Edad	Depresión diagnóstico	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	81 (2,8)	51 (4,5)a	11 (2,4)a, b	10 (1,3)b	9 (1,7)b	22,73	3	0,01	0,08
Adulto Joven	Sí	305 (5,4)	187 (7,3)a	44 (4,8)b	37 (3,1)c	37 (4,0)b, c	35,03	3	<0,01	0,08
Adultos Mayor	Sí	569 (9,8)	359 (11,9)a	53 (6,9)b	70 (7,7)b	87 (7,9)b	31,63	3	<0,01	0,07
Anciano	Sí	786 (13,5)	577 (15,6)a	57 (15,7)a	54 (9,8)b	98 (7,9)b	55,55	3	<0,01	0,10
Total	Sí	1741 (8,6)	1174 (11,3)a	165 (6,6)b	171 (5,0)c	231 (6,1)b	195,44	3	<0,01	0,10
Edad	Antidepresivos	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	x^2	df	p*	V
Joven	Sí	47 (1,6)	28 (2,5)a	11 (2,4)a	4 (0,5)b	4 (0,7)b	15,25	3	0,02	0,07
Adulto Joven	Sí	197 (3,5)	126 (4,9)a	25 (2,7)b	23 (1,9)b	23 (2,5)b	28,84	3	<0,01	0,07
Adultos Mayor	Sí	384 (6,6)	254 (8,4)a	31 (4,0)b	44 (4,8)b	55 (5,0)b	33,91	3	<0,01	0,08
Anciano	Sí	483 (8,3)	367 (9,9)a	37 (10,2)a	31 (5,6)b	48 (3,9)b	51,99	3	<0,01	0,09
Total	Sí	1115 (5,5)	775 (7,4)a	104 (4,1)b	102 (3,0)c	130 (3,4)b, c	158,6	3	<0,01	0,09

EESE = Encuesta europea de salud en España; Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas; Depresión (Depresión diagnosticada por un médico); No depresión (Depresión no diagnosticada); Antidepresivos (ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Días AF (cuántos días practica deporte, gimnasia, bicicleta, caminata rápida, etc., al menos 10 minutos seguidos); p (valor p, Estadística Chi-cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); abc (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%); n (participantes).

Finalmente, se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión en las tres condiciones analizadas y los días por semana de actividades de fortalecimiento muscular en todos los grupos de edad. En todos los grupos de edad, se encontraron diferencias significativas entre la prevalencia de los grupos inactivos y los que realizaban actividades de fortalecimiento de una a dos veces por semana ($p < 0,05$), siendo menor en estos últimos. Sin embargo, no ocurrió lo mismo con la prevalencia de todos los grupos con un mayor número de días por semana, encontrando una mayor prevalencia respecto a los del grupo de uno a dos días por semana. Igualmente, se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de toma de antidepresivos y el número de días de actividades de refuerzo en todos los grupos de edad, aunque solo se encontraron diferencias significativas entre algunos grupos, siendo la mayor prevalencia en el grupo de jóvenes del grupo de cinco o más días a la semana, aunque sin diferencias significativas con el grupo de inactivos. En el resto de grupos de edad, aunque con menor prevalencia, las diferencias entre ambos grupos tampoco fueron significativas (Tabla 28).

Table 28: Prevalencia de depresión (a lo largo de la vida, en los últimos 12 años y diagnosticada) y días de entrenamiento de fuerza muscular/ semana y por grupos de edad.

Fortalecimiento muscular por semana										
Edad	Depresión a lo largo de la vida	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Jóvenes	Sí	93 (3,2)	79 (4,2)a	3 (0,9)b	6 (1,4)b	5 (2,4)a, b	16,73	3	0,01	0,07
Adultos J	Sí	333 (6,0)	283 (6,7)a	21 (3,6)b	23 (4,4)a, b	6 (2,5)b	16,83	3	0,01	0,05
Adultos M	Sí	618 (10,7)	558 (11,3)a	23 (6,5)b	26 (9,1)a, b	11 (6,0)b	13,25	3	0,04	0,05
Ancianos	Sí	867 (14,9)	817 (15,3)a	14 (8,0)b	17 (10,6)a, b	19 (12,2)a, b	10,67	3	0,01	0,04
Total	Sí	1911 (9,5)	1737 (10,6)a	61 (4,2)b	72 (5,2)b	41 (5,2)b	117,6	3	<0,01	0,08
Edad	Depresión en los últimos 12 meses	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Jóvenes	Sí	65 (2,3)	54 (2,8)a	1 (0,3)b	5 (1,2)b, c	5 (2,5)a, c	11,49	3	0,09	0,06
Adultos J	Sí	237 (4,2)	204 (4,8)a	11 (1,9)b	17 (3,3)a, b	5 (2,1)b	15,19	3	0,02	0,05
Adultos M	Sí	461 (8,0)	419 (8,4)a	14 (3,9)b	20 (7,0)a, b	8 (4,4)a, b	12,98	3	<0,01	0,05
Ancianos	Sí	639 (11,0)	612 (11,5)a	9 (5,1)b	10 (6,3)b	8 (5,2)b	16,60	3	<0,01	0,05
Total	Sí	1402 (7,0)	1289 (7,8)a	35 (2,4)b	52 (3,7)c	26 (3,3)b, c	105,4	3	<0,01	0,07
Edad	Depresión diagnosticada	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Jóvenes	Sí	81 (2,8)	69 (3,6)a	1 (0,3)b	6 (1,4)b	5 (2,4)a, b	16,21	3	0,01	0,07
Adultos J	Sí	304 (5,4)	259 (6,1)a	17 (2,9)b	22 (4,2)a, b	6 (2,5)b	16,28	3	0,01	0,05
Adultos M	Sí	569 (9,8)	514 (10,4)a	20 (5,6)b	26 (9,1)a, b	9 (4,9)b	13,86	3	<0,01	0,05
Ancianos	Sí	786 (13,5)	742 (13,9)a	13 (7,4)b	16 (10,0)a, b	15 (9,6)a, b	10,14	3	0,01	0,04
Total	Sí	1740 (8,7)	1584 (9,6)a	51 (3,5)b	70 (5,0)c	35 (4,4)b, c	110,64	3	<0,01	0,07
Edad	Antidepresivos	Total	0 días/semana	1-2 días/semana	3-4 días/semana	5+ días/semana	χ^2	df	p*	V
Jóvenes	Sí	47 (1,6)	36 (1,9)a	2 (0,6)a	4 (0,9)a	5 (2,4)a	5,29	3	0,15	0,04
Adultos J	Sí	196 (3,5)	167 (3,9)a	13 (2,2)b	10 (1,9)b	6 (2,5)a,b	9,61	3	0,02	0,04
Adultos M	Sí	384 (6,6)	350 (7,1)a	12 (3,4)b	14 (4,9)a,b	8 (4,4)a,b	10,45	3	0,01	0,04
Ancianos	Sí	483 (8,3)	458 (8,6)a	11 (6,2)a,b	6 (3,7)b	8 (5,1)a, b	8,07	3	0,04	0,04
Total	Sí	1110 (5,5)	1011 (6,1)a	38 (2,6)b	34 (2,4)b	27 (3,4)b	68,59	3	<0,01	0,06

EESE = Encuesta europea de salud en España; Datos presentados por frecuencias absolutas y relativas; Depresión (Depresión diagnosticada por un médico); No depresión (Depresión no diagnosticada); Antidepresivos (ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Sin antidepresivos (no ha tomado antidepresivos en las últimas 2 semanas); Días de fortalecimiento (cuántos días realiza actividades específicamente dirigidas a fortalecer sus músculos); p (valor p, Estadística chi-cuadrado); df (grado de libertad); Φ (phi); V (V de Cramer); abc (Cada subíndice corresponde a diferencias significativas entre las proporciones de las columnas al 95%); n (participantes).

Conclusiones

Existe una relación inversa entre la AF y la probabilidad de padecer depresión y la ingesta de antidepresivos. A mayor frecuencia de EF, menor es la prevalencia de depresión y menor la ingesta de antidepresivos. Realizar AF de tres a cuatro días/semana, incluyendo uno o dos días de trabajo de fuerza, podría ser la mejor propuesta para reducir la prevalencia de depresión en la población española.

Artículo 6: Mayores Activos Vs. Inactivos. Depresión, Calidad de Vida, Capacidad Funcional y Visitas a Atención Primaria.

Objetivo

Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en la depresión, CVRS, capacidad funcional y visitas de atención primaria en el adulto mayor físicamente activo frente al inactivo.

Resultados

La tabla 29 nos muestra la distribución de las variables CVRS (EQ-5D-3L) y Depresión (GDS) en relación al nivel de AF (activos/inactivos). Hay diferencias estadísticamente significativas en EQ-5D-3L: $p < 0,01$ y en GDS: $p < 0,01$.

Tabla 29. Calidad de Vida relacionada con la salud y Depresión.

Variable	Activos Me (IQR)	Activos M (Dt)	Inactivos Me (IQR)	Inactivos Me (Dt)	<i>p</i>
EQ-5D-3L	0,91 (0,17)	0,90 (0,45)	0,88 (0,35)	0,85 (0,69)	<0,01
GDS	1 (1)	1,36 (0,48)	1 (1)	1,38 (0,48)	<0,01

Nota: Me = valor mediano; IQR = Rango intercuartílico; M = valor medio; Dt = Desviación típica; EQ-5D-3L: Euroquol.

La tabla 30 presenta la distribución de las variables que conforman la capacidad funcional: handgrip, seat-and-reach, back-reach, functional-reach y TUG en relación al nivel de AF (activos/inactivos). Hay una asociación estadísticamente significativa entre la capacidad funcional, medida a través del Seat-and-reach: $p < 0,01$; Back-Reach: $p < 0,01$; Functional-Reach: $p < 0,01$; TUG: $p < 0,01$; 6-min-walk: $p < 0,01$.

Tabla 30. Capacidad funcional.

Variable	Activos Me (IQR)	Activos M (Dt)	Inactivos Me (IQR)	Inactivos Me (Dt)	<i>p</i>
Handgrip	42,40 (13,37)	43,03 (11,31)	39,95 (15,1)	41,24 (11,71)	0,02
Seat-and-reach	2 (-8)	1,16 (8,56)	0 (10)	-0,33 (8,78)	<0,01
Back-Reach	-5 (11)	-5,98 (8,44)	-8 (18)	-10,69 (10,70)	<0,01
Funtional-reach	26 (8,5)	26,18 (6,71)	25 (8,5)	24,69 (6,13)	<0,01
Time up and go	7,13 (1,88)	7,42 (1,87)	7,47 (2,66)	8,10 (2,72)	<0,01
6 -min-walk	460 (120)	460,51 (93,53)	420 (119,25)	425,05 (99,52)	<0,01
30-s Chair sit to Stand-up	14 (4)	14,18 (3,68)	14 (5)	13,98 (4,11)	0,36

Me = valor mediano; IQR = Rango intercuartílico; M = valor medio; Dt = Desviación típica.

La tabla 31 expone la distribución de las variables de atención médica en función al nivel de AF (activos/inactivos). Existe una relación significativa con las visitas de atención primaria y enfermería: $p < 0,01$ en hombres mayores activos frente a inactivos.

Tabla 31. Visitas médicas de mayores físicamente activos e inactivos.

	Activos Me (IQR)	Activos M (Dt)	Inactivos Me (IRQ)	Inactivos M (Dt)	<i>p</i>
Visitas Atención Primaria	2 (3)	2,74 (3,73)	3 (5)	4,47 (6,15)	<0,01
Visitas Enfermería	1 (5)	2,99 (4,47)	3 (7,50)	4,59 (5,21)	<0,01
Visitas Especialista	1 (2)	1,31 (2,23)	1 (2)	1,63 (2,21)	<0,01
Visitas por Recetas	1 (2)	2,22 (3,42)	0 (4)	2,38 (3,31)	0,26
Días Hospitalizado	0 (0)	0,32 (2,80)	0 (0)	0,40 (1,69)	0,02

Me: valor mediano; IRQ: Rango intercuartílico; M: valor medio; Dt: Desviación típica.

Conclusiones

Existen diferencias estadísticamente significativas en los síntomas depresivos, la CVRS, la capacidad funcional y las visitas de atención primaria entre usuarios del programa de salud ETC que eran físicamente activos y los que no lo eran.

5. DISCUSIÓN

Los objetivos principales de esta tesis doctoral fueron: (1) analizar y describir los valores de las dimensiones permitiendo conocer el perfil de los adultos mayores con depresión dentro de un programa de salud pública de promoción de AF saludable (HEPA); (2) establecer relaciones entre las diversas variables de CFS, CVRS, medidas antropométricas y depresión y (3) observar las diferencias entre la población mayor activa e inactiva en relación a la depresión. En esta línea, abordaremos estas tres dimensiones, empezando por el artículo base de perfiles, continuando con las relaciones entre las distintas variables y acabando en el análisis diferenciador entre activos e inactivos.

Perfil del adulto mayor con depresión del ETC

El principal hallazgo del primer estudio que compone esta tesis doctoral fue la descripción del perfil de usuario con depresión del programa ETC. Y aunque hay estudios previos del ETC donde se incluyen los usuarios que tienen depresión [101, 102], hasta donde sabemos, es la primera vez que se analiza dicho perfil.

Bajo los criterios de aplicación propuestos, según Yesavage [116] (clasificados con una puntuación por encima de 5 en el cuestionario GDS), el 36,7% de los usuarios refieren síntomas depresivos importantes. Esto podría ser un dato significativo, dado que los usuarios solo se someten a la prueba si son diagnosticados por depresión y/o tienen prescripción farmacológica pautada, lo que significa que a muchos usuarios no se les valora. Y sería interesante porque, desgraciadamente en la población mayor, los síntomas depresivos son difíciles de diagnosticar al confundirse con la evolución biológica del envejecimiento [117].

Con respecto al género, podemos destacar que hay un porcentaje significativamente mayor de mujeres (94,6%) que asisten al programa HEPA que de hombres (5,4%), en la línea de otros programas comunitarios para mayores donde la participación es mayoritariamente femenina [117-119] y de distintos programas HEPA [120, 121].

Los usuarios tienen una edad media de 71,6 años, igual que los datos recogidos en un programa de dinamización para mayores cuya media es de 71,19 [119]. En relación con el estado civil, son mayoritariamente casados, al igual que sucede en otros programas de

AF [120]. No hubo diferencias significativas con los no depresivos, como en el estudio de Pérez-Souza et al. [102].

En general, la mayoría de los usuarios tienen un nivel educativo bajo: estudios primarios o ningún estudio; igual que en otros programas comunitarios [120]. Además, coincide con un estudio noruego [122], que afirma que una alta proporción de usuarios del programa HEPA tenía un nivel educativo bajo y bajos ingresos.

En cuanto al nivel/frecuencia de AF, los participantes realizaban AF más de 3 veces por semana, lo que los convierte en personas físicamente activas, según las directrices de la OMS [123]. Se ha demostrado que la AF tiene un efecto protector contra la aparición de la depresión, independientemente de la edad y la región geográfica [124, 125].

Con respecto a la composición corporal, la mayoría de los usuarios tenían sobrepeso (45,7%) u obesidad (42,1%), en consonancia con el estudio realizado en el noroeste de Inglaterra, Reino Unido, que mostró un perfil de salud variado caracterizado por altos niveles de obesidad (27%), aunque en su caso, bajos niveles de AF (el 48,3% alcanzaba los 150 minutos de AF semanales) [126]. En este estudio, solo se registraron los usuarios ya iniciados en el programa, por lo que su nivel medio de AF es mayor. La composición corporal podría ser motivo de preocupación en relación con el trastorno depresivo, ya que se ha observado una asociación entre el aumento del peso corporal y el desarrollo del trastorno depresivo [127, 128]. En los adultos y ancianos, la obesidad y el sobrepeso aumentaron el riesgo de aparición de la depresión [127]. La asociación entre la depresión y tener obesidad o sobrepeso podría ser causada por una peor imagen de sí mismo y un menor nivel de autoestima de los participantes con depresión debido al estigma del peso en la sociedad actual [128-130]. Estos cambios en peso corporal podrían explicarse por algunos comportamientos que suelen repetir los pacientes con depresión, como el aumento de la somnolencia y el apetito, que se ha comprobado que tienen mayor prevalencia en las mujeres con depresión [125, 128].

En relación a los hábitos de consumo de alcohol y tabaco, no existen diferencias significativas dentro del programa entre los que tienen depresión y los que no la tienen, como sucede en otro artículo que encontró el mismo hallazgo [102]. Esto puede deberse a que la persona mayor que se adhiere a un programa de EF, suele llevar unos hábitos de vida más saludables que el que no participa en programas HEPA.

En relación con la atención médica en el SES, existe una relación estadísticamente significativa en las siguientes variables: visitas a atención primaria, visitas a enfermería y visitas por recetas; donde las personas con depresión supusieron un mayor gasto médico, en consonancia con los estudios del Informe de Salud Mental y Bienestar 2016 que describían el elevado coste de esta enfermedad para los servicios sanitarios [127] y en línea con el estudio de coste-utilidad de Gusi et al. [100] base de este programa.

Si nos centramos en la CVRS evaluada con el EQ-5D-3L, se observa que hay una mejora sustancial entre las personas que tienen depresión en comparación con las que no la tienen. Hay varios estudios que muestran una mejor CVRS en personas mayores que no tienen depresión [131], aunque es más difícil encontrar estudios en población mayor con depresión. En general, según las últimas revisiones sistemáticas, la práctica de EF mejora la CVRS, la autoestima, aumentando la felicidad [132].

En cuanto a los parámetros de aptitud física, existe una diferencia significativa en la prueba de sit and reach (flexibilidad de tren inferior), 30-s Chair sit to Stand-up (fuerza de tren inferior), TUG (agilidad) y el test de los 6 minutos (resistencia cardiorrespiratoria). Estos resultados son similares a estudios anteriores [130, 133, 134]. Como han demostrado algunos autores, el bajo rendimiento físico es un factor predictivo de la futura aparición de la depresión en adultos mayores [135-137], parece que las personas con peor rendimiento en cuanto a equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza tienen mayores probabilidades de sufrir trastornos depresivos en el futuro [136]. Largos períodos de tiempo sentado pueden traducirse en una pérdida de agilidad. La velocidad de la marcha y la resistencia parecen ser los componentes de la aptitud física más afectados por el proceso de envejecimiento en esta población [138].

Relaciones entre las variables de CFS, CVRS, antropométricas y depresión

Siguiendo la línea propuesta, pasamos a las relaciones entre los componentes de CFS, CVRS, antropométricas y depresión.

En mujeres físicamente activas, el principal descubrimiento fue sobre la agilidad: la asociación significativa del TUG con EQ-5D-3L, GDS y variables antropométricas.

Los resultados mostraron una correlación inversa moderada ($Rho = -0,34$) entre TUG y EQ-5D-3L, lo que significa que los participantes con mayores tiempos de TUG (que

equivale a un peor rendimiento en el TUG) tendrían puntuaciones más bajas en el EQ-5D-3L; o lo que es lo mismo, una peor CVRS. No existe un consenso en la comunidad científica sobre la magnitud y dirección de la correlación entre estas dos variables, a pesar de que los resultados de algunos autores como Choi et al., y Lu et al., coincidieron con los nuestros [139, 140], otros autores como Alfonso-Rosa et al., encontraron que tiempos más elevados en el TUG significan mayores resultados en el EQ-5D-3L [141]. Choi et al., 2020, estuvieron de acuerdo con los resultados de nuestro estudio, mostrando una correlación inversa moderada ($Rho = -0,42$) entre TUG y EQ-5D en pacientes con artroplastia total de rodilla [139]. Lu et al., 2020, encontraron una pequeña correlación inversa entre TUG y EQ-5D en hombres y mujeres chinos mayores ($Rho = -0,25$ y $\rho = -0,21$, respectivamente) [140]. Olivares et al., 2011, tuvieron resultados similares al estudio actual, encontrando una pequeña correlación directa entre TUG y cada dimensión del EQ-5D-3L en adultos de mediana edad y mayores, aunque no se informó de la relación entre el rendimiento de TUG y la puntuación general del EQ-5D-3L [103]. Sin embargo, también encontramos algunos desacuerdos, Alfonso-Rosa et al., 2013, encontraron una correlación directa moderada entre TUG y EQ-5D-3L en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 [141].

Sobre la asociación entre las variables TUG y GDS, los resultados mostraron una pequeña correlación directa ($Rho = 0,14$) entre ellas. Esto significa que un aumento en el tiempo de TUG se asocia con puntuaciones más altas en el GDS, o lo que es lo mismo, un rendimiento físico menor en el TUG estaría relacionado con niveles mayores de depresión. Staples et al., 2020, en su estudio con población de adultos mayores, coincidió con estos resultados, mostrando una pequeña correlación directa ($\rho = 0,25$) [142]. Al igual que APRN-CNP y Noonan, 2018, en su intervención con mujeres mayores diagnosticadas con cáncer de mama ($Rho = 0,23$) [143]. También hay evidencia que muestra una asociación más fuerte entre estas dos variables, ya que Lee et al., 2019, encontraron una correlación directa moderada ($Rho = 0,47$) entre TUG y GDS en su versión coreana [144].

Con respecto a la asociación entre TUG y los datos antropométricos, todas las correlaciones observadas fueron significativas para el TUG con cada variable antropométrica. Los resultados mostraron una pequeña correlación directa entre TUG y peso ($Rho = 0,24$), TUG e IMC ($Rho = 0,23$), y TUG e ICC ($Rho = 0,11$). Esto sugiere que las personas con mayor peso corporal, IMC o ICC registrarían tiempos más altos en el TUG. Es decir que las personas con sobrepeso y obesidad, tendrían una menor agilidad.

También, se halló una correlación inversa pequeña entre TUG y altura ($Rho = -0.07$), lo que parece indicar que las personas más altas tendrían un mejor rendimiento en el TUG, tal vez debido a una mayor longitud de zancada. Quizás, las disparidades en la población del estudio podrían ser la razón por la que encontramos varias diferencias al comparar nuestros resultados con trabajos de otros autores. Lu et al., 2020, estudiaron por separado la asociación de TUG con datos antropométricos en mujeres y hombres chinos mayores, en ambos sexos encontraron una correlación no significativa de peso e IMC con TUG. Así, la única variable antropométrica que estos autores encontraron que tenía una correlación significativa con el TUG fue la altura, que mostró una pequeña correlación inversa ($Rho = -0,19$ para las mujeres, y $Rho = -0,20$ para los hombres) [140]. Estos resultados concuerdan con la asociación entre TUG y altura que se informó en nuestro segundo artículo, pero contradicen la relación entre TUG y peso e IMC. Domínguez-Muñoz et al., 2020, en su estudio sobre personas mayores con diabetes, encontraron una pequeña correlación inversa ($Rho = -0,23$) entre TUG y altura, y una pequeña correlación directa ($Rho = 0,25$) para TUG e IMC [145]. Estos autores encontraron una asociación no significativa entre TUG y peso, que es el único desacuerdo con el presente estudio, obviando la relación entre TUG e IMC que no estudiaron. Fabiani et al., 2021, encontraron una correlación directa moderada entre TUG y altura ($Rho = 0,32$) y peso ($Rho = 0,48$) en mujeres mayores residentes de hogares de ancianos, contradiciendo los resultados actuales en la asociación entre TUG y altura [146].

Y siguiendo con la población femenina, otro de los hallazgos importantes dentro del objetivo de establecer relaciones y correlaciones entre las variables fue con respecto a la fuerza: la asociación significativa entre la fuerza de tren inferior (30-s Chair sit to Stand-up) con la CVRS, el estado de depresión (GDS) y el IMC en mujeres mayores activas. Aunque ya se ha investigado en otras poblaciones con diferentes enfermedades [147-149], hasta el momento, que sepamos, este es el primer estudio que relaciona la fuerza de tren inferior con estas variables en mujeres mayores con depresión.

Los resultados mostraron una pequeña relación directa ($Rho = 0,29$) entre 30-s Chair sit to Stand-up y EQ-5D-3L, lo que significa que las mujeres mayores con depresión que obtienen un mayor rendimiento físico en la fuerza de piernas tendrían una mejor CVRS. Aunque no hay estudios específicos con depresivos, existen trabajos previos que relacionan la fuerza del tren inferior con la CV en personas mayores [150-152] y en diferentes

enfermedades o patologías [149, 153, 154]. No hay consenso sobre la relación entre 30-s Chair sit to Stand-up y el EQ-5D-5L. Poblete et al., [155] obtuvieron resultados similares a los de nuestro estudio, encontrando una pequeña correlación directa entre 30-s Chair sit to Stand-up y cada una de las dimensiones del EQ-5D-3L en adultos mayores. Otros autores como Cigarroa et al., en cambio, encontraron una correlación moderada-alta [156]. Aunque, en general, se acepta que la fuerza mejora la CVRS de las personas mayores [155, 157, 158].

Los resultados mostraron que existe una asociación inversa significativa entre diferentes variables del GDS y la fuerza de tren inferior [159-161]. Esto significa que niveles más altos de fuerza en piernas refieren niveles más bajos de depresión. Precisamente, los ítems del GDS en los que esta asociación es más fuerte y estadísticamente significativa son los que están más relacionados con el estado de ánimo, a saber: ¿Estás satisfecho con tu vida?, ¿Se siente a menudo aburrido?, ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?, En este momento, ¿cree que es estupendo estar vivo?, ¿Se siente lleno de energía? Esto coincide con los resultados de un estudio reciente en ancianos japoneses que revela que el estado de ánimo deprimido se asocia con una baja fuerza muscular y rendimiento físico [162]. Investigaciones anteriores han demostrado que un mayor rendimiento físico se asocia con menores niveles de depresión [159, 160, 163, 164].

En lo que respecta al IMC, los resultados mostraron una pequeña correlación inversa entre 30-s Chair sit to Stand-up y el IMC ($Rho = 0,20$). Esto sugiere que los participantes con un IMC más alto registrarán menos repeticiones en el 30-s Chair sit to Stand-up. Las pruebas existentes apoyan la asociación entre la obesidad y los resultados adversos para la salud entre las personas con depresión [165-167]. Además, se ha descubierto que un mayor IMC está relacionado con un mayor grado de insatisfacción con la imagen corporal, lo que se relaciona con un aumento de los trastornos depresivos [168]. Investigaciones anteriores hallaron que la fuerza de piernas y la masa grasa son los parámetros que mejor predicen la función física en adultos mayores [169]. De hecho hay estudios que corroboran que una baja fuerza muscular (dinapenia) y la obesidad están asociadas con una capacidad funcional deteriorada [170].

La depresión limita en gran medida las actividades diarias de los mayores y reduce drásticamente su CVRS [171, 172], por lo que es un factor que predispone a una mala CV [168]. La literatura científica menciona que los síntomas depresivos son predictores de un menor rendimiento físico [173]. Además, un rendimiento físico deficiente predice la futura aparición de la depresión [136], por lo que podríamos hacer uso de este instrumento (30-s

Chair sit to Stand-up) para el control de la depresión en mayores.

En varones con depresión el principal hallazgo fue la correlación entre las variables CVRS con la agilidad y la fuerza de tren inferior en hombres mayores con depresión, físicamente activos. Los resultados mostraron una correlación inversa moderada ($Rho = -0,37$) entre TUG y EQ-5D-3L, lo que significa que los participantes con tiempos mayores en el TUG (que corresponde a un peor rendimiento en el test) tendrían puntuaciones menores en el EQ-5D-3L, lo que se significa una peor CVRS. No hay unanimidad en la literatura científica en cuanto a la magnitud y dirección de la correlación entre estas dos variables, a pesar de que los resultados de algunos autores coincidieron con los nuestros [103, 139, 174], otros autores [141, 175] encontraron justamente lo contrario, que mayores tiempos en el TUG tenían mayores resultados en el EQ-5D-3L. Las investigaciones que estuvieron de acuerdo con los resultados de este estudio [139], mostraron una correlación inversa moderada ($Rho = -0,42$) entre TUG y EQ-5D-3L en sus participantes. Otro estudio reciente, encontró una pequeña correlación inversa entre TUG y EQ-5D-3L en hombres chinos mayores ($Rho = -0,25$) [174]; en la línea de Olivares et al. que hallaron una pequeña correlación inversa entre TUG y cada dimensión del EQ-5D-3L en adultos de mediana edad y mayores, aunque no se informó de la asociación entre el rendimiento de TUG y la puntuación general (Time Trade Off) del EQ-5D-3L [103]. Sin embargo, también se encontraron algunos desacuerdos con otros autores en relación a la dirección de la correlación [141, 175] donde obtuvieron una correlación directa moderada entre TUG y EQ-5D-3L en adultos mayores con otra patología, como hemos mencionado anteriormente.

Sobre la asociación entre las variables CVRS (EQ-5D-3L) y fuerza de tren inferior (30-s Chair sit to Stand-up), los resultados mostraron una correlación moderada directa ($Rho = 0,33$) entre ellas. Esto significa que un mayor número de repeticiones en la prueba 30-s Chair sit to Stand-up se asocia con mejores resultados en el cuestionario EQ-5D-3L, es decir, un rendimiento físico más óptimo en el 30-s Chair sit to Stand-up estaría relacionado con niveles más altos de calidad de vida. A mayor fuerza, mejor CVRS. Aunque no hay estudios específicos con depresivos, en esta línea hay trabajos previos que relacionan la fuerza del tren inferior con la calidad de vida en personas mayores [148-150] y en diferentes enfermedades o patologías [149, 150, 176]. No hay consenso en cuanto al grado de relación entre la prueba de 30-s Chair sit to Stand-up y el EQ-5D-3L. Hay autores [151] que obtuvieron resultados similares a los de este estudio, encontrando una pequeña correlación directa entre el 30-s Chair sit to Stand-up y cada dimensión del EQ-5D-3L en

adultos mayores, pero otros autores han encontrado una correlación moderada-alta [48]. Está ampliamente aceptado por la comunidad científica que el aumento de la fuerza mejora la CVRS de las personas mayores [177-179].

Diferencias entre activos e inactivos en relación a la depresión

El tercer objetivo era analizar las diferencias entre activos e inactivos en relación a la depresión (prevalencia, riesgo de probabilidad, ingesta de antidepresivos y gasto sanitario).

Según el sexo, se encontraron diferencias significativas entre la cantidad de hombres (5,9) y mujeres (12,2), con una diferencia de 6,3 puntos porcentuales entre sexos. Esto coincide con la mayoría de estudios que indican que la prevalencia de depresión es mayor en mujeres que en hombres [180-182]. Otro hallazgo fue la existencia de relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión y el sexo, como el estudio de Pastor y col. donde ser mujer, entre otros factores, se asocia significativamente con el riesgo de padecer depresión [183].

Del mismo modo, se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las magnitudes de toma de antidepresivos de hombres (3,3) y mujeres (7,6), presentando una brecha de 4,3 puntos porcentuales entre sexos, en la línea del estudio de Campo-Barrientos donde el consumo de antidepresivos es mayor en mujeres que en hombres [184]; así como el estudio de consumo de psicofármacos en Andalucía, donde la prevalencia de consumo de antidepresivos es el doble en mujeres que en hombres [185]. También, se encontró una relación de dependencia entre el sexo y la toma de antidepresivos, como en el estudio de Gil-García and col. donde las mujeres tienen tres veces más probabilidad de consumir antidepresivos [185].

El 78% de la población no diagnosticada con depresión presentó una salud autopercebida positiva, frente al 28,1% en la diagnosticada con depresión. En la línea del estudio de López et al. donde se concluye que aquellas personas que perciben que tienen un estado de salud muy bueno concentran los menores porcentajes de depresión [186]. En cambio, los estados de regular y negativo alcanzaron prevalencias más altas en personas con depresión (42,8% y 29,1%) que en no diagnosticados (17,6% y 4,5%). En la línea del estudio de Portellano-Ortiz donde los depresivos mostraban una mala percepción de la salud física [181].

Otra observación es que se encontraron diferencias significativas entre las prevalencias de los distintos estados de salud autopercebida. En personas con depresión, se hallaron prevalencias más elevadas de salud positiva en los niveles más altos de AF, y los más bajos, en inactivos con diferencias de hasta 20 puntos porcentuales. Encontrándose la misma tendencia en personas no depresivas. En la línea del estudio de pacientes con artrosis [187], donde la salud autopercebida son superiores en los pacientes activos, o de jóvenes universitarios donde se concluyó que aquellas personas con un nivel de AF mayor, presentan niveles de autopercepción de la salud física más elevados [188].

El grupo de mayor edad (mayores), también presentó OR y RR aumentados, de padecer depresión, frente al resto de grupos de edad. Existe gran evidencia en la literatura científica sobre que a mayor edad existen mayores niveles de depresión [189-191]. De igual forma, aparecieron OR Y RR aumentados de tomar antidepresivos en mayores frente a: jóvenes (OR: 5,95. RR: 2,29), adultos jóvenes (OR: 2,59. RR: 1,95) y adultos mayores (OR: 1,28. RR: 1,21) en convergencia con el estudio Henares-Montiel et al. [192].

El principal hallazgo reside en relación con la AF, encontrando que las personas inactivas presentaron riesgos aumentados de padecer depresión frente a: caminantes (OR: 1,39. RR: 1,28), nivel de AF bajo/medio (OR: 2,50. RR: 1,68) y nivel de AF alto/muy alto (OR: 4,52. RR: 1,59). También se encontraron correlaciones directas entre la inactividad física y la prevalencia de depresión ($Rho: 0,118$). Como en el estudio de pacientes con cardiopatía [193], en el que se constata una relación significativa entre depresión e inactividad física. Mismos resultados hay en la prevalencia de toma de antidepresivos, con riesgos aumentados en inactivos frente a: caminantes (OR: 1,67. RR: 1,45), nivel bajo/medio (OR: 3,23. RR: 1,86) y nivel alto/muy alto (OR: 4,95. RR: 1,61), con $p < 0,05$, en la línea del estudio anterior, donde la probabilidad de ingesta de antidepresivos aumenta con la inactividad [193].

Tras el estudio de la ENSE, nos centramos en la EESE 2020 con datos más recientes que pudieran corroborar nuestras hipótesis. En este artículo, el primer hallazgo fue en relación con el sexo. Se encontraron diferencias significativas, siendo mayores en las mujeres que en los hombres, tal y como se observa en la mayoría de los estudios, en los que ser mujer es un factor de riesgo asociado a la depresión [194, 195] y como pudimos comprobar en el estudio que hicimos de la ENSE, 2017. Asimismo, se encontraron relaciones de dependencia entre el grupo de edad y el sexo, presentando las mujeres una mayor proporción que los hombres en el grupo de la Tercera Edad; esto es coherente con la

mayoría de los estudios que indican que la depresión es mayor en las mujeres mayores [195-197].

En cuanto a la edad, la mediana de la población estudiada fue de 54 años, siendo menor en los hombres (53 años) que en las mujeres (55 años), con diferencias significativas entre ambos. Esto podría estar relacionado con el inicio de la menopausia en las mujeres, como indican otros artículos [198, 199].

La prevalencia de depresión, sufrida en algún momento de la vida fue del 9,5% en la población general, igual que la encuesta ENSE 2017, cuya cifra se sitúa en el 9,2%.

Se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión y el sexo, presentando las mujeres (12,5%) una prevalencia que duplica la de los hombres (6,2%), con diferencias significativas entre ambos. Resultados similares se encontraron en la prevalencia de depresión en los últimos 12 meses y la diagnosticada por un médico (8,6%). Esto coincide con la mayoría de los estudios, donde ser mujer es un factor de riesgo asociado a la depresión [194, 195].

También se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de toma de antidepresivos y el sexo, siendo más del doble en las mujeres (7,7%) que en los hombres (3,1%), con diferencias estadísticamente significativas entre ambos, en línea con los estudios [184, 200], donde la prevalencia de uso de antidepresivos es el doble entre ambos sexos.

Del mismo modo, se encontraron relaciones de dependencia entre la frecuencia de AF y el sexo. La tasa de mujeres inactivas es mayor que la de los hombres, tal y como se recoge en otros estudios [201, 202] También en cuanto al trabajo de fuerza, donde las mujeres realizan menos ejercicios de fortalecimiento con $p < 0,05$ [202].

Otra observación importante es que se encontraron relaciones de dependencia entre la prevalencia de depresión (de por vida, en los últimos 12 meses y diagnosticada) y la frecuencia de AF, tanto en la población general como en ambos sexos ($\chi^2 < 0,01$). Cuanto mayor es la frecuencia de actividad física, menor es la prevalencia de depresión. Hay varios estudios y revisiones sistemáticas que apoyan este hallazgo [203-205]. La prevalencia de tomar antidepresivos mostró relaciones de dependencia con la frecuencia de AF, en esta línea hay otro estudio donde la probabilidad de tomar antidepresivos aumenta con la inactividad [193].

También se encontró la existencia de relaciones de dependencia entre las prevalencias de los tres cuadros de depresión analizados en esta investigación y el número

de días por semana que se realizaban actividades de fortalecimiento muscular, tanto en la población general como en ambos sexos ($x^2 < 0,01$); coincidiendo con la revisión sistemática sobre ejercicio físico y depresión [206, 207][144], [145]. En todos los grupos de edad, se encontraron diferencias significativas entre las prevalencias de los grupos inactivos y los que realizaban actividades de fortalecimiento 1-2 veces por semana ($p < 0,05$), siendo menores en estos últimos. Sin embargo, no ocurrió lo mismo con un mayor número de días por semana, con aumento de las prevalencias.

Una vez conocido y evaluado el panorama nacional, nos centramos en el grupo de personas consideradas como activas e inactivas del programa de salud pública ETC en Extremadura.

El principal hallazgo del estudio fue la diferencia estadísticamente significativa entre las variables depresión, CVRS, capacidad funcional y las visitas de atención primaria entre los mayores que participan en el ETC y son físicamente activos frente a los inactivos.

Los resultados muestran una diferencia estadísticamente significativa en la depresión. Esto sugiere que las personas mayores físicamente activas presentan menos síntomas depresivos, al igual que sucedía en los estudios nacionales anteriores, frente al grupo de inactivos donde muestran una mayor puntuación en el cuestionario GDS, mostrando mayores síntomas depresivos. Estos resultados coinciden con una revisión sistemática reciente [208], realizada sobre ancianos brasileños entre depresión y sedentarismo; así como estudios controlados aleatorizados [209, 210] que analizaban los resultados de un programa de EF, comparándolos con un grupo de control y determinaron que al aumentar la frecuencia de AF, existían mejoras tanto en la depresión como en el bienestar subjetivo.

En cuanto a la CVRS, existe una diferencia estadísticamente significativa en el grupo físicamente activo en comparación con el que no era activo. Las personas que realizan AF tres veces por semana, muestran mayores niveles en el EQ-5D-3L, por el contrario, con niveles de AF más bajos, se producen peores resultados en el cuestionario. Lo que se traduciría que, a mayor nivel de AF, mejor estado de CVRS y, por ende, a niveles más bajos de AF, peor estado de CVRS en la población mayor. Estos resultados respaldan el estudio realizado por Gusi et al. con este programa HEPA extremeño del ETC realizado anteriormente [211], donde tras una intervención de 12 meses, demostraron que a mejor condición física, mejor CVRS y además, que la adherencia a la AF era el factor más fuerte

de predicción del cambio en la CVRS [211]. Otros autores [93, 212] corroboran que la AF se asocia a una mejor CVRS en población prefrágil y que la frecuencia de AF también es clave, puesto que suponen mayores mejoras cuando la AF se realiza tres veces por semana frente a dos veces [213], como sucedía en el estudio de la EESE 2020, cumpliendo así con las recomendaciones de la OMS.

Con respecto a la capacidad funcional, existen diferencias estadísticamente significativas en la flexibilidad de hombros y de tren inferior, equilibrio dinámico, agilidad y capacidad cardio-pulmonar de personas activas en comparación con personas inactivas. Es decir que personas físicamente activas tienen una mejora en su capacidad funcional, como señalan otros autores [93, 214] frente al grupo físicamente inactivo que tienen menor salud funcional, como sucede en la revisión sistemática de Soysal et al. [215]. Por otro lado, no se encuentra diferencia estadísticamente significativa entre activos e inactivos en cuanto a la prueba de fuerza de piernas (30-s Chair sit to Stand-up) y de manos (handgrip). Resulta llamativo porque existen estudios que sí encontraron diferencias estadísticamente significativas [216]. Esto puede deberse a que el programa HEPA del que provienen los datos, es un programa de AF caminando, con actividades suaves, donde se trabaja más el componente cardiorrespiratorio, el equilibrio, la agilidad y la flexibilidad.

En relación a las visitas médicas, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las visitas de atención primaria y las de enfermería con el nivel de AF. Cuanto menos EF hacen o más inactivos sean los mayores, mayor atención sanitaria precisan, como concluyen en otro estudio [217]. Cuanto más EF realizan los mayores, menos veces acuden a su médico de cabecera y a enfermería. Lo que se traduce en una disminución del gasto sanitario en cuanto a atención médica [100]. No existen diferencias estadísticamente significativas entre activos e inactivos en cuanto a hospitalización, médicos especialistas o visitas por receta y eso puede deberse a la comorbilidad de otras enfermedades en esta población mayor.

6. CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

General

El estudio sobre la descripción de las dimensiones que nos permitieron conocer el perfil de adultos mayores con depresión que participan en programas de promoción de AF saludable (HEPA) en el marco de la salud pública extremeña, las relaciones y correlaciones entre las distintas variables de CF, CVRS, medidas antropométricas y estado depresivo, así como el análisis diferenciador entre la población mayor activa e inactiva sobre la prevalencia y riesgo de depresión, la ingesta de antidepresivos y el gasto sanitario, aportó indicios sobre el estado de esta población especial en dicho programa y la importancia de su implementación como servicio estructural de la Junta de Extremadura, orientando estrategias e intervenciones de Salud Pública para prevenir y mejorar la depresión, desafiando las políticas actuales.

Específicas

- El perfil del usuario con depresión del Ejercicio Te Cuida, un programa HEPA en la salud pública extremeña es mayoritariamente de una mujer septuagenaria, casada, con un bajo nivel académico, físicamente activa, que no fuma ni consume nada de alcohol, con sobrepeso y con una CFS y CVRS por debajo de la media, lo que provoca una alta incidencia en las visitas de atención primaria, enfermería y visitas por recetas.
- Existe una asociación estadísticamente significativa de las habilidades directamente relacionadas con la capacidad funcional del adulto mayor (como son la agilidad y la fuerza de tren inferior) con la CVRS, estado antropométrico, estado depresivo y visitas de atención primaria en personas mayores físicamente activas con depresión.
- La prevalencia, la OR y el RR de padecer depresión y tomar antidepresivos en la población inactiva española es mayor frente a la población activa.
- Se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la depresión, CVRS, capacidad funcional y visitas de atención primaria en el adulto mayor físicamente activo frente al inactivo.
- El Ejercicio Te Cuida interfiere positivamente en la mejora de la CVRS, capacidad funcional y gasto sanitario de adultos mayores con depresión.

6.1 FORTALEZAS

Las principales fortalezas de la presente tesis son las siguientes:

Se da a conocer el perfil de la persona mayor con depresión que participa en un programa de salud pública de AF saludable (HEPA), con datos objetivos y actualizados que sirven de base para futuros estudios y propuestas.

Se establecen las relaciones y correlaciones entre las distintas variables con el uso de una batería de pruebas validadas y de alto índice de confiabilidad en la población mayor.

Se presentan datos actualizados sobre la población mayor físicamente activa frente a la inactiva en cuanto a prevalencia y riesgo de depresión, así como la ingesta de antidepresivos y gasto sanitario.

6.2 LIMITACIONES

Es importante resaltar ciertas limitaciones que debemos tener en cuenta:

Todos los estudios incluidos son transversales por lo que no se pueden establecer relaciones de causa-efecto.

Datos ETC 2019

La derivación al programa ETC se lleva a cabo por el equipo de atención primaria con diagnóstico depresivo, pero desconocemos qué tipo de depresión tiene, ya que no podemos acceder a esa información y el cuestionario GDS sirve para saber qué síndromes depresivos padece, pero no diagnóstica.

En esa línea, se utilizó GDS como herramienta de cribado para la depresión, por lo que todos los participantes tuvieron al menos una puntuación de 5 en la escala (punto de referencia a partir del cual se considera que un paciente tiene depresión).

Los niveles de AF de los participantes se midieron sin ningún método cuantitativo.

El hecho de que los participantes fueran físicamente activos y tuvieran al menos un año de experiencia en el programa de AF saludable ETC podría haber afectado a los resultados, pudiendo haber sido mejores si las mediciones se hubieran hecho en personas sedentarias con depresión.

Hay poca evidencia en población mayor con depresión participante en este tipo de

programas HEPA y es difícil tomar referencias para su interpretación.

Encuestas ENSE 2017 Y EESE 2020

En relación a los estudios de las encuestas, el diagnóstico de depresión ha sido auto-declarado por parte de la persona que participaba en el estudio.

Solamente se ha registrado si los participantes tomaban o no antidepresivos, no se ha registrado el principio activo, ni la cantidad tomada por cada participante que declaró sí consumir antidepresivos.

No se ha registrado el nivel de AF de las personas mayores de 69 años por lo que no se han obtenido resultados a partir de esta edad y, por ende, estos resultados no son extrapolables a ese grupo de edad.

6.3 LÍNEAS FUTURAS

Realizar estudios longitudinales que permitan el seguimiento de cada participante en el tiempo, tanto su CF, su CVRS, su estado de depresión, datos antropométricos y datos de visitas al SES.

Estudiar los factores que influyen en la adherencia de esta población especial a este tipo de programas de AF saludable y promover su participación, aumentando su afluencia.

6.4 TRANSFERENCIA

Nuestros hallazgos podrían ser una referencia para el seguimiento de la prevalencia del trastorno depresivo actual, la planificación de los recursos y servicios sanitarios, el desarrollo de estrategias de cribado y prevención a nivel nacional, así como la implementación del servicio en todo el territorio extremeño, fomentando también la inclusión de los hombres al programa.

7. BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Friedrich, M.J., Depression Is the Leading Cause of Disability Around the World. *JAMA*, 2017. 317(15): p. 1517-1517.
2. Espada, J. P., Orgilés, M., Méndez, X., & Morales, A. (2021). Problemas relacionados con la regulación emocional: Depresión y problemas de ansiedad. *Francisco Santolaya Ochando Presidente Consejo General de la Psicología de España*, 18.
3. Malhi, G.S. and J.J. Mann, Depression. *Lancet*, 2018. 392(10161): p. 2299-2312.
4. Uher, R., Payne, J. L., Pavlova, B., & Perlis, R. H. (2014). Major depressive disorder in DSM-5: Implications for clinical practice and research of changes from DSM-IV. *Depression and anxiety*, 31(6), 459-471.
5. Sotelo-Alonso, I., Rojas-Soto, J. E., Sánchez-Arenas, C., & Irigoyen-Coria, A. (2012). La depresión en el adulto mayor: Epidemiológica desde el primer nivel de atención. *Archivos en medicina familiar*, 14(1), 5-13.
6. Ménard, C., G.E. Hodes, and S.J. Russo, Pathogenesis of depression: Insights from human and rodent studies. *Neuroscience*, 2016. 321: p. 138-162.
7. Rueda, M.A., Depresión en la mujer. *Revista Colombiana de Cardiología*, 2018. 25: p. 59-65.
8. Wittchen, H. U., Jacobi, F., Rehm, J., Gustavsson, A., Svensson, M., Jönsson, B., ... & Steinhausen, H. C. (2011). The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *European neuropsychopharmacology*, 21(9), 655-679.
9. Cohen, A., Addressing comorbidity between mental disorders and major noncommunicable diseases: background technical report to support implementation of the WHO European Mental Health Action Plan 2013–2020 and the WHO European Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2016–2025. 2017.
10. Fernández, F. C., Martínez, Á. M., Martín, A. B. B., Fuentes, M. D. C. P., Jurado, M. D. M. M., & Linares, J. J. G. (2015). Prevalencia de la depresión en España: Análisis de los últimos 15 años. *EJIHPE: European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(2), 267-279.
11. Bishwajit, G., O'Leary, D. P., Ghosh, S., Yaya, S., Shangfeng, T., & Feng, Z. (2017). Physical inactivity and self-reported depression among middle-and older-aged population in South Asia: World health survey. *BMC geriatrics*, 17(1), 1-8.
12. Cassano, P., & Fava, M. (2002). Depression and public health: an overview. *Journal of*

psychosomatic research, 53(4), 849-857.

13. Chapman, D. P., Perry, G. S., & Strine, T. W. (2005). Peer reviewed: the vital link between chronic disease and depressive disorders. *Preventing chronic disease*, 2(1).
14. Noël, P. H., Williams, J. W., Unützer, J., Worchel, J., Lee, S., Cornell, J., ... & Hunkeler, E. (2004). Depression and comorbid illness in elderly primary care patients: impact on multiple domains of health status and well-being. *The Annals of Family Medicine*, 2(6), 555-562.
15. Moussavi, S., Chatterji, S., Verdes, E., Tandon, A., Patel, V., & Ustun, B. (2007). Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. *The Lancet*, 370(9590), 851-858.
16. Zhang, Y., Chen, Y., & Ma, L. (2018). Depression and cardiovascular disease in elderly: Current understanding. *Journal of Clinical Neuroscience*, 47, 1-5.
17. Lee, S., McClain, C., Webster, N., & Han, S. (2016). Question order sensitivity of subjective well-being measures: focus on life satisfaction, self-rated health, and subjective life expectancy in survey instruments. *Quality of life research*, 25(10), 2497-2510.
18. Todorova, I. L., Tucker, K. L., Jimenez, M. P., Lincoln, A. K., Arevalo, S., & Falcón, L. M. (2013). Determinants of self-rated health and the role of acculturation: implications for health inequalities. *Ethnicity & health*, 18(6), 563-585.
19. Organization, W.H., Monitoring mental health systems and services in the WHO European Region: Mental Health Atlas, 2017. 2019, World Health Organization. Regional Office for Europe.
20. Sivertsen, H., Bjørkløf, G. H., Engedal, K., Selbæk, G., & Helvik, A. S. (2015). Depression and quality of life in older persons: a review. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 40(5-6), 311-339.
21. Depression, W.H.O., Other common mental disorders: global health estimates. 2017. 24.
22. Bjørkløf, G. H., Engedal, K., Selbaek, G., Maia, D. B., Coutinho, E. S. F., & Helvik, A. S. (2016). Locus of control and coping strategies in older persons with and without depression. *Aging & mental health*, 20(8), 831-839.
23. Akyol, Y., Durmuş, D., Doğan, C., Bek, Y., & Cantürk, F. (2010). Geriatrik populusyonda yaşam kalitesi ve depresif belirti düzeyi. *Turkish Journal of Rheumatology*, 25(4), 165.
24. Ho, C. S., Feng, L., Fam, J., Mahendran, R., Kua, E. H., & Ng, T. P. (2014). Coexisting medical comorbidity and depression: multiplicative effects on health outcomes in older adults. *International Psychogeriatrics*, 26(7), 1221-1229.
25. Chan, S. W. C., Chiu, H. F., Chien, W. T., Goggins, W., Thompson, D., & Hong, B. (2009). Predictors of change in health-related quality of life among older people with depression: a

longitudinal study. *International Psychogeriatrics*, 21(6), 1171-1179.

26. Street, H., O'Connor, M., & Robinson, H. (2007). Depression in older adults: Exploring the relationship between goal setting and physical health. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*, 22(11), 1115-1119.

27. Helvik, A. S., Engedal, K., & Selbaek, G. (2010). The quality of life and factors associated with it in the medically hospitalised elderly. *Aging & mental health*, 14(7), 861-869.

28. Margis, R., Donis, K. C., Schönwald, S. V., & Rieder, C. R. (2010). WHOQOL-OLD assessment of quality of life in elderly patients with Parkinson's disease: influence of sleep and depressive symptoms. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 32, 125-131.

29. Djernes, J. K. (2006). Prevalence and predictors of depression in populations of elderly: a review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 113(5), 372-387.

30. Cahoon, C. G. (2012). Depression in older adults. *AJN The American Journal of Nursing*, 112(11), 22-30.

31. Nicolosi, G. T., da Silva Falcão, D. V., Batistoni, S. S. T., Lopes, A., Cachioni, M., Neri, A. L., & Yassuda, M. S. (2011). Depressive symptoms in old age: relations among sociodemographic and self-reported health variables. *International psychogeriatrics*, 23(6), 941-949.

32. Martina, M., Ara, M. A., Gutiérrez, C., Nolberto, V., & Piscoya, J. (2017, October). Depresión y factores asociados en la población peruana adulta mayor según la ENDES 2014-2015. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 78, No. 4, pp. 393-397). UNMSM. Facultad de Medicina.

33. Hall, C. A., & Reynolds-Iii, C. F. (2014). Late-life depression in the primary care setting: challenges, collaborative care, and prevention. *Maturitas*, 79(2), 147-152.

34. Morales Fuhrmann, C. (2017). La depresión: Un reto para toda la sociedad del que debemos hablar. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43, 136-138.

35. Torres de Galvis, Y. (2018). Costos asociados con la salud mental. *Revista Ciencias de la salud*, 16(2), 182-187.

36. King, M. V., Cáceres, J. A. G., & Abdulkadir, M. S. (2017). Prevalencia de depresión y factores de riesgo asociados a deterioro cognitivo en adultos mayores. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(4), 1-15.

37. Martín-Carrasco, M., Agüera-Ortiz, L., Caballero-Martínez, L., Cervilla-Ballesteros, J., Menchón-Magriñá, J. M., Montejo-González, A. L., ... & Caballero-Martínez, F. (2011). Consenso de la SEPG sobre la depresión en el anciano. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 39(1).

38. García, M. C., Martín, S. R., Vicario, E. M., de Vergara Eguino, A. R., Gomez, P. A., & Aldana, J. L. (2016). Antidepresivos en la tercera edad. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 42(7), 458-463.
39. Baldeón-Martínez, P., Luna-Muñoz, C., Mendoza-Cernaqué, S., & Correa-López, L. E. (2019). Depresión del adulto mayor peruano y variables sociodemográficas asociadas: análisis de ENDES 2017. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 47-52.
40. Quintana, T. R., Roche, J. R. F., Moré, S. I., & Cueva, Y. P. G. (2018). Vinculación de la universidad y la comunidad para contribuir a mejorar la atención a los adultos mayores. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 32(2), 1-10.
41. Cardoso, E. M., Soto, S. S., Hernández, A. G., & García, M. F. (2005). Depresión en el adulto mayor: frecuencia y factores de riesgo asociados. *Atención Primaria*, 36(6), 345-346.
42. Cortés, A. R., Villarreal, E., Galicia, L., Martínez, L., & Vargas, E. R. (2011). Evaluación geriátrica integral del adulto mayor. *Revista médica de Chile*, 139(6), 725-731.
43. Marcos Pardo, P. J., & Esteban Cornejo, I. (2021). Programa de Intervención Multidominio Healthy-Age. Recomendaciones para un envejecimiento saludable: por la red Healthy-Age.
44. Cunningham, C., O'Sullivan, R., Caserotti, P., & Tully, M. A. (2020). Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 30(5), 816-827.
45. Schuch, F. B., Bulzing, R. A., Meyer, J., Vancampfort, D., Firth, J., Stubbs, B., & Smith, L. (2020). Associations of moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior with depressive and anxiety symptoms in self-isolating people during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey in Brazil. *Psychiatry research*, 292, 113339.
46. Martínez Rosales, F. J., & Velandía Barrera, R. (2017). Depresión y Control Metabólico en Pacientes de Control Rutinario por Diabetes Mellitus Tipo 2. Hospital de 4to nivel de Barranquilla. Abril de 2016-Abril de 2017.
47. Laborde-Lahoz, P., El-Gabalawy, R., Kinley, J., Kirwin, P. D., Sareen, J., & Pietrzak, R. H. (2015). Subsyndromal depression among older adults in the USA: Prevalence, comorbidity, and risk for new-onset psychiatric disorders in late life. *International journal of geriatric psychiatry*, 30(7), 677-685.
48. Gulyaeva, V. V., Zinchenko, M. I., Uryumtsev, D. Y., Krivoschekov, S. G., & Aftanas, L. I. (2019). Exercise for depression treatment. Physiological mechanisms. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni SS Korsakova*, 119(7), 112-119.
49. Caballero Alonso, M. S., Franco Torres, V. J., Marchán Cárdenas, J. C., & Montagut

Vargas, A. J. (2020). Depresión resistente al tratamiento: un concepto disgregado y el más infortunado diagnóstico evolutivo de la depresión mayor.

50. Gilman, S. E., Sucha, E., Kingsbury, M., Horton, N. J., Murphy, J. M., & Colman, I. (2017). Depression and mortality in a longitudinal study: 1952–2011. *Cmaj*, *189*(42), E1304-E1310.

51. Schuch, F. B., & Stubbs, B. (2019). The role of exercise in preventing and treating depression. *Current sports medicine reports*, *18*(8), 299-304.

52. Gómez-Cabello, A., Vila-Maldonado, S., Pedrero-Chamizo, R., Villa-Vicente, J. G., Gusi, N., Espino, L., & Ara, I. (2020). La actividad física organizada en las personas mayores, una herramienta para mejorar la condición física en la senectud. *Revista Española de Salud Pública*, *92*, e201803013.

53. Calderón, T. M. L., & Rodríguez-Hernandez, M. (2018). Efecto de un programa de 18 semanas de actividad física sobre la capacidad aeróbica, la fuerza y la composición corporal en personas adultas mayores. *Pensamiento Actual*, *18*(30), 125-135.

54. Heaney, J. L., Carroll, D., & Phillips, A. C. (2014). Physical activity, life events stress, cortisol, and DHEA: preliminary findings that physical activity may buffer against the negative effects of stress. *Journal of aging and physical activity*, *22*(4), 465-473.

55. Chaves-García, M., Sandoval-Cuellar, C., & Calero-Saa, P. (2017). Asociación entre capacidad aeróbica y calidad de vida en adultos mayores de una ciudad colombiana. *Revista peruana de medicina experimental y salud publica*, *34*, 672-676.

56. Luppino, F. S., de Wit, L. M., Bouvy, P. F., Stijnen, T., Cuijpers, P., Penninx, B. W., & Zitman, F. G. (2010). Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of general psychiatry*, *67*(3), 220-229.

57. Silva, D., Ferriani, L., & Viana, M. C. (2019). Depression, anthropometric parameters, and body image in adults: a systematic review. *Revista da Associação Médica Brasileira*, *65*, 731-738.

58. Tronieri, J. S., Wurst, C. M., Pearl, R. L., & Allison, K. C. (2017). Sex differences in obesity and mental health. *Current psychiatry reports*, *19*(6), 1-11.

59. Patino, J., Rodriguez, M. A., & Al Snih, S. (2021). Depressive symptoms predict low physical performance among older Mexican Americans. *Aging Clinical and Experimental Research*, *33*(9), 2549-2555.

60. Hiles, S. A., Lamers, F., Milaneschi, Y., & Penninx, B. W. J. H. (2017). Sit, step, sweat: longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. *Psychological medicine*, *47*(8), 1466-1477.

61. Schuch, F. B., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., Silva, E. S., ... &

- Stubbs, B. (2018). Physical activity and incident depression: a meta-analysis of prospective cohort studies. *American Journal of Psychiatry*, 175(7), 631-648.
62. Donoghue, O. A., Horgan, N. F., Savva, G. M., Cronin, H., O'Regan, C., & Kenny, R. A. (2012). Association between timed Up-and-Go and memory, executive function, and processing speed. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(9), 1681-1686.
63. Murri, M. B., Triolo, F., Coni, A., Tacconi, C., Nerozzi, E., Escelsior, A. & Amore, M. (2020). Instrumental assessment of balance and gait in depression: A systematic review. *Psychiatry research*, 284, 112687.
64. Denkinger, M.D., et al., Factors associated with fear of falling and associated activity restriction in community-dwelling older adults: a systematic review. 2015. 23(1): p. 72-86.
65. Estrada Restrepo, A., Cardona Arango, D., Segura Cardona, Á. M., Ordóñez Molina, J., Osorio Gómez, J. J., & Chavarriaga Maya, L. M. (2013). Síntomas depresivos en adultos mayores institucionalizados y factores asociados. *Universitas psychologica*, 12(1), 81-94.
66. Acosta, R., Torres, D., & Padilla, V. (2022). Factores asociados a la calidad de vida del adulto mayor con diagnóstico de depresión, Latacunga-Ecuador, 2021. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 7(1), 70-80.
67. López, L. E. G., Navarro, M. Q., Pons, Y. L. R., & Hernández, A. L. (2020). Calidad de vida percibida por adultos mayores. *Medimay*, 27(1), 16-25.
68. Urzúa, A. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Revista médica de Chile*, 138(3), 358-365.
69. Blazer, D. G. (2003). Depression in late life: review and commentary. *The journals of gerontology series A: Biological sciences and medical sciences*, 58(3), M249-M265.
70. Yang, L., Zhao, Y., Wang, Y., Liu, L., Zhang, X., Li, B., & Cui, R. (2015). The effects of psychological stress on depression. *Current neuropharmacology*, 13(4), 494-504.
71. Arnow, B. A., Hunkeler, E. M., Blasey, C. M., Lee, J., Constantino, M. J., Fireman, B., & Hayward, C. (2006). Comorbid depression, chronic pain, and disability in primary care. *Psychosomatic medicine*, 68(2), 262-268.
72. Wilkinson, P., & Izmeth, Z. (2016). Continuation and maintenance treatments for depression in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
73. Botto, A., Acuña, J., & Jiménez, J. P. (2014). La depresión como un diagnóstico complejo: Implicancias para el desarrollo de recomendaciones clínicas. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1297-1305.
74. Hohls, J. K., König, H. H., Quirke, E., & Hajek, A. (2021). Anxiety, Depression and Quality

of Life—A Systematic Review of Evidence from Longitudinal Observational Studies. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), 12022.

75. González Crespo, Fausto Vladimir , & Borges Oquendo, Lourdes de la Caridad , & Rivera Martínez, Lilliam , & Rubio Olivares, Doris Yisell (2015). “Calidad de vida en el adulto mayor”. VARONA, (61),1-7.[fecha de Consulta 1 de Mayo de 2022]. ISSN: 0864-196X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360643422019>.

76. Alomoto Mera, M., Calero Morales, S., & Vaca García, M. R. (2018). Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 47-56.

77. Bueno-Antequera, J., & Munguía-Izquierdo, D. (2020). Exercise and depressive disorder. *Physical Exercise for Human Health*, 271-287..

78. Martínez, J. M. M., Romero, C. E. C., Silvestre, J. N. G., Castellanos, D. G., & Sánchez, M. Á. J. (2020). El estilo de vida como predictor de la depresión en las personas que realizan actividad física como disciplina. *PsicoSophia*, 2(2), 70-77.

79. Vancampfort, D., Hallgren, M., Schuch, F., Stubbs, B., Smith, L., Rosenbaum, S., ... & Koyanagi, A. (2020). Sedentary behavior and depression among community-dwelling adults aged \geq 50 years: results from the Irish Longitudinal Study on Ageing. *Journal of affective disorders*, 262, 389-396.

80. Salazar, C. F. D., Aguilera, E. T. M., Bolivar, L. A. R., & Parra, W. A. V. (2019). Efectos del ejercicio físico sobre la depresión y la ansiedad. *Revista colombiana de Rehabilitación*, 18(2), 128-145.

81. Toro Tobar, R. A., Avendaño-Prieto, B. L., & Vargas Espinosa, N. M. (2020). Transdiagnostic model of anxiety and depression according to the relationship with affect, intolerance of uncertainly, and anxiety sensitivity. *CES Psicología*, 13(1), 140-152.

82. Farioli-Vecchioli, S., Sacchetti, S., di Robilant, N. V., & Cutuli, D. (2018). The role of physical exercise and omega-3 fatty acids in depressive illness in the elderly. *Current neuropsychopharmacology*, 16(3), 308-326.

83. Sakurai, H., Uchida, H., Kato, M., Suzuki, T., Baba, H., Watanabe, K., ... & of the Japanese, M. E. P. (2020). Pharmacological management of depression: Japanese expert consensus. *Journal of Affective Disorders*, 266, 626-632.

84. Firth, J., Cotter, J., Elliott, R., French, P., & Yung, A. R. (2015). A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychological medicine*, 45(7), 1343-1361.

85. Rosenbaum, S., Tiedemann, A., Sherrington, C., Curtis, J., & Ward, P. B. (2014). Physical activity interventions for people with mental illness: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of clinical psychiatry*, 75(9), 14465.
86. Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825.
87. Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C. M., & Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 107, 525-539.
88. Lee, R. S., Hermens, D. F., Porter, M. A., & Redoblado-Hodge, M. A. (2012). A meta-analysis of cognitive deficits in first-episode major depressive disorder. *Journal of affective disorders*, 140(2), 113-124.
89. de Oliveira, L. D. S., Souza, E. C., Rodrigues, R. A. S., Fett, C. A., & Piva, A. B. (2019). The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends in psychiatry and psychotherapy*, 41, 36-42.
90. Breda, J., Jakovljevic, J., Rathmes, G., Mendes, R., Fontaine, O., Hollmann, S., ... & Galea, G. (2018). Promoting health-enhancing physical activity in Europe: Current state of surveillance, policy development and implementation. *Health Policy*, 122(5), 519-527.
91. Bruce, M. L., & Sirey, J. A. (2018). Integrated care for depression in older primary care patients. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 63(7), 439-446.
92. Prior, F., Coffey, M., Robins, A., & Cook, P. (2019). Long-term health outcomes associated with an exercise referral scheme: an observational longitudinal follow-up study. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(4), 288-293.
93. Font-Jutglà, C., Gimeno, E. M., Roig, J. B., da Silva, M. G., & Villarroel, R. M. (2020). Efectos de la actividad física de intensidad suave sobre las condiciones físicas de los adultos mayores: revisión sistemática. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 55(2), 98-106.
94. Fernando, V. S., Magallón Botaya, R., & Casajús Mallén, J. A. (2017). Programa Interdisciplinar de Actividad Física en un Centro de Salud. *Universidad de Zaragoza: Zaragoza, Spain*.
95. Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., & Hovland, A. (2016). Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 202, 67-86.
96. Gerber, M., Lindwall, M., Lindegård, A., Börjesson, M., & Jonsdottir, I. H. (2013). Cardiorespiratory fitness protects against stress-related symptoms of burnout and depression. *Patient education and counseling*, 93(1), 146-152.

97. Erickson, K. I., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2015). Physical activity, brain, and cognition. *Current opinion in behavioral sciences*, 4, 27-32.
98. Ungureanu, J., Toussaint, M. J. F., & Breton, M. E. (2016, May). WHO Health Enhancing Physical Activity (HEPA) Policy Analysis Tool as an innovation to improve national policy making—an application to France. In *22nd IUHPE World Conference on Health Promotion "Promoting Health and Equity"*.
99. Manzano, A. B., Caballero, J. M. G., & Muñoz, E. R. (2009). La figura del profesional de la actividad físico-deportiva como miembro de los equipos de atención sociosanitaria en extremadura.[The role of the professional of physical education as a member of primary social and health care services in Extremadura]. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 5(1), 19-31.
100. Gusi, N., Reyes, M. C., Gonzalez-Guerrero, J. L., Herrera, E., & Garcia, J. M. (2008). Cost-utility of a walking programme for moderately depressed, obese, or overweight elderly women in primary care: a randomised controlled trial. *BMC public health*, 8(1), 1-10.
101. Gusi, N., Hernandez-Mocholi, M. A., & Olivares, P. R. (2015). Changes in HRQoL after 12 months of exercise linked to primary care are associated with fitness effects in older adults. *The European Journal of Public Health*, 25(5), 873-879.
102. Perez-Sousa, M. A., Olivares, P. R., Gonzalez-Guerrero, J. L., & Gusi, N. (2020). Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: fitness as mediator of the improvement. *Quality of life research*, 29(5), 1239-1246.
103. Olivares, P. R., Gusi, N., Prieto, J., & Hernandez-Mocholi, M. A. (2011). Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. *Health and quality of life outcomes*, 9(1), 1-9.
104. Gusi, N., Prieto, J., Olivares, P. R., Delgado, S., Quesada, F., & Cebrián, C. (2012). Normative fitness performance scores of community-dwelling older adults in Spain. *Journal of aging and physical activity*, 20(1), 106-126.
105. Gusi, N., Herrera, E., Quesada, F., Cebrian, C., & Juan, C. C. (2008, July). Exercise looks after you: From research to practice in elderly. In *Journal of Aging and Physical Activity* (Vol. 16, pp. S73-S74). 1607 N market ST, po box 5076, champaign, il 61820-2200 USA: human kinetics publ inc.
106. Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. (1999). A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(2), 113-119.

107. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
108. Aslankhani, M. A., Farsi, A., Fathirezaie, Z., Zamani Sani, S. H., & Aghdasi, M. T. (2015). Validity and reliability of the timed up and go and the anterior functional reach tests in evaluating fall risk in the elderly. *Iranian Journal of Ageing*, 10(1), 16-25.
109. Herdman, M., Badia, X., & Berra, S. (2001). El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención primaria*, 28(6), 425.
110. Gusi, N., Badía, X., Herdman, M., & Olivares, P. R. (2009). Traducción y adaptación cultural de la versión española del cuestionario EQ-5D-Y en niños y adolescentes. *Atención primaria*, 41(1), 19-23.
111. Badia, X., Monserrat, S., Roset, M., & Herdman, M. (1999). Feasibility, validity and test-retest reliability of scaling methods for health states: the visual analogue scale and the time trade-off. *Quality of Life Research*, 8(4), 303-310.
112. Gómez-Angulo, C., & Campo-Arias, A. (2011). Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial. *Universitas Psychologica*, 10(3), 735-743.
113. Fountoulakis, K. N., Tsolaki, M., Iacovides, A., Yesavage, J., O'hara, R., Kazis, A., & Ierodiakonou, C. (1999). The validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece. *Aging Clinical and Experimental Research*, 11(6), 367-372.
114. Martínez de la Iglesia, J., Onís Vilches, M., Dueñas Herrero, R., Albert Colomer, C., Aguado Taberné, C., & Luque Luque, R. (2002). Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam*, 12(10), 26-40.
115. Sheikh, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health*.
116. Silva Piñeiro, R., & Mayán Santos, J. M. (2016). Beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio físico para personas mayores. *Escritos de Psicología (Internet)*, 9(1), 24-32.
117. Quintana, W. R. (2021). Programa Comunitario de actividad física para adultos mayores del Consejo Popular Rafaelito. Su efecto en la depresión, bienestar subjetivo y condición física. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26(280).
118. Blázquez Manzano, A., & Feu Molina, S. (2012). Motivos de inscripción, permanencia y

satisfacción en un programa de actividad física de mantenimiento para mujeres mayores. Cuadernos de psicología del deporte, 12(1), 79-92.

119. Patiño Villada, F. A., Arango Vélez, E. F., Lopera Orrego, N. A., Ortiz Colorado, N. A., Pérez Alzate, E., Santamaría Olaya, J. I., & Botero López, J. (2011). Calidad de vida relacionada con la salud en usuarios de un programa de actividad física. *Iatreia*, 24(3), 238-249.

120. Leung, A. Y., Cheung, M. K., Michael, A. T., Shum, W. C., Lancaster, B. J., & Lam, C. L. (2014). Walking in the high-rise city: a Health Enhancement and Pedometer-determined Ambulatory (HEPA) program in Hong Kong. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 1343.

121. Perez-Sousa, M. A., Olivares, P. R., Gonzalez-Guerrero, J. L., & Gusi, N. (2020). Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: fitness as mediator of the improvement. *Quality of life research*, 29(5), 1239-1246.

122. Samdal, G. B., Meland, E., Eide, G. E., Berntsen, S., Abildsnes, E., Stea, T. H., & Mildestvedt, T. (2018). Participants at Norwegian Healthy Life Centres: Who are they, why do they attend and how are they motivated? A cross-sectional study. *Scandinavian journal of public health*, 46(7), 774-781.

123. OMS, Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Hábitos Sedentarios. World Health Organization. 2020.

124. Schuch, F. B., Bulzing, R. A., Meyer, J., Vancampfort, D., Firth, J., Stubbs, B., ... & Smith, L. (2020). Associations of moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior with depressive and anxiety symptoms in self-isolating people during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey in Brazil. *Psychiatry research*, 292, 113339.

125. Hiles, S. A., Lamers, F., Milaneschi, Y., & Penninx, B. W. J. H. (2017). Sit, step, sweat: longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. *Psychological medicine*, 47(8), 1466-1477.

126. Moody, A., Mindell, J., Faulding, S., & Neave, A. (2017). Health survey for England 2016: prescribed medicines. LONDON: NHS England: The Health and Social Care Information Center.

127. Luppino, F. S., de Wit, L. M., Bouvy, P. F., Stijnen, T., Cuijpers, P., Penninx, B. W., & Zitman, F. G. (2010). Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of general psychiatry*, 67(3), 220-229.

128. Silva, D., Ferriani, L., & Viana, M. C. (2019). Depression, anthropometric parameters, and body image in adults: a systematic review. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65, 731-738.

129. Tronieri, J. S., Wurst, C. M., Pearl, R. L., & Allison, K. C. (2017). Sex differences in obesity and mental health. *Current psychiatry reports*, 19(6), 1-11.

130. McManus, S., Bebbington, P. E., Jenkins, R., & Brugha, T. (2016). *Mental health and wellbeing in England: the adult psychiatric morbidity survey 2014*. NHS digital.
131. Martínez, M. Á. A., Montero, P. J. R., & Rodríguez, E. M. A. (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: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 1024-1028.
132. Heredia, N. M., Rodríguez, E. S., & García, A. M. R. (2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores: revisión bibliográfica. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 829-834.
133. Gordon, B. R., McDowell, C. P., Hallgren, M., Meyer, J. D., Lyons, M., & Herring, M. P. (2018). Association of efficacy of resistance exercise training with depressive symptoms: meta-analysis and meta-regression analysis of randomized clinical trials. *JAMA psychiatry*, 75(6), 566-576.
134. Sáez-Padilla, J., Sierra-Robles, Á., Tornero-Quiñones, I., Espina-Díaz, A., & Carvajal-Duque, P. (2020). Condición física relacionada con depresión y calidad de vida en personas mayores. *Revista de psicología del deporte*, 29(1), 0113-122.
135. Galper, D. I., Trivedi, M. H., Barlow, C. E., Dunn, A. L., & Kampert, J. B. (2006). Inverse association between physical inactivity and mental health in men and women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(1), 173-178.
136. Veronese, N., Maggi, S., Schofield, P., & Stubbs, B. (2017). Dance movement therapy and falls prevention. *Maturitas*, 102, 1-5.
137. Ganasarajah, S., Poromaa, I. S., Thu, W. P. P., Kramer, M. S., Logan, S., Cauley, J. A., & Yong, E. L. (2019). Objective measures of physical performance associated with depression and/or anxiety in midlife Singaporean women. *Menopause*, 26(9), 1045-1051.
138. Muñoz-Arribas, A., Vila-Maldonado, S., Pedrero-Chamizo, R., Espino, L., Gusi, N., Villa, G., ... & Gómez-Cabello, A. (2014). Physical fitness evolution in octogenarian population and its relationship with a sedentary lifestyle. *Nutricion hospitalaria*, 29(4), 894-900.
139. Choi, J. H., Kim, B. R., Kim, S. R., Nam, K. W., Lee, S. Y., Kim, W. B., & Kim, Y. J. (2020). Physical Performance Correlates with Self-Reported Physical Function and Quality of Life in Patients at 3 Months after Total Knee Arthroplasty. *Annals of geriatric medicine and research*, 24(2), 99.
140. Lu, X., Chu, H., Wang, L., Yang, R., Li, Y., Sun, W., & Cheng, X. (2020). Age-and sex-related differences in muscle strength and physical performance in older Chinese. *Aging Clinical*

and *Experimental Research*, 32(5), 877-883.

141. Alfonso-Rosa, R. M., del Pozo-Cruz, B., Pozo-Cruz, D., & Sañudo, B. (2013). The relationship between nutritional status, functional capacity, and health-related quality of life in older adults with type 2 diabetes: a pilot explanatory study. *The journal of nutrition, health & aging*, 17(4), 315-321.
142. Staples, W. H., Kays, A., & Richman, R. (2020). Examination of the correlation between physical and psychological measures in community-dwelling older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 15, 293.
143. APRN-CNP, G. N. P., & Noonan, A. M. (2018, May). Factors associated with poor sleep in older women diagnosed with breast cancer. In *Oncology Nursing Forum* (Vol. 45, No. 3, pp. 359-371). Oncology Nursing Society.
144. Lee, Y. H., Jang, S. J., Kang, G. B., Choi, Y. S., & Hwang, Y. I. (2019). Correlations between Foot Sensory Impairment, Timed Up and Go Test and Berg Balance Scale, and Mental Activities for Prevention of Falling in Elderly People. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*, 14(4), 9-17.
145. Domínguez-Muñoz, F. J., Adsuar, J. C., Carlos-Vivas, J., Villafaina, S., Garcia-Gordillo, M. A., Hernández-Mocholi, M. Á., & Gusi, N. (2020). Association between TUG and anthropometric values, vibration perception threshold, FHSQ and 15-D in type 2 diabetes mellitus patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2018.
146. Fabiani, E., Herc, M., Šimunič, B., Brix, B., Löffler, K., Weidinger, L., & Goswami, N. (2021). Correlation between timed up and go test and skeletal muscle tensiomyography in female nursing home residents. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 21(2), 247.
147. Domínguez-Muñoz, F. J., Carlos-Vivas, J., Villafaina, S., García-Gordillo, M. A., Hernández-Mocholi, M. Á., Collado-Mateo, D., ... & Adsuar, J. C. (2021). Association between 30-S chair stand-up test and anthropometric values, vibration perception threshold, FHSQ, and 15-D in patients with type 2 diabetes mellitus. *Biology*, 10(3), 246.
148. Samuel, D., Rowe, P., Hood, V., & Nicol, A. (2012). The relationships between muscle strength, biomechanical functional moments and health-related quality of life in non-elite older adults. *Age and ageing*, 41(2), 224-230.
149. Yang, S., Li, T., Yang, H., Wang, J., Liu, M., Wang, S., & Jiang, B. (2020). Association between muscle strength and health-related quality of life in a Chinese rural elderly population: a cross-sectional study. *BMJ open*, 10(1), e026560.
150. Hörder, H., Skoog, I., & Frändin, K. (2013). Health-related quality of life in relation to

walking habits and fitness: a population-based study of 75-year-olds. *Quality of Life Research*, 22(6), 1213-1223.

151. Lima, T. R., Guimarães, F. S., Carvalho, M. N., Sousa, T. L., Menezes, S. L., & Lopes, A. J. (2015). Lower limb muscle strength is associated with functional performance and quality of life in patients with systemic sclerosis. *Brazilian journal of physical therapy*, 19, 129-136.

152. Sener, U., Uçok, K., Ulaşlı, A. M., Genc, A., Karabacak, H., Coban, N. F., & Cevik, H. (2016). Evaluation of health-related physical fitness parameters and association analysis with depression, anxiety, and quality of life in patients with fibromyalgia. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 19(8), 763-772.

153. Olivares, P. R., Merellano-Navarro, E., Pérez-Sousa, M. Á., & Collado-Mateo, D. (2021). Fitness, physical functionality and quality of life in elderly: A mediation analysis.

154. Alfonso-Rosa, R. M., del Pozo-Cruz, B., Pozo-Cruz, D., & Sañudo, B. (2013). The relationship between nutritional status, functional capacity, and health-related quality of life in older adults with type 2 diabetes: a pilot explanatory study. *The journal of nutrition, health & aging*, 17(4), 315-321.

155. Poblete, F., Flores, C., Abad, A., & Díaz, E. (2015). Funcionalidad, fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 16(1), 45-52.

156. Cigarroa, I., Barriga, R., Michéas, C., Zapata-Lamana, R., Soto, C., & Manukian, T. (2016). Efectos de un programa de ejercicio de fuerza-resistencia muscular en la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Revista médica de Chile*, 144(7), 844-852.

157. Correa Bautista, J. E., Gámez Martínez, E. R., Ibáñez Pinilla, M., & Rodríguez Daza, K. D. (2011). Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 43(3), 263-269.

158. Sáez-Padilla, J., Sierra-Robles, Á., Tornero-Quiñones, I., Espina-Díaz, A., & Carvajal-Duque, P. (2020). Condición física relacionada con depresión y calidad de vida en personas mayores. *Revista de psicología del deporte*, 29(1), 0113-122.

159. Rodríguez-Hernández, M., Ramírez, F. A., Bonilla, P. U., Wadsworth, D. D., & Mora, L. S. (2014). Aptitud física y su relación con rasgos depresivos en Personas Adultas Mayores que realizan actividad física. *MHSALUD: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 11(1).

160. Rojas Puerta, A. (2021). Capacidad funcional y depresión en adultos mayores del distrito de Huancas, Chachapoyas, 2020.

161. Emmelkamp, P. M. (2005). Technological innovations in clinical assessment and

psychotherapy. *Psychotherapy and psychosomatics*, 74(6), 336-343.

162. Ida, S., Murata, K., Nakai, M., Ito, S., Malmstrom, T. K., Ishihara, Y., ... & Takahashi, H. (2018). Relationship between sarcopenia and depression in older patients with diabetes: An investigation using the Japanese version of SARC-F. *Geriatrics & Gerontology International*, 18(9), 1318-1322.

163. Jantaratnotai, N., Mosikanon, K., Lee, Y., & McIntyre, R. S. (2017). The interface of depression and obesity. *Obesity research & clinical practice*, 11(1), 1-10.

164. Ambrósio, G., Kaufmann, F. N., Manosso, L., Platt, N., Ghisleni, G., Rodrigues, A. L. S., & Kaster, M. P. (2018). Depression and peripheral inflammatory profile of patients with obesity. *Psychoneuroendocrinology*, 91, 132-141.

165. Hajek, A., Kretzler, B., & König, H. H. (2020, September). Prevalence Of, and Factors Associated with, Obesity among the Oldest Old. A Study Protocol for a Systematic Review. In *Healthcare* (Vol. 8, No. 3, p. 319). Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

166. Casillas-Estrella, M., Montaña-Castrejón, N., Reyes-Velázquez, V., Bacardí-Gascón, M., & Jiménez-Cruz, A. (2006). Higher BMI means greater body image dissatisfaction. *Revista Biomédica*, 17(4), 243-249.

167. Cano, A., Dargent, G., Carriazo, A., López-Samaniego, L., Apostolo, J., Campos, E., ... & Obbia, P. (2018). Tackling frailty and functional decline: Background of the action group A3 of the European innovation partnership for active and healthy ageing. *Maturitas*, 115, 69-73.

168. Cesari, M., Prince, M., Thiagarajan, J. A., De Carvalho, I. A., Bernabei, R., Chan, P., Gutierrez-Robledo, L. M., Michel, J. P., Morley, J. E., Ong, P., Rodriguez Manas, L., Sinclair, A., Won, C. W., Beard, J., & Vellas, B. (2016). Frailty: An Emerging Public Health Priority. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(3), 188–192.

169. Bouchard, D. R., Héroux, M., & Janssen, I. (2011). Association between muscle mass, leg strength, and fat mass with physical function in older adults: influence of age and sex. *Journal of aging and health*, 23(2), 313–328. <https://doi.org/10.1177/0898264310388562>

170. Bouchard, D. R., & Janssen, I. (2010). Dynapenic-obesity and physical function in older adults. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 65(1), 71–77.

171. Aguilar, A. D. S., Aguilar, V. A. S., & Chasiluis, M. A. V. (2020). Depresión en el adulto mayor, factor predisponente para la mala calidad de vida. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 98-109.

172. Veronese, N., Stubbs, B., Trevisan, C., Bolzetta, F., De Rui, M., Solmi, M., ... & Sergi, G. (2017). Poor physical performance predicts future onset of depression in elderly people: Progetto

Veneto Anziani Longitudinal Study. *Physical therapy*, 97(6), 659-668.

173. Patino, J., Rodriguez, M. A., & Al Snih, S. (2021). Depressive symptoms predict low physical performance among older Mexican Americans. *Aging Clinical and Experimental Research*, 33(9), 2549-2555.

174. Lu, X., Chu, H., Wang, L., Yang, R., Li, Y., Sun, W., ... & Cheng, X. (2020). Age-and sex-related differences in muscle strength and physical performance in older Chinese. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(5), 877-883.

175. Sañudo, J. I., Corrales-Sánchez, R., & Sañudo, B. (2013). Nivel de actividad física, calidad de vida y niveles de depresión en mujeres mayores con fibromialgia. *Escritos de Psicología (Internet)*, 6(2), 53-60.

176. Siddiqui, N. I., Nessa, A., & Hossain, M. A. (2010). Regular physical exercise: way to healthy life. *Mymensingh medical journal: MMJ*, 19(1), 154-158.

177. Skelton, D. A., Greig, C. A., Davies, J. M., & Young, A. (1994). Strength, power and related functional ability of healthy people aged 65–89 years. *Age and ageing*, 23(5), 371-377.

178. Rantanen, T., Guralnik, J. M., Izmirlian, G., Williamson, J. D., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., & Fried, L. P. (1998). Association of muscle strength with maximum walking speed in disabled older women. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 77(4), 299-305.

179. Syddall, H.E., et al., The SF-36: A simple, effective measure of mobility-disability for epidemiological studies. *JNHA - The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 2009. 13(1): p. 57-62.

180. Calderón, D. (2018). Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Revista Médica Herediana*, 29(3), 182-191.

181. Portellano-Ortiz, C., Garre-Olmo, J., Calvó-Perxas, L., & Conde-Sala, J. L. (2018). Depresión y variables asociadas en personas mayores de 50 años en España. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 11(4), 216-226.

182. Mera, M. A., Morales, S. C., & García, M. R. V. (2018). Intervention with physical-recreational activity to anxiety and depression in the elderly. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 47-56.

183. Pastor, I. G., Rico, J. A. Q., Pastor, A. G., García, R. N., & Munuera, M. C. C. (2021). Depresión, ansiedad y salud autopercebida en estudiantes de Medicina: un estudio transversal. *Revista Española de Educación Médica*, 2(2).

184. Campo Barrientos, P. D. (2016). Perfil epidemiológico de los consumidores de antidepresivos en España, ens 2014.

185. Gil-García, E., Matos, R. C., Claudel, B. N., Zambrano, A. G., Vázquez-Santiago, S., León, A. C., & Avilés, N. R. (2020). Consumo de psicofármacos en Andalucía. Un análisis de la Encuesta Andaluza de Salud desde la perspectiva de género. *Revista española de drogodependencias*, (45), 52-68.
186. López, M. R., & Rived, R. M. A. Factores socioeconómicos asociados a la depresión. Socioeconomic factors associated with depression.
187. Jiménez, C. L. V., Hidalgo, J. L. T., Atienza, E. M. G., Ruiz, M. S. N., Cerón, I. H., & de la Rosa, L. M. (2017). Situación funcional, autopercepción de salud y nivel de actividad física en pacientes con artrosis. *Atención Primaria*, 49(4), 224-232.
188. Domingo Orduña, C. (2021). Nivel de actividad física diaria y relación con la salud de jóvenes universitarios.
189. Luppá, M., Sikorski, C., Luck, T., Ehreke, L., Konnopka, A., Wiese, B., ... & Riedel-Heller, S. G. (2012). Age-and gender-specific prevalence of depression in latest-life—systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 136(3), 212-221.
190. Iden, K. R., Engedal, K., Hjørleifsson, S., & Ruths, S. (2014). Prevalence of depression among recently admitted long-term care patients in Norwegian nursing homes: associations with diagnostic workup and use of antidepressants. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 37(3-4), 154-162.
191. Cardos, Y. A., Teruel, S. B., Revert, B. A., Belmonte, S. P., Germes, A. O., & Llinares, L. G. El papel de la depresión en la predicción de la calidad de vida de las personas mayores. *1 el papel de la depresión en la predicción de la calidad de vida de las personas mayores*, 5.
192. Henares Montiel, J., Ruiz-Pérez, I., & Sordo, L. (2020). Salud mental en España y diferencias por sexo y por comunidades autónomas. *Gaceta Sanitaria*, 34, 114-119.
193. Paucara Pfoccori, M. (2020). Inactividad física asociado a depresión y ansiedad en pacientes con enfermedades cardiovasculares que asisten a consulta externa de cardiología del Hospital III Goyeneche, febrero 2020.
194. Pastor, I. G., Rico, J. A. Q., Pastor, A. G., García, R. N., & Munuera, M. C. C. (2021). Depresión, ansiedad y salud autopercebida en estudiantes de Medicina: un estudio transversal. *Revista Española de Educación Médica*, 2(2).
195. Garcia Moreno, K. M. (2020). Depresión y factores antropométricos en adulto mayor, estudio de costos de la obesidad: análisis de la encuesta de demografía y salud familiar 2018.
196. Calderón, D. (2018). Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Revista Médica Herediana*, 29(3), 182-191.

197. Portellano-Ortiz, C., Garre-Olmo, J., Calvó-Perxas, L., & Conde-Sala, J. L. (2018). Depresión y variables asociadas en personas mayores de 50 años en España. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, *11*(4), 216-226.
198. Couto Núñez, D. and D. Nápoles Méndez, (2014). Aspectos sociopsicológicos del climaterio y la menopausia. *Medisan*, *18*(10): p. 1409-1418.
199. Valiensi, S. M., Belardo, M. A., Pilnik, S., Izbizky, G., Starvaggi, A. P., & Branco, C. C. (2019). Sleep quality and related factors in postmenopausal women. *Maturitas*, *123*, 73-77.
200. Gil-García, E., Matos, R. C., Claudel, B. N., Zambrano, A. G., Vázquez-Santiago, S., León, A. C., & Avilés, N. R. (2020). Consumo de psicofármacos en Andalucía. Un análisis de la Encuesta Andaluza de Salud desde la perspectiva de género. *Revista española de drogodependencias*, (45), 52-68.
201. González, N. F., & Rivas, A. D. (2018). Actividad física y ejercicio en la mujer. *Revista Colombiana de Cardiología*, *25*, 125-131.
202. Garcia, C. M., & Gonzalez-Jurado, J. A. (2017). Impact of physical inactivity on mortality and the economic costs of cardiovascular deaths: evidence from Argentina/Impacto de la inactividad física en la mortalidad y los costos económicos por defunciones cardiovasculares: evidencia desde Argentina/Impacto da inatividade física na mortalidade e custos economicos por mortes cardiovasculares: evidencias provenientes da Argentina. *Revista Panamericana de Salud Publica*, *41*(8), NA-NA.
203. Ramírez Pérez, P. (2019). Sedentarismo,¿ factor de riesgo o protección ante la depresión?. Doctoral dissertation.
204. Almagro Valverde, S., Guzmán, D., & Tercedor Sánchez, P. (2014). Actividad física y depresión: revisión sistemática. Doctoral dissertation.
205. Cornejo Callejo, P. (2017). El uso del ejercicio físico como intervención enfermera en pacientes con depresión leve y moderada. Doctoral dissertation.
206. Guevara Moreno, A. (2020). Coaching y Ejercicio Físico: Optimización de Resultados en Pacientes con Depresión. Una Revisión Sistemática. Doctoral dissertation.
207. Lafuente Vayá, A. J. (2020). Revisión de la epidemiología depresiva. Propuesta de programa de actividad física en población con trastorno depresivo mayor para prevenir la disminución del volumen hipocampal. Doctoral dissertation.
208. Garcia, L. A. A., Milani, J., do Nascimento Celeste, L. F., de Oliveira Chagas, L. M., Caixeta, T. P., & da Silva Santos, Á. (2017). Inactividad física y depresión en los ancianos en Brasil: una revisión sistemática. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*, *5*(1), 66-74.

209. Pereira, L. G., Fernández, E. B., Cruz, M. G., & Santiesteban, J. R. G. (2018). Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de adultos mayores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (33), 14-19.
210. Perez-Sousa, M. A., Olivares, P. R., Gonzalez-Guerrero, J. L., & Gusi, N. (2020). Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: fitness as mediator of the improvement. *Quality of life research*, 29(5), 1239-1246.
211. Gusi, N., Hernandez-Mocholi, M. A., & Olivares, P. R. (2015). Changes in HRQoL after 12 months of exercise linked to primary care are associated with fitness effects in older adults. *The European Journal of Public Health*, 25(5), 873-879.
212. Castell-Alcalá, M. V., Prieto-Aldana, M., Gutiérrez-Misis, A., Viñals, J., Schwarz, C., Gálvez-Fernández, M., ... & Polentinos-Castro, E. (2021). Quality of life and physical activity in prefrail individuals over 70 years in primary care. *Revista Espanola de Salud Publica*, 95.
213. García, A. D. S. (2013). *Acondicionamiento físico, calidad de vida y condición física. Un estudio longitudinal en mujeres mayores sedentarias* (Doctoral dissertation, Universidad de Extremadura).
214. Moral-García, J. E., Al Nayf Mantas, M. R., López-García, S., Maneiro, R., & Amatria, M. (2019). Estado nutricional y condición física en personas mayores activas vs. Sedentarias. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.
215. Soysal, P., Veronese, N., Thompson, T., Kahl, K. G., Fernandes, B. S., Prina, A. M., ... & Stubbs, B. (2017). Relationship between depression and frailty in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*, 36, 78-87.
216. Josivaldo de Souza, L., Matsudo, S. M., & Leandro, T. (2014). El efecto de la inactividad física en la aptitud física y funcional en personas mayores institucionalizados de São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 15(2), 63-72.
217. Ahumada Tello, J., & Toffoletto, M. C. (2020). Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. *Revista médica de Chile*, 148(2), 233-241.

8. ANEXOS

**Anexo I. Artículo 1: Depression and Exercise in
Older Adults: Exercise Looks after You
Program, User Profile.**

Article

Depression and Exercise in Older Adults: Exercise Looks after You Program, User Profile

Carmen Galán-Arroyo¹, Damián Pereira-Payo², Miguel Ángel Hernández-Mocholí³,
Eugenio Merellano-Navarro⁴, Jorge Pérez-Gómez², Jorge Rojo-Ramos^{5,*} and Jose Carmelo Adsuar¹

¹ Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; magaar04@alumnos.unex.es (C.G.-A.); jadssal@unex.es (J.C.A.)

² Health Economy Motricity and Education (HEME), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; dpereirab@alumnos.unex.es (D.P.-P.); jorgepg100@unex.es (J.P.-G.)

³ Physical Activity and Quality of Life Research Group (AFYCAV), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; mhmochoh@unex.es

⁴ Grupo de Investigación EFISAL, Universidad Autónoma de Chile, Talca 3460000, Chile; emerellano@gmail.com

⁵ Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain

* Correspondence: jorgerr@unex.es

Abstract: Introduction: Depression is a challenge for public health policies, as it is the number one leading cause of disability in the world. In order to combat and prevent it, different social and health interventions are being developed to promote health through physical activity. Objective: Analyze and describe the user profile of the patients with depression from the Exercise Looks After You program, which is a physical activity program that works on improving public health and has an essential role preventing chronic diseases and improving the quality of life of the elderly in Extremadura. Design: Cross-sectional study. Participants: total sample of 1972 users (96.4% women, 3.6% men), of whom 724 (94.6% women, 5.4% men) suffer from depression. Results: It was observed that the dominant user profile of the patients with depression within the program is female, 71 years old, physically active, overweight, married, with low educational level, non-smoker, no alcohol consumption and below average physical fitness and health-related quality of life, which translates into a high incidence of primary care, nursing and prescription visits. Conclusions: This study presents the user profile of depressive versus non-depressive participants of the Exercise Looks After You physical activity program. This data could be meaningful in order to improve and optimize public health programs and resources.

Keywords: depression; elderly; health-enhancing physical activity (HEPA); prescription exercise; health-related quality of life (HRQoL); Exercise Looks After You (ELAY)



Citation: Galán-Arroyo, C.; Pereira-Payo, D.; Hernández-Mocholí, M.Á.; Merellano-Navarro, E.; Pérez-Gómez, J.; Rojo-Ramos, J.; Adsuar, J.C. Depression and Exercise in Older Adults: Exercise Looks after You Program, User Profile. *Healthcare* **2022**, *10*, 181. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020181>

Academic Editor: Alyx Taylor

Received: 3 December 2021

Accepted: 11 January 2022

Published: 18 January 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Depression is a mental disorder that incapacitates millions of people worldwide [1,2]. It is characterized by persistent apathy and continuous sadness, which alters the quality of sleep and appetite of the patients, causing fatigue, lack of concentration and low self-esteem [3], reducing psychic functions and thus decreasing the quality of life of people who suffer from it [4,5].

Worldwide, depression represents the fourth leading cause of mortality and the leading cause of disability in terms of loss of healthy life years [6]. In Europe, it is one of the biggest public health concerns [7], in terms of prevalence, disease burden and disability [8,9]. In Spain, it is the mental disorder with the highest prevalence [10]. Nonetheless, it is currently underdiagnosed [11]. The lack of response and the persistence of residual symptoms in treated patients who do not fully recover [12] have turned depression into a real public health problem in our country [3].

In the older population the scenario is even worse, as between 6 and 10% of adult seniors suffer from depression [13]. With aging, this mental disorder causes changes at the psychological level and decreases emotional well-being [14]. With depression, physical activity levels also decrease and health worsens [15]. Furthermore, sedentary behavior (SB) is considered a risk factor for depression [16], increasing the likelihood of metabolic disorders, such as type 2 diabetes and cardiovascular diseases [17]. This mental disease has been associated with increased disability and mortality [18], leading to a decrease in life expectancy of 8 to 10 years [19].

Recent studies have demonstrated the usefulness of physical activity (PA) as a preventive strategy and as a therapy (supplemental or alternative) for mental illness [20,21]. Decreasing physical inactivity rates should be a main objective [22]. In fact, there is a correlation between low levels of PA and the presence of anxiety and depression symptoms in older people [23]. Therefore, one of the key purposes in public health is to promote an active lifestyle through health-enhancing physical activity (HEPA), since PA is presented as an effective preventive tool against depression [24].

Regarding the treatment of depression, pharmacological therapy is the most used method, which on many occasions is insufficient, due to the patient's resistance to antidepressant drugs [25] since a high percentage of the patients present previous anxiety disorder episodes [26] and also due to the side effects of the drugs [27], which cause alterations in the physical, social and cognitive functioning of the patients. This entails a high cost for health systems [28], now more than ever. Depression has been addressed using alternative types of therapy such as PA and physical exercise (PE) [29].

Several studies, reviews and meta-analyses ensure that PE is indicated to reduce and treat mental health disorders [30] and for reducing stress and anxiety levels [31]. Moreover, PE has a lot of influence on the well-being of an individual [32], thus it could be helpful to decrease medication intake and improve the disease overall [33]. Therefore, PA and PE are recommended as the main therapy for the clinical treatment of subclinical, mild and moderate depressive symptoms [29,34]; and for severe depression, they are recommended as a parallel therapy [35], and as a preventive and/or treatment strategy [36,37], their efficacy has been demonstrated [38].

In the last decade, a large number of primary care-based interventions have been developed [39]. They are being designed based on the use of ERS (exercise referral schemes) programs that help inactive adults with chronic diseases to become physically active [40]. In relation to depression, almost all studies on PA have consisted of randomized control trials (RCTs) and have focused on structured PE; they have reported improvements in perceived health and physical and mental improvement in day-to-day life [41]. Unfortunately, there is little scientific evidence regarding the information of the profile of the patient with depression who participates in a physical exercise public program. Describing the user profile of the patients with depression that take part in public physical exercise programs could be relevant in order to know whether it would be possible to optimize the program, improve assistance, know the different comorbid diseases that are associated with depression and know if it would be necessary to update the portfolio of public health services and orientate the objectives and adapt contents according to the profile, since the exercise predilection is known: men prefer strength work and women prefer aerobic work and stretching [42]. This information could help to increase male participation in the programs which is significantly lower than female participation, (94.6% women, 5.4% men FTE Data 2019); but above all, describing the user profile of the patients with depression would allow us to optimize public health guidelines and recommendations.

Considering the effectiveness of these programs, Exercise Looks After You (ELAY, 2006), a HEPA public walk-based health program with the purpose of promoting PA and healthy lifestyles in older-age individuals, was created in Extremadura, Spain. This program is an example of the comprehensive and integrated approach to health when it is well executed [43]. This PA intervention which is linked to the public health system combines multidisciplinary work between health and sports science professionals. The

program oriented to elderly people aims to contribute, among other objectives, to prevent dependence, favor personal autonomy and improve the quality of life of elderly people with health problems through its socio-health and specialized interventions, specifically to provide the target population with a service based on physical exercise (3 days per week) to improve or preserve the different components involved in healthy physical condition. Its design responds to the following recommendations put forward by the World Health Organization: 150 min of weekly moderate aerobic physical activity or 75 min of vigorous physical activity, strengthening activities of the main muscle groups at least twice a week and balance development and fall prevention activities at least 2 times per week. Results have shown that the practice of physical exercise reduces medical consultations by 29% [44,45] and significantly improves health-related quality of life (HRQoL) measured through the EQ-5D-3L test, especially in the dimensions of pain–discomfort and anxiety–depression [46]. The profile or baseline data of the overall participants of the program has also been reported [47,48] and a considerable reduction (68%) from mild, moderate or severe depression to no depression has been demonstrated for the participant group [49].

Given the importance of the use of this service in public health, it is necessary to analyze the profile of the ELAY user with depression, in order to improve the quality of the program and to develop effective strategies to attract older people with depression with the aim of improving health and community policies in Extremadura.

2. Materials and Methods

Methodology used in the study is based on the analysis of the data obtained from the evaluations collected during 2019 by the technicians of the ELAY program.

2.1. Design

This is a cross-sectional study which describes the values of the dimensions studied that allow us to know the user profile of the patients referred from primary care with a diagnosis of depression to the Extremadura public health program ELAY.

2.2. Sample

A total of 1972 users participated in the program, of whom 724 had depression (according to the Geriatric Depression Scale (GDS), a screening instrument to detect depression in the elderly [47]), 685 women and 39 men.

The data of the ELAY participants was treated with complete confidentiality, in compliance with the data protection law. The participants received the benefits/risks of participation in the study and subsequently voluntarily signed the informed consent form, in compliance with the Declaration of Helsinki. The study was approved by the Biomedical Ethics Committee of the University of Extremadura (117/2021).

Sample inclusion criteria:

The population included in the study comprises: people over 59 years of age who are users of the ELAY PA program. To be a user they must meet the following requirements: male or female resident in Extremadura, referrals from primary care and without medical contraindication that would prevent completion of CFS test battery.

2.3. Measures and Instruments

The instrument used to measure depression was the Yesavage Scale for Geriatric Depression in Spanish version (GDS-VE) [50]. This scale quantifies depressive symptoms and is widely used in older adults. It only explores cognitive symptoms of a major depressive episode, with a dichotomous response pattern to facilitate completion. It is a validated instrument, easy to answer and created specifically for the elderly population. A score of 0 to 4 means no depression, 5 to 8 means mild depression, 9–11 means moderate depression and 12 to 15 means severe depression [51].

Sociodemographic variables (age, sex, marital status, educational level, weekly physical activity level and habits related to alcohol and tobacco consumption) were obtained through a specific ELAY questionnaire.

The Spanish version of the EQ-5D-3L (EuroQol5Dimensions-3Levels) questionnaire [52] was used to measure HRQoL. It consists of six sections. The first five summarize HRQoL in five dimensions (mobility, self-care, activities of daily living, pain/discomfort and anxiety/depression), each containing three response levels (no problems, some problems or many problems) [53].

For bi-manual grip strength, measurements were performed on both hands using a grip dynamometer, (TKK 5401). Two measurements were made with each hand and the maximum value of each hand was added [54]. The relative reliability of this test was reported in a Spanish adult population with an ICC of 0.99 [54].

Shoulder flexibility was assessed through the “back scratch” test [55] where the distance between the third finger of both hands was recorded, considering a positive value if the hands overlap and a negative value if the hands do not reach each other. For this test a reliability of ICC = 0.96 was reported [55].

For trunk and lower limb flexibility, the adapted seated sit-and-reach test [56] was performed, in which after two trials (one with each leg) the best score (right or left) was recorded. For this test, relative reliability was reported with an ICC = 0.95 [56].

The functional reach test was performed to measure static balance [57], where the maximum distance achievable with the arms extended, flexing the trunk without moving the feet off the ground, was recorded.

Agility was measured using the 3-m version of the “Time, up & go” test [58], where the participant started in a sitting position, then they had to stand up, go around a cone that was placed 3 m away and return to sitting down. Performance in the test is measured with the time in seconds from the moment the start signal is given until the person adopts the sitting position with the back fully supported on the back of the chair. The best result obtained from two attempts was recorded. Good reliability indices have been reported in both tests, ICC = 0.81 in the functional reach [57] and ICC = 0.98 in the “Time, up & go” [58].

The “6-min walk” test was performed to assess the cardio-respiratory endurance of the participants. It consists of recording the maximum distance that a participant can walk for 6 min in a 20-m corridor [55]. Only one trial was performed for this test. The reliability reported for it is ICC = 0.94 [56].

Additionally, body composition measurements were taken. Weight and height were recorded (Seca 780; Seca Ltd., Birmingham, UK). Furthermore, the recommendations established by the Council of Europe [59] for the calculation of body mass index (BMI) were followed.

2.4. Statistical Analysis

The analysis of the data collected was performed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 23.0 for MAC (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

First, the Kolmogorov Smirnov test was performed to determine whether the data followed a normal distribution; since this assumption was not met, it was decided to use nonparametric tests. Statistical significance was established at $p < 0.05$.

Pearson’s chi-square test was used to analyze the differences in the variables (sex, body mass index, educational level, alcohol and tobacco consumption and level of physical activity) according to the group (persons with or without depression). Statistical significance was established at $p < 0.05$.

Mann–Whitney U test was used to analyze the relationships between the variables (Falls, Primary Care visits, Nurse_Visits, Specialist_Visits, Prescription_Visits, Hospital Days, Handgrip, Seat-and-Reach, Back Scratch, Functional Reach, Stand Up, Time Up and Go, 6 min Walk and EQ-5D as a function of the group (people with or without depression).

3. Results

Table 1 shows the distribution of ELAY program users according to the depression variable (36.4% suffer from depression) and according to sex (94.6% women and 5.4% men).

Table 1. Distribution of the variable Depression, according to sex.

Target Variable	Total Participants N (%)	Depressives N (%)	Non-Depressives N (%)
WOMEN	1901 (96.4)	685 (94.6)	1216 (97.4)
MEN	71 (3.6)	39 (5.4)	32 (2.6)

Table 2 describes the sociodemographic characteristics of the users: age (71.6 years), BMI (overweight 45.7% and obese 42.1%), marital status (married 68.1%), educational level (no education 36.9% and primary education 49.3%), alcohol and tobacco consumption (non-drinking 83.3% and non-smoking 95.4%) and level of physical activity (>3 h/week 91.9%).

Table 2. Sociodemographic variables.

Target Variable	Depressives N (%)	Non-Depressives N (%)	<i>p</i> *
Age (years)	71.6 (7.1)	72.6 (6.8)	
Body Mass Index (kg/m ²)	N (%)	N (%)	
<20	1 (0.1)	3 (0.2)	<0.01
20–25	87 (12)	177 (14.2)	
25–30	331 (45.7)	581 (46.6)	
>30	305 (42.1)	487 (39)	
Marital status	N (%)	N (%)	
Married	493 (68.1)	784 (62.8)	<0.01
Divorced	18 (2.5)	35 (2.8)	
Single	30 (4.1)	53 (4.2)	
Widowed	183 (25.3)	376 (30.1)	
Education	N (%)	N (%)	
No formal education	267 (36.9)	518 (41.5)	<0.01
Primary education	357 (49.3)	592 (47.4)	
Secondary education	68 (9.4)	96 (7.7)	
Superior studies	32 (4.4)	42 (3.4)	
Smoking	N (%)	N (%)	
+24 cigarettes/day	0	2 (0.2)	0.10
15–24 cigarettes/day	7 (1)	12 (1)	
5–14 cigarettes/day	14 (1.9)	26 (2.1)	
1–4 cigarettes/day	12 (1.7)	13 (1)	
No smoke	691 (95.4)	1195 (95.8)	
Alcohol consumption	N (%)	N (%)	
Every day one more than a glass	1 (0.1)	3 (0.2)	<0.01
2–3 times/week more than glass/day	7 (1)	18 (1.4)	

Table 2. Cont.

Target Variable	Depressives N (%)	Non-Depressives N (%)	<i>p</i> *
1 time/week more than 1 glass/day	11 (1.5)	37 (3)	
2–3 times/month more than 1 glass/day	23 (3.2)	18 (1.4)	
Less than 1 time/month more than 1 glass/day	21 (2.9)	30 (2.4)	
Never more than 1 glass/day	58 (8)	65 (5.2)	
Never drink alcohol	603 (83.3)	1089 (87.3)	
Physical activity (hour/week)	N (%)	N (%)	
0	24 (3.3)	53 (4.2)	<0.01
<3	35 (4.8)	40 (3.2)	
>3	665 (91.9)	1155 (92.5)	

* X2 Test.

Table 3 shows the use of the Extremadura health service in terms of primary care visits. There is a significant difference in visits to the general practitioner, visits to the nurse, visits to the specialist and visits for prescriptions.

Table 3. In relation to the Extremadura Health Service.

Target Variable	Depressives Mean (Sd)	Depressives Median (IQR)	Non-Depressives Mean (Sd)	Non-Depressives Mean (IQR)	<i>p</i> *
Falls	0.45 (1.32)	0 (1)	0.38 (1.19)	0 (0)	0.09
Primary Care Visits	3.92 (4.47)	3 (4)	2.41 (3.91)	2 (2)	<0.01
Visits_Nursing	3.92 (4.75)	2 (6)	2.80 (4.63)	1 (0)	<0.01
Specialist_Visits	1.38 (1.73)	1 (2)	1.31 (2.58)	1 (2)	0.01
Prescription_Visits	3.64 (3.96)	2 (5)	1.66 (3.02)	1 (1)	<0.01
Hospital_Days	0.19 (1.26)	0 (0)	0.31 (1.78)	0 (0)	0.20

Sd = standard deviation. IQR = interquartile range. * U de Mann Whitney. Table 4 shows the CFRS and HRQoL parameters. There are statistically significant differences between depressive and non-depressive patient in the variables of leg strength (<0.01), agility (<0.01), trunk flexibility (0.01), cardiorespiratory capacity (<0.01) and HRQoL (<0.01).

Table 4. Regarding physical condition and quality of life tests.

Target Variable	Depressives Mean (Sd)	Depressives Median (IQR)	Non-Depressives Mean (Sd)	Non-Depressives Mean (IQR)	<i>p</i> *
Handgrip	41.21 (9.84)	41.70 (12.8)	40.85 (9.61)	40.65 (12.2)	0.06
Seat-and-reach	0.41 (8.92)	2 (2.25)	1.87 (8.19)	1.6 (5.12)	0.01
Back scratch	−6.25 (8.36)	−5 (−11)	−6.31 (8.48)	−5 (−12)	0.97
Functional reach	25.49 (6.57)	25.20 (9)	25.78 (6.69)	26 (8)	0.16
Stand Up	12.81 (3.24)	13 (4)	14.71 (3.67)	14 (5)	<0.01
Time up and go	7.94 (1.88)	7.79 (2.03)	7.32 (2.00)	6.96 (1.9)	<0.01
6-min-walk	447.14 (110.06)	440 (120)	457.21 (86.72)	460 (110)	<0.01
EQ–5D utility index	0.81 (0.19)	0.87 (0.22)	0.91 (0.13)	1 (0.12)	<0.01

Sd = standard deviation. IQR = interquartile range. * U de Mann Whitney.

4. Discussion

The main finding of this study was the description of the user profile of the patients with depression from the ELAY program. To the best of our knowledge, it is the first article to do so. According to the applied criteria (ranked above 5 in the GDS questionnaire, according to Yesavayage [51]), 36.7% of the users suffer important depressive symptoms. This could be meaningful data, given that users are only tested if they get diagnosed with depression and/or have prescribed medication, which means that many users do not take this test. Further, in the elderly population depressive symptoms are difficult to diagnose because they are often confused with aging [60].

Regarding gender, we can highlight that there is a significantly higher percentage of women (94.6%) attending the HEPA program than men (5.4%), along the lines of the proactive physical exercise program in the elderly by Piñero et al. where participation was exclusively female [60].

Users have a mean age of 71.55 years. In relation to marital status, they are mostly married. There were no significant differences with non-depressives, as in the study by Perez-Souza et al. [49].

Generally, most of the patients have low educational levels: primary school or no education at all; this is in line with the Norwegian study [61], which stated that a high proportion of HEPA program users had low educational level and low income.

Regarding the level of physical activity, the participants were physically active more than three times per week, which makes them physically active people, according to the WHO recommendation criteria. Physical activity has been shown to have a protective effect against the emergence of depression regardless of age and geographical region [16,62].

Concerning body composition, the majority of the users were overweight (45.7%) or obese (42.1%), in line with the study conducted in the North West of England, UK, which showed a varied health profile characterized by high levels of obesity (27%), although in their case, low levels of PA (48.3% achieving 150 min of PA weekly) [63]. In the current study, only users who were already initiated in the program were registered; therefore, their mean level of physical activity is higher. Body composition could be a matter of concern regarding depressive disorder, as an association between increased body weight and the development of depressive disorder has been observed in some studies [64,65]. In adults and aged adults, obesity and overweight increased the risk of onset of depression [64]. The association between depression and having obesity or being overweight could be occasioned by poorer self-image and lower self-esteem levels of the participants with depressive disorder due to the weight stigma in today's society [65–67]. These changes in body weight could be explained by some behavior typically repeated by the patients with depressive disorder, such as increased sleepiness and appetite, that have been found to have more prevalence for women with depression [62,65]. Regarding alcohol and tobacco consumption habits, there was no significant difference between users who have depression and those who do not. Some studies reported that the participants did not smoke and did not drink any alcohol [49]. In relation to medical care in the Extremadura health service, there is a statistically significant correlation in the variables: primary care visits, nursing visits and visits for prescriptions; where people with depression accounted for a higher medical expenditure, in line with the studies of the Mental Health and Wellbeing Report, 2016 that described the high cost of this disease for health services [64] and in line with Gusi's cost-utility study [45].

Regarding physical fitness parameters, there is a significant difference $p < 0.01$ in the seat and reach test, stand up, time up and go and 6 min walk test. These results are similar to previous studies [67–70]. As some authors have shown poor physical performance is a predictor of future onset of depression in elderly adults [71–73], it seems that subjects with poorer performance in balance, gait speed and strength have greater probabilities of suffering depressive disorders in the future [72].

As for the quality of life assessed by the EQ-5D, it can be seen that there is a substantial improvement among people who have depression compared to those who do not have it.

There are several studies that show improved quality of life in older people who do not have depression [74,75], although it is more difficult to find specific ones.

Limitations of the Study

It is important to emphasize that this study has certain limitations that should be taken into consideration. On the one hand, we cannot take the sample size as representative, since we have a reduced number of participants with respect to the real number of people who suffer from depression and are not referred to the program due to lack of diagnosis.

On the other hand, the referral is carried out by the primary care team with a diagnosis of depression, but we do not know what type of depression they suffer from, since we cannot access this information and the GDS questionnaire serves to know which depressive syndromes they suffer from but does not diagnose.

Finally, it is important to emphasize that the number of people who are referred to the program is unknown. The investigators only knew the number of patients who accepted taking part in the program. Knowing the volume of patients referred to a HEPA program and, moreover, the characteristics of those referred are critical to begin to interpret the generalizability of the findings to the broader population [76].

As future lines of research, it would be interesting to be able to study variables such as the average expenditure of the patient with depression in terms of medication and services to know the cost effectiveness of this type of HEPA program and its impact on public health. In addition, it would be useful to know the motivation of people with depression who participate in the program and thus be able to offer a specific response according to their needs so that they do not drop out and to include healthy lifestyle habits oriented to socialization in order to be more explicit in the actions and/or protocols to be carried out. Finally, it would be interesting to promote a new concept of physical exercise program for health, which helps to dismantle the established roles and try to establish a community service where PE is really valued as a preventive and/or palliative tool in chronic diseases.

5. Conclusions

In conclusion, the user profile of the patient with depression who participates in a public health HEPA program (ELAY) in Extremadura is female, in general with a septuagenarian profile, married, with a low academic level of studies, physically active, does not smoke or consume any alcohol, is overweight and has below average physical fitness and health-related quality of life, which causes a high incidence in primary care visits, nursing and visits for prescriptions. These data lead us to look for exercise options oriented to men, promoting concrete actions in the region that favors the implementation of the male figure in this type of program.

Author Contributions: Conceptualization, C.G.-A., J.R.-R. and J.C.A.; Data curation, M.Á.H.-M.; Formal analysis, C.G.-A., M.Á.H.-M., J.R.-R. and D.P.-P.; Funding acquisition, E.M.-N.; Methodology, C.G.-A., M.Á.H.-M. and J.C.A.; Project administration, C.G.-A.; Supervision, M.Á.H.-M., J.P.-G., J.C.A. and E.M.-N.; Writing—Original draft, C.G.-A., J.R.-R. and D.P.-P.; Writing—Review and editing, C.G.-A., M.Á.H.-M., J.R.-R., J.P.-G., J.C.A., E.M.-N. and D.P.-P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014–2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Ethics Committee of UNIVERSITY OF EXTREMADURA (117//2021).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all participants involved in the study.

Data Availability Statement: Data available upon request due to ethical and privacy restrictions. Data presented in this study are available upon request from the corresponding author.

Acknowledgments: This article was made possible thanks to the Junta de Extremadura, the Extremadura Health Service and primary care professionals who refer users to the public health program El Ejercicio Te Cuida (ELAY), the Extremadura Service for the Promotion of Autonomy and Care for Dependency (SEPAD), the municipalities where the ELAY program is implemented, the Fundación Jóvenes y Deporte of the Junta de Extremadura, the physical educators of the ELAY program and the participants.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Friedrich, M.J. Depression Is the Leading Cause of Disability Around the World. *JAMA* **2017**, *317*, 1517. [CrossRef] [PubMed]
- Botto, A.; Acuña, J.; Jiménez, J.P. La depresión como un diagnóstico complejo: Implicancias para el desarrollo de recomendaciones clínicas. *Rev. Med. Chile* **2014**, *142*, 1297–1305. [CrossRef]
- Espada, J.P.; Orgilés, M.; Méndez, X.; Morales, A. Problemas relacionados con la regulación emocional: Depresión y problemas de ansiedad. In *Libro Blanco de la Salud Mental Infanto-Juvenil. Volumen 1*; Consejo General de la Psicología de España: Madrid, Spain, 2021; p. 18. Available online: https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/7459_d_LibroBlanco-Volumen1.pdf#page=22 (accessed on 2 December 2021).
- Lorenzo Diaz, J.C. Calidad de vida su vínculo con la depresión en el adulto mayor. *Rev. Cienc. Médicas* **2020**, *24*, 3.
- Association, A.P. *Depressive Disorders: DSM-5® Selections*; American Psychiatric Publisher: Arlington, TX, USA, 2015.
- Reseña: Población y Envejecimiento. Pasado, Presente y Futuro en la Investigación Sociodemográfica. Available online: <http://revistarelap.org/index.php/relap/article/view/141> (accessed on 2 December 2021).
- World Health Organization. *The European Mental Health Action Plan 2013–2020*; World Health Organization: Copenhagen, Denmark, 2015.
- National Mental Health Action Plan 2020–2030. Available online: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/01/Annex-No.-2-National-Mental-Health-Action-Plan-2020-2030.pdf> (accessed on 2 December 2021).
- Wittchen, H.; Jacobi, F.; Rehm, J.; Gustavsson, A.; Svensson, M.; Jönsson, B.; Olesen, J.; Allgulander, C.; Alonso, J.; Faravelli, C.; et al. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *Eur. Neuropsychopharmacol.* **2011**, *21*, 655–679. [CrossRef] [PubMed]
- Cardila, F.C.; Martínez, A.M.; Martín, A.B.B.; Pérez-Fuentes, M.d.C. Prevalencia de la depresión en España: Análisis de los últimos 15 años. *Eur. J. Investig. Health* **2015**, *5*, 267–279.
- Vindel, A.C.; Salguero, J.M.; Wood, C.M.; Dongil, E.; Latorre, J.M. La depresión en atención primaria: Prevalencia, diagnóstico y tratamiento. *Pap. Psicólogo* **2012**, *33*, 2–11.
- Henares Montiel, J.; Ruiz-Pérez, I.; Sordo, L. Salud mental en España y diferencias por sexo y por comunidades autónomas. *Gac. Sanit.* **2020**, *34*, 114–119. [CrossRef]
- Schuurmans, J.; van Balkom, A.J.C.P.R. Late-life anxiety disorders: A review. *Curr. Psychiatry Rep.* **2011**, *13*, 267–273. [CrossRef]
- Marcos-Pardo, P.J.; González-Gálvez, N.; Vaquero-Cristóbal, R.; Sagarra-Romero, L.; López-Vivancos, A.; Velázquez-Díaz, D.; García, G.M.; Ponce-González, J.G.; Esteban-Cornejo, I.; Jiménez-Pavón, D.; et al. Programa de Intervención Multidominio Healthy-Age. Recomendaciones para un envejecimiento saludable: Por la red Healthy-Age (Multidomain Healthy-Age Programme. Recommendations for Healthy Ageing; On Behalf of the Healthy-Age Network). *Cult. Cienc. Deporte* **2021**, *16*, 311–320.
- Cunningham, C.; O’Sullivan, R.; Caserotti, P.; Tully, M.A. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2020**, *30*, 816–827. [CrossRef]
- Schuch, F.B.; Bulzing, R.A.; Meyer, J.; Vancampfort, D.; Firth, J.; Stubbs, B.; Grabovac, I.; Willeit, P.; Tavares, V.D.; Calegari, V.C.; et al. Associations of moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior with depressive and anxiety symptoms in self-isolating people during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey in Brazil. *Psychiatry Res.* **2020**, *292*, 113339. [CrossRef]
- Martínez Rosales, F.J.; Barrera, R.V. Depresión y Control Metabólico en Pacientes de Control Rutinario por Diabetes Mellitus Tipo 2. Hospital de 4 to nivel de Barranquilla. *Abril de 2016–Abril de 2017. Seccional Barranquilla.* 2017. Available online: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10719?show=full> (accessed on 2 December 2021).
- Laborde-Lahoz, P.; El-Gabalawy, R.; Kinley, J.; Kirwin, P.D.; Sareen, J.; Pietrzak, R.H. Subsyndromal depression among older adults in the USA: Prevalence, comorbidity, and risk for new-onset psychiatric disorders in late life. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* **2015**, *30*, 677–685. [CrossRef] [PubMed]
- Gulyaeva, V.V.; Zinchenko, M.I.; Uryumtsev, D.Y.; Krivoshekov, S.G.; Aftanas, L.I. Exercise for depression treatment. Physiological mechanisms. *Zhurnal Nevrol. i Psikiatrii Im. SS Korsakova* **2019**, *119*, 112–119. [CrossRef] [PubMed]
- Firth, J.; Cotter, J.; Elliott, R.; French, P.; Yung, A.R. A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychol. Med.* **2015**, *45*, 1343–1361. [CrossRef] [PubMed]
- Rosenbaum, S.; Tiedemann, A.; Sherrington, C.; Curtis, J.; Ward, P. Physical activity interventions for people with mental illness: A systematic review and meta-analysis. *J. Sci. Med. Sport* **2014**, *18*, e150. [CrossRef]
- Pulido, R.O.; Ortega, M.L. Observatorio De Actividad Física: Beneficios Para La Sociedad Artículo De Reflexión. *UVserva* **2016**, *2*, 51–56.

23. de Oliveira, L.d.S.C.B.; Souza, E.C.; Rodrigues, R.A.S.; Fett, C.A.; Piva, A.B. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends Psychiatry Psychother.* **2019**, *41*, 36–42. [CrossRef]
24. Calvó, F.E.J.D. PreD: PREVENIR DEPRESIÓN, UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN EN SALUD MENTAL: Tesis de Maestría en Psicología Clínica y de la Salud y Terapias Cognitivo-Conductuales. *Difusiones* **2020**, *19*, 10–28.
25. Caballero Alonso, M.S.; Franco Torres, V.J.; Marchán Cárdenas, J.C.; Montagut Vargas, A.J. Depresión Resistente al Tratamiento: Un Concepto Disgregado y el Más Infortunado Diagnóstico Evolutivo de la Depresión Mayor. *UNIVERSIDAD NORTE* **2020**. Available online: <http://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/9619#page=1> (accessed on 2 December 2021).
26. Lynch, C.J.; Gunning, F.M.; Liston, C. Causes and consequences of diagnostic heterogeneity in depression: Paths to discovering novel biological depression subtypes. *Biol. Psychiatry* **2020**, *88*, 83–94. [CrossRef]
27. Garrido-Quesada, M. *Efectos de los Psicofármacos en el Tratamiento de la Depresión*; Universidad de Jaén: Jaén, Spain, 2017.
28. Roberts, R. *Equally Well: Improving the Physical Health and Wellbeing of People Living with Mental Illness in Australia*; National Mental Health Commission: Sydney, Australia, 2016.
29. Ekkekakis, P. Honey, I shrunk the pooled SMD! Guide to critical appraisal of systematic reviews and meta-analyses using the Cochrane review on exercise for depression as an example. *Ment. Health Phys. Act.* **2015**, *8*, 21–36. [CrossRef]
30. Vancampfort, D.; Hallgren, M.; Schuch, F.; Stubbs, B.; Smith, L.; Rosenbaum, S.; Firth, J.; Van Damme, T.; Koyanagi, A. Sedentary behavior and depression among community-dwelling adults aged ≥ 50 years: Results from the irish longitudinal study on ageing. *J. Affect. Disord.* **2020**, *262*, 389–396. [CrossRef]
31. Pickett, K.; Kendrick, T.; Yardley, L. “A forward movement into life”: A qualitative study of how, why and when physical activity may benefit depression. *Ment. Health Phys. Act.* **2017**, *12*, 100–109. [CrossRef]
32. Toro Tobar, R.A.; Barrera, S.M.; Ramos Rodríguez, B.R.; Velásquez Gordillo, A.I. Sensitividad Ansiosa y Afecto Negativo: Modelo transdiagnóstico para síntomas ansiosos y depresivos. *Rev. Psicol.* **2019**, *37*, 583–602. [CrossRef]
33. Salazar, C.F.; Aguilera, E.T.; Bolívar, L.A.; Parra, W.A. Efectos del ejercicio físico sobre la depresión y la ansiedad. *Rev. Colomb. Rehabilit.* **2019**, *18*, 128–145. [CrossRef]
34. Cleare, A.; Pariante, C.M.; Young, Y.H.; Anderson, I.M.; Christmas, D.; Cowen, P.J.; Dickens, C.; Ferrier, I.N.; Geddes, J.; Gilbody, S.; et al. Evidence-based guidelines for treating depressive disorders with antidepressants: A revision of the 2008 British Association for Psychopharmacology guidelines. *J. Psychopharmacol.* **2015**, *29*, 459–525. [CrossRef] [PubMed]
35. Kennedy, S.H.; Lam, R.W.; McIntyre, R.S.; Tourjman, S.V.; Bhat, V.; Blier, P.; Hasnain, M.; Jollant, F.; Levitt, A.J.; MacQueen, G.M.; et al. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) 2016 clinical guidelines for the management of adults with major depressive disorder: Section 3. Pharmacological treatments. *Can. J. Psychiatry* **2016**, *61*, 540–560. [CrossRef] [PubMed]
36. Farioli-Vecchioli, S.; Sacchetti, S.; di Robilant, N.V.; Cutuli, D. The role of physical exercise and omega-3 fatty acids in depressive illness in the elderly. *Curr. Neuropharmacol.* **2018**, *16*, 308–326. [CrossRef] [PubMed]
37. Sakurai, H.; Uchida, H.; Kato, M.; Suzuki, T.; Baba, H.; Watanabe, K.; Inada, K.; Kikuchi, T.; Katsuki, A.; Kishida, I.; et al. Pharmacological management of depression: Japanese expert consensus. *J. Affect. Disord.* **2020**, *266*, 626–632. [CrossRef] [PubMed]
38. La Efectividad Del Ejercicio Para El Tratamiento De La Depresión en Los Pacientes Adultos Mayores. Available online: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2598> (accessed on 2 December 2021).
39. Bruce, M.L.; Sirey, J.A. Integrated care for depression in older primary care patients. *Can. J. Psychiatry* **2018**, *63*, 439–446. [CrossRef] [PubMed]
40. Prior, F.; Coffey, M.; Robins, A.; Cook, P. Long-Term health outcomes associated with an exercise referral scheme: An observational longitudinal follow-up study. *J. Phys. Act. Health* **2019**, *16*, 288–293. [CrossRef] [PubMed]
41. Fernando, V.S.; Magallón Botaya, R.; Casajús Mallén, J.A. *Programa Interdisciplinar de Actividad Física en un Centro de Salud*; Universidad de Zaragoza: Zaragoza, Spain, 2017; Available online: <https://zaguan.unizar.es/record/62470> (accessed on 2 December 2021).
42. Busch, A.M.; Ciccolo, J.T.; Puspitasari, A.J.; Nosrat, S.; Whitworth, J.W.; Stults-Kolehmainen, M.A. Preferences for exercise as a treatment for depression. *Ment. Health Phys. Act.* **2016**, *10*, 68–72. [CrossRef]
43. Manzano, A.B.; Caballero, J.M.; Muñoz, E.R. La figura del profesional de la actividad físico-deportiva como miembro de los equipos de atención sociosanitaria en extremadura. [The role of the professional of physical education as a member of primary social and health care services in Extremadura]. *E-Balomanano Com Revista Ciencias Deporte* **2009**, *5*, 19–31.
44. Gusi, N.; Herrera, E.; Quesada, F.; Cebrián, C.; Campón, J.C. Physical Activity Programs for Middle-Aged and Older Adult. In Proceedings of the 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Tsukuba, Japan, 26–29 July 2008; Revista Española de Comunicación en Salud: Madrid, Spain, 2012.
45. Gusi, N.; Reyes, M.C.; Gonzalez-Guerrero, J.L.; Herrera, E.; Garcia, J.M. Cost-utility of a walking programme for moderately depressed, obese, or overweight elderly women in primary care: A randomised controlled trial. *BMC Public Health* **2008**, *8*, 1–10. [CrossRef] [PubMed]
46. Gusi, N.; Hernandez-Mocholi, M.A.; Olivares, P.R. Changes in HRQoL after 12 months of exercise linked to primary care are associated with fitness effects in older adults. *Eur. J. Public Health* **2015**, *25*, 873–879. [CrossRef]
47. Olivares, P.R.; Gusi, N.; Prieto, J.; Hernandez-Mocholi, M.A. Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. *Health Qual. Life Outcomes* **2011**, *9*, 1–9. [CrossRef]

48. Pedrero-Chamizo, R.; Gómez-Cabello, A.; Delgado, S.; Rodríguez-Llarena, S.; Rodríguez-Marroyo, J.A.; Cabanillas, E.; Meléndez, A.; Vicente-Rodríguez, G.; Aznar, S.; Villa, G.; et al. Physical fitness levels among independent non-institutionalized Spanish elderly: The elderly EXERNET multi-center study. *Arch. Gerontol. Geriatr.* **2012**, *55*, 406–416. [CrossRef]
49. Perez-Sousa, M.A.; Olivares, P.R.; Gonzalez-Guerrero, J.L.; Gusi, N. Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: Fitness as mediator of the improvement. *Qual. Life Res.* **2020**, *29*, 1239–1246. [CrossRef]
50. Angulo, C.B.; Arias, A.C. Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): Estudio de la consistencia interna y estructura factorial. *Univ. Psychol.* **2011**, *10*, 735–743. [CrossRef]
51. Yesavage, J.A.; Sheikh, J.I. 9/Geriatric depression scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *Clin. Gerontol. J. Aging Ment. Health* **1986**, *5*, 165–173.
52. Herdman, M.; Badia, X.; Berra, S. El EuroQol-5D: Una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria* **2001**, *28*, 425. [CrossRef]
53. Gusi, N.; Badia, X.; Herdman, M.; Olivares, P.R. Traducción y adaptación cultural de la versión española del cuestionario EQ-5D-Y en niños y adolescentes. *Atención Primaria* **2009**, *41*, 19–23. [CrossRef]
54. Rodríguez, F.A.; Gusi, N.; Valenzuela, A.; Nàcher, S.; Nogués, J.; Marina, M. Valoració de la condició física saludable en els adults (I): Antecedents i protocols de la bateria AFISAL-INEFC. *Apunts. Educ. Física i Esports* **1998**, *2*, 54–77.
55. Rikli, R.E.; Musto, T.; Jones, J. Use of functional fitness assessment in evaluation and exercise program planning for older adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2001**, *33*, S40. [CrossRef]
56. Rikli, R.E.; Jones, C.J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J. Aging Phys. Act.* **1999**, *7*, 129–161. [CrossRef]
57. Duncan, P.W.; Weiner, D.K.; Chandler, J.; Studenski, S. Functional reach: A new clinical measure of balance. *J. Gerontol.* **1990**, *45*, M192–M197. [CrossRef] [PubMed]
58. Podsiadlo, D.; Richardson, S. The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J. Am. Geriatr. Soc.* **1991**, *39*, 142–148. [PubMed]
59. Oja, P.; Tuxworth, B. *Eurofit for Adults: Assessment of Health-Related Fitness*; Council of Europe: Strasbourg, France, 1995.
60. Silva Piñeiro, R.; Mayán Santos, J.M. Beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio físico para personas mayores. *Escr. De Psicol.* **2016**, *9*, 24–32. [CrossRef]
61. Samdal, G.B.; Meland, E.; Eide, G.E.; Berntsen, S.; Abildsnes, E.; Stea, T.H.; Mildestvedt, T. Participants at Norwegian Healthy Life Centres: Who are they, why do they attend and how are they motivated? A cross-sectional study. *Scand. J. Public Health* **2018**, *46*, 774–781. [CrossRef] [PubMed]
62. Hiles, S.A.; Lamers, F.; Milaneschi, Y.; Penninx, B.W. Sit, step, sweat: Longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. *Psychol. Med.* **2017**, *47*, 1466–1477. [CrossRef]
63. Moody, A.; Neave, A. *Health Survey for England 2015: Adult Overweight and Obesity*; Health and Social Care Information Centre: Leeds, UK, 2016.
64. Luppino, F.S.; de Wit, L.M.; Bouvy, P.F.; Stijnen, T.; Cuijpers, P.; Penninx, B.W.; Zitman, F.G. Sobrepeso, obesidad y depresión: Revisión sistemática y metanálisis de estudios longitudinales. *Arch. Psiquiatr. Gen.* **2010**, *67*, 220–229. [CrossRef]
65. Silva, D.; Ferriani, L.; Viana, M.C. Depresión, parámetros antropométricos e imagen corporal en adultos: Una revisión sistemática. *Rev. Assoc. Médica Bras.* **2019**, *65*, 731–738. [CrossRef] [PubMed]
66. Tronieri, J.S.; Wurst, C.M.; Pearl, R.L.; Allison, K.C. Diferencias de sexo en obesidad y salud mental. *Inf. Actuales Psiquiatr.* **2017**, *19*, 29.
67. McManus, S.; Bebbington, P.E.; Jenkins, R.; Brugha, T. *Mental Health and Wellbeing in England: The Adult Psychiatric Morbidity Survey 2014*; NHS Digital: Leeds, UK, 2016.
68. Gordon, B.R.; McDowell, C.P.; Hallgren, M.; Meyer, J.D.; Lyons, M.; Herring, M.P. Association of efficacy of resistance exercise training with depressive symptoms: Meta-analysis and meta-regression analysis of randomized clinical trials. *JAMA Psychiatry* **2018**, *75*, 566–576. [CrossRef]
69. Bridle, C.; Spanjers, K.; Patel, S.; Atherton, N.M.; Lamb, S.E. Effect of exercise on depression severity in older people: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br. J. Psychiatry* **2012**, *201*, 180–185. [CrossRef]
70. Sáez-Padilla, J.; Sierra-Robles, Á.; Tornero-Quiñones, I.; Espina-Díaz, A.; Carvajal-Duque, P. Condición física relacionada con depresión y calidad de vida en personas mayores. *Rev. Psicol. Deporte* **2020**, *29*, 113–122.
71. Galper, D.I.; Trivedi, M.H.; Barlow, C.E.; Dunn, A.L.; Kampert, J.B. Asociación inversa entre inactividad física y salud mental en hombres y mujeres. *Med. y Cienc. en el Deporte y el Ejerc.* **2006**, *38*, 173–178.
72. Veronese, N.; Maggi, S.; Schofield, P.; Stubbs, B. Terapia de movimiento de danza y prevención de caídas. *Maturitas* **2017**, *102*, 1–5. [CrossRef] [PubMed]
73. Ganasarajah, S.; Poromaa, I.S.; Thu, W.P.P.; Kramer, M.S.; Logan, S.; Cauley, J.A.; Yong, E.L. Medidas objetivas del rendimiento físico asociado con la depresión y / o ansiedad en mujeres singapurenses de mediana edad. *Menopausia* **2019**, *26*, 1045–1051. [CrossRef] [PubMed]
74. Martínez, M.Á.; Montero, P.J.; Rodríguez, E.M. Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas-mayores. *Retos Nuevas Tend. Educ. Física Deporte Recreación* **2021**, *39*, 1024–1028.

75. Martín Aranda, R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Rev. Habanera Cienc. Médicas* **2018**, *17*, 813–825.
76. Morgan, K.; Rahman, M.; Moore, G. Patterning in Patient Referral to and Uptake of a National Exercise Referral Scheme (NERS) in Wales from 2008 to 2017: A Data Linkage Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 3942. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

Anexo II. Artículo 2: Association between Agility, Health-Related Quality of Life, Depression, and Anthropometric Variables in Physically Active Older Adult Women with Depression.

Article

Association between Agility, Health-Related Quality of Life, Depression, and Anthropometric Variables in Physically Active Older Adult Women with Depression

Carmen Galán-Arroyo ¹, Damián Pereira-Payo ², Miguel A. Hernández-Mocholí ³, Eugenio Merellano-Navarro ⁴, Jorge Pérez-Gómez ², Jorge Rojo-Ramos ^{5,*} and José Carmelo Adsuar ¹

¹ Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; magaar04@alumnos.unex.es (C.G.-A.); jadssal@unex.es (J.C.A.)

² Health Economy Motricity and Education (HEME), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; dpereirab@alumnos.unex.es (D.P.-P.); jorgepg100@unex.es (J.P.-G.)

³ Physical Activity and Quality of Life Research Group (AFYCAV), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; mhmochoi@unex.es

⁴ Grupo de Investigación EFISAL, Universidad Autónoma de Chile, Talca 4810101, Chile; emerellano@gmail.com

⁵ Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain

* Correspondence: jorgerr@unex.es



Citation: Galán-Arroyo, C.; Pereira-Payo, D.; Hernández-Mocholí, M.A.; Merellano-Navarro, E.; Pérez-Gómez, J.; Rojo-Ramos, J.; Adsuar, J.C. Association between Agility, Health-Related Quality of Life, Depression, and Anthropometric Variables in Physically Active Older Adult Women with Depression. *Healthcare* **2022**, *10*, 100. <https://doi.org/10.3390/healthcare10010100>

Academic Editor: Alyx Taylor

Received: 6 December 2021

Accepted: 29 December 2021

Published: 5 January 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Introduction. Depressive disorders are mental disorders that last over time, and seriously affect the lives of the people who suffer from them, diminishing their quality of life, reducing their motor capacity, and incapacitating them in their daily lives. It is a major problem worldwide. Objective. To study the association between agility, health-related quality of life (hrqol), anthropometric status, and depression status in older adult women with depression. Design. Data collected from 685 physically active older women with depression were analyzed. Result. A moderate inverse correlation ($r = -0.34$) is shown between Time Up & Go (TUG) and EuroQol Five-Dimensional Three-Level Version (EQ-5D-3L). Between TUG and Geriatric Depression Scale (GDS), there is a small direct correlation ($r = 0.14$) between them. Between TUG and anthropometric data, all observed correlations are significant. Conclusions. There is a significant association between agility, health-related quality of life, depression, and anthropometric data in physically active older women with depression.

Keywords: depressive symptomatology; depression; active older adult women; agility; health-related quality of life

1. Introduction

According to World Health Organization [1], depressive disorders are mental disorders characterized by feelings of sadness; loss of interest, pleasure, and enjoyment; guilt; tiredness; poor concentration; disturbed sleep and/or appetite; and low self-worth. Depression can be long-lasting or recurrent (alternating depressive and non-depressive periods). This mental disorder can seriously affect patients' lives, defaulting their academic and workplace productivity, and impairing their ability to cope with daily life [2–4]. At its most severe, depression can lead to suicide. The depressive syndrome can manifest itself in different clinical forms: major depressive episode, bipolar disorder, dysthymia, cyclothymia, adjustment reaction with depressive mood, or in the form of an organic depressive disorder (secondary depression), often associated with aging [5]. Depression is associated with higher morbidity and mortality [2,3,6,7], and also with an increased risk of various noncommunicable diseases [2–4,8,9]. Depression has multiple risk factors, some of which are cited in the following [10]: female gender [1], poorer coping abilities [11], physical morbidity [12,13], impaired level of functioning [14,15], reduced cognition [16,17], bereavement [18], and living in a low- or middle-income country [1]. It is estimated that

4.4% of the global population suffer from a depressive disorder [1]. In the 55 to 79 age range, 5.5% of men and 7–8% of women suffer from a depressive disorder, whereas in the +80 years old population, these numbers decrease to 4% of men, and slightly above 5% of women [1].

Quality of life is “the individuals perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns” [10], as defined by The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL), a position paper from the World Health Organization, 1995. It takes into consideration aspects of life, such as: general life satisfaction, feeling of well-being, economic situation, health, and social and/or spiritual state of the individual [10,19]. Assessments of quality of life in a pathological population include questions about symptom severity, daily functioning, and other subjective well-being dimensions to fully evaluate a patient’s overall condition [20,21]. Depressive disorders negatively influence quality of life [10,22] and health-related quality of life [4,23]. In a +60 years old population, a relationship between depression and poorer quality of life has been proven in aged adults in both clinical and community settings [10].

An association between the development of depressive disorder and an increase in body weight has been observed [24,25]. In adults and aged adults, obesity and being overweight increased the risk of onset of depression [24]. Baseline depressive disorder or depressive symptoms did not predict overweight over time, but patients with depression had increased odds of developing obesity [24]. These changes in the patients’ body weight could be explained by some conducts that are typical in depression, such as increased sleepiness and appetite, which have more prevalence between women and depression [25,26]). This also happens the other way around; being overweight or obese is associated with greater chances of developing depression, which seems to be occasioned by a poorer self-image and lower self-esteem levels due to the weight stigma in today’s society [25,27].

Poor physical performance is a predictor of future onset of depression in elderly adults [28–30]. It seems that subjects with poorer performance in balance, gait speed, and strength have greater probabilities of suffering depressive disorders in the future [30]. Depressive symptoms are suggested to be predictors of lower physical performance [31]. It has also been observed that physical activity protects against the emergence of depression regardless of age and geographical region [32,33]. Some motor abnormalities have been observed in older adults with depression; worse balance and slower gait were reported in patients with depressive symptoms [34,35]. Older adults with depression had a greater fear of falling compared to non-depressive adults [36].

The Timed-Up and Go (TUG) test is a quick and straightforward clinical method for the assessment of lower extremity function, mobility, and fall risk [37]. It examines a patient’s ability to ambulate, perform turns, and sit [38]. A deficit in these activities may have an impact on the patient’s life participation [38]. The test consists in rising from a standard armless chair, walking to a line on the floor 3 m away, turning, returning, and sitting down again [39]. The TUG performance is determined by multiple cognitive domains, such as attention, memory, visual spatial ability, and executive functions [40]. The TUG is a simple task, but it requires the integration of many systems; as such, in older adults, especially those with cognitive impairment, it could be considered a complex task [41]. These tests have the ability to classify patients on the basis of residential status [42], falls [43], and mortality [44].

This work aims to study the association between agility, hrqol state and anthropometric and depression state in older adult women with depression.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design

A descriptive cross-sectional design was conducted in order to analyze the relationship between the Timed Up and Go test (TUG), EuroQol five-dimensional three-level version

(EQ-5D-3L), anthropometric characteristics, and the Geriatric Depression Scale (GDS) in physically active old women with depression.

The study protocol was approved by the Bioethics and Biosafety Committee of the University of Extremadura, according to the Declaration of Helsinki ethical standards, and the national legislation on bioethics, biomedical research, sample confidentiality, and data protection (117/2021).

Participants were informed about the procedures, and signed an informed consent form before the beginning of the study.

2.2. Sample Size Estimation

Assuming a 0.05 alpha risk and a 0.20 beta risk, in bilateral contrast, the sample size computation was estimated. Results revealed that our study needed at least 85 physically active women with depression, accepting a 0.30 correlation coefficient. A correlation coefficient of 0.30 means a moderate correlation according to Cohen's classification [37].

2.3. Participants

Six hundred eighty-five physically active (with at least one year of experience in "Exercise Looks After You program" (ELAY) [38] older women (71.42 ± 7.09), who were referred to the program by their primary care physician with depression, and who participated in the "ELAY" health-focused physical activity program in Extremadura (Spain) conformed the sample of this work. The eligibility criteria that the participants needed to match were: (a) women who were referred to the program by their primary care physician with depression; (b) between 59 and 98 years old; and (c) have read, accepted, and signed the written informed consent.

2.4. Procedures and Assessments

2.4.1. Initial Questionnaire—Demographic Questionary

Participants were asked about the following variables: age, marital status, education, smoking habits, and alcohol consumption [45,46].

2.4.2. Timed Up and Go Test (TUG)

Participants start the test seated on a standard armless chair with their back against the seat-back, stand up, walk 3 m straight, turn 180° around a cone, return to the chair, and sit again. The participants were encouraged to walk as fast as possible, but in a safe way. An investigator recorded the time in seconds using a stopwatch.

The TUG has validity [39], and very high intra- and inter- reliability (both ICC = 0.99) in an older adults' population [39].

2.4.3. EuroQol Five-Dimensional Three-Level Version (EQ-5D-3L)

EQ-5D-3L is a self-reported measure of health-related quality of life, and one of the most widely used preference-based instruments for this purpose [40,41]. The EQ-5D-3L is formed by a descriptive system with five different questionnaire items and a visual analogue scale. The descriptive system addresses the following five dimensions of health: (1) mobility; (2) self-care; (3) usual activities; (4) pain/discomfort; and (5) anxiety/depression [41]. In the answer section, the patients choose from three different answer categories that go from a perfect health state to the worst health state in the particular answered item. The visual analogue scale rates different health states that go from 0 (worst imaginable health) to 100 (best imaginable health) [42].

EQ-5D-3L has shown validity and reliability [43] in a general population and in a Spanish population [44].

2.4.4. Geriatric Depression Scale—Spanish Version (GDS-VE)

It is a 30 questions self-applied scale with a dichotomous format (yes/no answers), designed for depression screening in an older population. The total score, which is a result

of adding every item score, goes from 0 (no depression) to 30 (maximum depression) points. Ten points is the cut-off score that indicates depression.

In its international version, the GDS has validity and reliability [45]. The Spanish version, GDS-VE, which was used in our intervention, has also shown validity and reliability [46].

2.4.5. Anthropometric Data

The variables evaluated were height, bodyweight, body mass index (BMI), and waist-hip ratio (WHR). Weight and height were recorded (Seca 780; Seca Ltd., Birmingham, UK); BMI was calculated using the equation: $BMI = \text{weight [kg]} / (\text{height [m]})^2$; and WHR was calculated through the equation: $WHR = \text{waist circumference [cm]} / \text{hip circumference [cm]}$.

2.5. Statistical Analysis

The data collected were analyzed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 23.0 for MAC (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

First, the Kolmogorov–Smirnov test was performed to determine whether the data followed a normal distribution. This assumption was not met, so it was decided to use nonparametric tests.

Pearson’s chi-squared test was used to analyze the differences in the variables (sex, body mass index, marital status, education received, alcohol consumption, and hours of physical activity) according to the group of women with depression.

The relationship between the scores obtained in the GDS, weight, height, BMI, ICC, and EQ with respect to the Timed Up and Go was obtained using Spearman’s Rho test.

3. Results

Table 1 shows the Spearman’s correlation coefficients between TUG and EQ-5D-3L. A moderate inverse correlation was shown between the TUG performance and the EQ-5D-3L index.

Table 1. Correlation between Timed Up and Go test and EQ-5D-3L in physically active older women with depression ($n = 685$).

Target Variable	Timed Up and Go	
	Spearman’s Rho	p *
Utility Index	−0.34	<0.01 **
EQ1: Mobility	0.37	<0.01 **
EQ2: Self-care	0.35	<0.01 **
EQ3: Usual Activities	0.35	<0.01 **
EQ4: Pain/Discomfort	0.25	<0.01 **
EQ5: Anxiety/Depression	0.07	0.05
VAS: Visual Analogic Scale	−0.06	0.08

Note: The correlation is significant at the ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$.

Table 2 shows the Spearman’s correlation coefficients between TUG and GDS, and the 15 items that conform it. There is a small correlation between TUG and GDS values. The correlation between TUG and the items of the GDS was not significant for all of them.

Table 2. Correlation between Timed Up and Go test and GDS in physically active older women with depression ($n = 685$).

Timed Up and Go		
Target Variable	Spearman's Rho	p *
Geriatrics Depression Scale	0.14	<0.01 **
1. In general, are you satisfied with your life?	0.22	<0.01 **
2. Have you given up many of your usual tasks and hobbies?	−0.02	0.45
3. Do you feel that your life is empty?	0.00	0.95
4. Do you often feel bored?	−0.06	0.11
5. Are you in a good mood most of the time?	0.27	<0.01 **
6. Are you afraid that something bad might happen to you?	0.04	0.22
7. Do you feel happy most of the time?	−0.24	0.28
8. Do you often feel helpless, unprotected?	−0.01	0.71
9. Do you prefer to stay at home rather than go out and do new things?	0.10	<0.01 **
10. Do you think you have more memory problems than most people?	−0.06	0.08
11. At this time, do you think it is great to be alive?	0.28	<0.01 **
12. Do you currently feel useless?	0.05	0.16
13. Do you feel full of energy?	0.26	<0.01 **
14. Do you feel hopeless at this time?	−0.02	0.58
15. Do you feel that most people are better off than you?	−0.05	0.18

Note: The correlation is significant at the ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$.

Table 3 shows Spearman's correlation coefficients between TUG and anthropometric data. There is a small direct correlation between TUG and weight, BMI, and WHR; and a small inverse correlation between height and TUG.

Table 3. Correlation between Timed Up and Go test and anthropometric data in physically active older women with depression ($n = 685$).

Timed Up and Go		
Target Variable	Spearman's Rho	p *
Weight (kg)	0.24	<0.01 **
Height (cm)	−0.07	0.04 *
Body Mass Index (kg/m ²)	0.23	<0.01 **
Waist–Hip Ratio (WHR) (cm)	0.11	<0.01 **

Note: The correlation is significant at the ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$.

4. Discussion

The main finding of the current study is the significant association between TUG and EQ-5D-3L, GDS, and anthropometric data in physically active older adult women with depression.

The present results showed a moderate inverse correlation ($r = -0.34$) between TUG and EQ-5D-3L, which means that subjects with higher TUG times (which equals poorer performance in the TUG) would have lower scores in the EQ-5D-3L, which translates to poorer health-related quality of life. There is not a consensus in the available body of evidence about the magnitude and direction of the correlation between these two variables; despite some authors' results coinciding with ours [47,48], other authors [49] found that larger times in the TUG mean greater results in the EQ-5D-3L. Choi et al. [47] agreed with the present results, showing a moderate inverse correlation ($r = -0.42$) between TUG and EQ-5D in total knee arthroplasty patients. Lu et al. [48] found a small inverse correlation between TUG and EQ-5D in older Chinese men and women ($r = -0.25$ and $r = -0.21$, respectively). Olivares, Gusi, Prieto, and Hernandez-Mocholi [46] had similar results to the current study, finding a small direct correlation between TUG and every dimension of the EQ-5D-3L in middle-aged and older adults; unfortunately, the association between the TUG

performance and the overall score of the EQ-5D-3L was not reported. However, we also found some disagreements: Alfonso-Rosa, del Pozo-Cruz, del Pozo-Cruz, del Pozo-Cruz, and Sañudo [49] found a moderate direct correlation between TUG and EQ-5D-3L in older adults with type 2 diabetes mellitus.

Regarding the association between the variables TUG and GDS, the results showed a small direct correlation ($r = 0.14$) between them. This means that an increase in the TUG time is associated with higher scores in the GDS; in other words, poorer physical performance in the TUG would be related to higher levels of depression. Staples, Kays, and Richman [50], and APRN-CNP and Noonan [51] agreed with our results, finding a small direct correlation ($r = 0.25$ and $r = 0.23$, respectively) between these variables. Their interventions were carried out in populations of older adults and older women diagnosed with breast cancer, respectively. There is also evidence showing a stronger association between these two variables, as Lee, Jang, Kang, Choi, and Hwang [52] found a moderate direct correlation ($r = 0.47$) between TUG and the Korean version of the GDS.

Regarding the association between TUG and anthropometric data, all the correlations observed were significant for the TUG with every anthropometric variable. The results showed a small direct correlation between TUG and weight ($r = 0.24$), TUG and BMI ($r = 0.23$), and TUG and WHR ($r = 0.11$); this suggests that subjects with larger body weight, BMI, or WHR would register higher times in the TUG. Also, an inverse small correlation between TUG and height was reported ($r = -0.07$), which seems to indicate that taller subjects would have better performance in the TUG, maybe due to larger stride length. Perhaps, the disparities in the study population could be a reason why we found several differences when comparing our results to other authors' work. Lu et al. (2020) studied separately the association of TUG with anthropometric data in older Chinese women and men, and, in both genders, they found a non-significant correlation of weight and BMI with TUG. Thus, the only anthropometric variable that these authors found to have a significant correlation with the TUG was the height, which showed a small inverse correlation ($r = -0.19$ for females, and $r = -0.20$ for males). These results agree with the association between TUG and height that was reported in the current study, but contradict the relation between TUG and weight and BMI that was reported in this manuscript. Domínguez-Muñoz et al. [53] found a small inverse correlation ($r = -0.23$) between TUG and height, and a small direct correlation ($r = 0.25$) for TUG and BMI. These authors found a non-significant association between TUG and weight, which is the only disagreement with the present study, obviating the relation between TUG and WHR that these authors did not study. Fabiani et al. [54] found a moderate direct correlation between TUG and height ($r = 0.32$) and weight ($r = 0.48$) in older female residents of retirement homes; this contradicts the present results in the association between TUG and height.

4.1. Clinical Implications

The results of the current study found a relationship between TUG and EQ-5D-3L, GDS, and body composition in physically active women with depression. If the correlation between these variables is confirmed, it may mean that TUG could be used in clinical practice as an initial complementary test to screen depression, and evaluate health-related quality of life.

In an aged population, TUG has been demonstrated to indirectly measure cognitive performance [55]. Poor performance in the TUG has been shown to predict future cognitive impairment, executive dysfunction, and even dementia occurrence [52]. This suggests that TUG has the potential to identify aged patients at risk of cognitive decline, and that this test should also be used with this purpose in clinical practice. The previous information also indicates that healthcare professionals may consider doing further evaluations of the cognitive performance of aged patients with impaired results in the TUG, in order to screen and prevent dementia, especially considering the association between cognitive dysfunction and depression [56,57].

Furthermore, TUG may also be useful to evaluate the physical and motor implications of depression, such as worse balance, slower gait [34,35], and lower physical performance [31]. The TUG is a convenient test for healthcare professionals in clinical practice, given that it is easy and quick to perform, and does not require specialized equipment.

4.2. Limitations

This study has some limitations worth mentioning. The current work is a correlational study, so we cannot establish a cause–effect association between the study variables; GDS was used as a screening tool for depression, which means that all participants had at least a score of 5 (landmark from which a patient is considered to have depression); neither male nor non-binary participants were included in the study population; and the participants' physical activity levels were established by questioning, and not measured by any quantification method.

The fact that our participants were physically active and had at least a year of experience in a physical activity program could have affected our results. Given that, our participants may have suffered an improvement of the physical and motor symptoms that are normally associated with depression. Thus, the performance in the TUG of the participants of this work may have improved, and there may have been a consequent change in the magnitude of the correlations studied, which could have been bigger if our sample was conformed by sedentary subjects with depression.

5. Conclusions

In the current study, statistically significant associations between Timed Up and Go, EuroQol-5D-3L, the Geriatric Depression Scale, and anthropometric data were found in physically active older adult women with depression.

Author Contributions: Conceptualization, C.G.-A., J.R.-R., and J.C.A.; Data curation, M.A.H.-M.; Formal analysis, C.G.-A., D.P.-P., M.A.H.-M., and J.R.-R.; Funding acquisition, E.M.-N.; Methodology, C.G.-A., M.A.H.-M., and J.C.A.; Project administration, C.G.-A.; Supervision, M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G., and J.C.A.; Writing—original draft, C.G.-A., D.P.-P., and J.R.-R.; Writing—review and editing, C.G.-A., D.P.-P., M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G., J.R.-R., and J.C.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014–2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of UNIVERSITY OF EXTREMADURA (117//2021).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all participants involved in the study.

Data Availability Statement: Data available upon request due to privacy and ethical restrictions. Data presented in this study are available upon request from the corresponding author. Data are not publicly available due to privacy and ethical constraints.

Acknowledgments: This article was made possible thanks to the Junta de Extremadura, the Extremadura Health Service and primary care professionals who refer users to the public health program El Ejercicio Te Cuida (ELAY), the Extremadura Service for the Promotion of Autonomy and Care for Dependency (SEPAD), the municipalities where the ELAY program is implemented, the Fundación Jóvenes y Deporte of the Junta de Extremadura, the physical educators of the ELAY program, and the participants.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- World Health Organization. *Depression and Other Common Mental Disorders*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2017; pp. 1–24.
- Bishwajit, G.; O’Leary, D.P.; Ghosh, S.; Yaya, S.; Shangfeng, T.; Feng, Z. Physical inactivity and self-reported depression among middle- and older-aged population in South Asia: World health survey. *BMC Geriatr.* **2017**, *17*, 100. [[CrossRef](#)]
- Cassano, P.; Fava, M. Depression and public health: An overview. *J. Psychosom. Res.* **2002**, *53*, 849–857. [[CrossRef](#)]
- Moussavi, S.; Chatterji, S.; Verdes, E.; Tandon, A.; Patel, V.; Ustun, B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: Results from the World Health Surveys. *Lancet* **2007**, *370*, 851–858. [[CrossRef](#)]
- Sotelo-Alonso, I.; Rojas-Soto, J.E.; Sánchez-Arenas, C.; Irigoyen-Coria, A. La depresión en el adulto mayor: Epidemiológica desde el primer nivel de atención. *Arch. Med. Fam.* **2012**, *14*, 5–13.
- Lee, S.; McClain, C.; Webster, N.; Han, S. Question order sensitivity of subjective well-being measures: Focus on life satisfaction, self-rated health, and subjective life expectancy in survey instruments. *Qual. Life Res.* **2016**, *25*, 2497–2510. [[CrossRef](#)]
- Todorova, I.L.; Tucker, K.; Jimenez, M.P.; Lincoln, A.K.; Arevalo, S.P.; Falcón, L.M. Determinants of self-rated health and the role of acculturation: Implications for health inequalities. *Ethn. Health* **2013**, *18*, 563–585. [[CrossRef](#)]
- Chapman, D.P.; Perry, G.S.; Strine, T.W. Peer reviewed: The vital link between chronic disease and depressive disorders. *Prev. Chronic Dis.* **2005**, *2*, 15670467.
- Noël, P.H., Jr.; Unützer, J.; Worchel, J.; Lee, S.; Cornell, E.J.; Katon, W.; Harpole, L.H.; Hunkeler, E.M. Depression and Comorbid Illness in Elderly Primary Care Patients: Impact on Multiple Domains of Health Status and Well-being. *Ann. Fam. Med.* **2004**, *2*, 555–562. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Sivertsen, H.; Bjørkløf, G.H.; Engedal, K.; Selbaek, G.; Helvik, A.-S. Depression and Quality of Life in Older Persons: A Review. *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* **2015**, *40*, 311–339. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Bjørkløf, G.H.; Engedal, K.; Selbaek, G.; Maia, D.B.; Coutinho, E.; Helvik, A.-S. Locus of control and coping strategies in older persons with and without depression. *Aging Ment. Health* **2016**, *20*, 831–839. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Akyol, Y.; Durmuş, D.; Doğan, C.; Bek, Y.; Cantürk, F. Geriatrik populusyonda yaşam kalitesi ve depresif belirti düzeyi. *Turk. J. Rheumatol.* **2010**, *25*, 165–173. [[CrossRef](#)]
- Ho, C.S.; Feng, L.; Fam, J.; Mahendran, R.; Kua, E.H.; Ng, T.P. Coexisting medical comorbidity and depression: Multiplicative effects on health outcomes in older adults. *Int. Psychoger.* **2014**, *26*, 1221–1229. [[CrossRef](#)]
- Chan, S.W.-C.; Chiu, H.F.; Chien, W.-T.; Goggins, W.; Thompson, D.; Hong, B. Predictors of change in health-related quality of life among older people with depression: A longitudinal study. *Int. Psychoger.* **2009**, *21*, 1171–1179. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Street, H.; O’Connor, M.; Robinson, H. Depression in older adults: Exploring the relationship between goal setting and physical health. *Int. J. Geriatr. Psych.* **2007**, *22*, 1115–1119. [[CrossRef](#)]
- Helvik, A.-S.; Engedal, K.; Selbaek, G. The quality of life and factors associated with it in the medically hospitalised elderly. *Aging Ment. Health* **2010**, *14*, 861–869. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Margis, R.; Donis, K.C.; Schönwald, S.V.; Rieder, C.R.M. WHOQOL-OLD assessment of quality of life in elderly patients with Parkinson’s disease: Influence of sleep and depressive symptoms. *Braz. J. Psychiatry* **2010**, *32*, 125–131. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Djernes, J.K. Prevalence and predictors of depression in populations of elderly: A review. *Acta Psychiatr. Scand.* **2006**, *113*, 372–387. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Council, N.R. Subjective well-being: Measuring happiness, suffering, and other dimensions of experience. *J. Name Natl. Acad. Pres.* **2014**, *4*, 69.
- Lex, H.; Ginsburg, Y.; Sitzmann, A.F.; Grayhack, C.; Maixner, D.F.; Mickey, B.J. Quality of life across domains among individuals with treatment-resistant depression. *J. Affect. Disord.* **2019**, *243*, 401–407. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Oliveira, E.S.; Carvalho, H.; Esteves, F. Toward an understanding of the quality of life construct: Validity and re-liability of the WHOQOL-Bref in a psychiatric sample. *Psychiatry Res.* **2016**, *244*, 37–44. [[CrossRef](#)]
- Wilkinson, P.; Izmeth, Z. Continuation and maintenance treatments for depression in older people. *Cochrane Database Syst. Rev.* **2016**, *11*. [[CrossRef](#)]
- Arnow, B.A.; Hunkeler, E.M.; Blasey, C.M.; Lee, J.; Constantino, M.J.; Fireman, B.; Kraemer, H.C.; Dea, R.; Robinson, R.; Hayward, C. Comorbid Depression, Chronic Pain, and Disability in Primary Care. *Psychosom. Med.* **2006**, *68*, 262–268. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Luppino, E.S.; Wit, L.M.; Bouvy, P.F.; Stijnen, T.; Cuijpers, P.; Penninx, W.J.H.; Zitman, F.G. Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch. Gen. Psychiatry* **2010**, *67*, 220–229. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Silva, D.; Ferriani, L.; Viana, M.C. Depression, anthropometric parameters, and body image in adults: A systematic review. *Rev. Assoc. Méd. Bras.* **2019**, *65*, 731–738. [[CrossRef](#)]
- Lamers, F.; Jonge, P.d.; Nolen, W.A.; Smit, J.H.; Zitman, F.G.; Beekman, A.T.F.; Penninx, B.W.J.H. Identifying depressive subtypes in a large cohort study: Results from the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *J. Clin. Psychiatry* **2010**, *71*. [[CrossRef](#)]
- Tronieri, J.; Wurst, C.M.; Pearl, R.L.; Allison, K.C. Sex Differences in Obesity and Mental Health. *Curr. Psychiatry Rep.* **2017**, *19*, 29. [[CrossRef](#)]
- Galper, D.I.; Trivedi, M.H.; Barlow, C.E.; Dunn, A.L.; Kampert, J.B. Inverse Association between Physical Inactivity and Mental Health in Men and Women. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2006**, *38*, 173–178. [[CrossRef](#)]

29. Ganasarajah, S.; Poromaa, I.S.; Thu, W.P.; Kramer, M.S.; Logan, S.; Cauley, J.A.; Yong, E.-L. Objective measures of physical performance associated with depression and/or anxiety in midlife Singaporean women. *Menopause* **2019**, *26*, 1045–1051. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. Veronese, N.; Stubbs, B.; Trevisan, C.; Bolzetta, F.; Rui, M.D.; Solmi, M.; Sartori, L.; Musacchio, E.; Zambon, S.; Perissinotto, E.; et al. Poor physical performance predicts future onset of depression in elderly people: Progetto Veneto An-ziani Longitudinal Study. *Phys. Ther.* **2017**, *97*, 659–668. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. Patino, J.; Rodriguez, M.A.; Al Snih, S. Depressive symptoms predict low physical performance among older Mexican Americans. *Aging Clin. Exp. Res.* **2021**, 1–7. [[CrossRef](#)]
32. Hiles, S.A.; Lamers, F.; Milaneschi, Y.; Penninx, B.W.J.H. Sit, step, sweat: Longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. *Psychol. Med.* **2017**, *47*, 1466–1477. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
33. Schuch, F.B.; Vancampfort, D.; Firth, J.; Rosenbaum, S.; Ward, P.B.; Silva, E.S.; Hallgren, M.; De Leon, A.P.; Dunn, A.L.; Deslandes, A.C.; et al. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Am. J. Psychiatry* **2018**, *175*, 631–648. [[CrossRef](#)]
34. Donoghue, O.A.; O'Hare, C.; King-Kallimanis, B.; Kenny, R.A. Antidepressants are Independently Associated with Gait Deficits in Single and Dual Task Conditions. *Am. J. Geriatr. Psychiatry* **2015**, *23*, 189–199. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
35. Murri, M.B.; Triolo, F.; Coni, A.; Tacconi, C.; Nerozzi, E.; Escelsior, A.; Respino, M.; Neviani, F.; Bertolotti, M.; Bertakis, K.; et al. Instrumental assessment of balance and gait in depression: A systematic review. *Psychiatry Res.* **2020**, *284*, 112687. [[CrossRef](#)]
36. Denking, M.D.; Lukas, A.; Nikolaus, T.; Hauer, K. Factors Associated with Fear of Falling and Associated Activity Restriction in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. *Am. J. Geriatr. Psychiatry* **2015**, *23*, 72–86. [[CrossRef](#)]
37. Gautschi, O.P.; Stienen, M.N.; Corniola, M.V.; Joswig, H.; Schaller, K.; Hildebrandt, G.; Smoll, N.R. Assessment of the Minimum Clinically Important Difference in the Timed Up and Go Test After Surgery for Lumbar Degenerative Disc Disease. *Neurosurgery* **2017**, *80*, 380–385. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Ponciano, V.; Pires, I.M.; Ribeiro, F.R.; Marques, G.; Garcia, N.M.; Pombo, N.; Spinsante, S.; Zdravetski, E. Is the Timed-Up and Go Test Feasible in Mobile Devices? A Systematic Review. *Electronics* **2020**, *9*, 528. [[CrossRef](#)]
39. Bohannon, R.W. Reference values for the timed up and go test: A descriptive meta-analysis. *J. Geriatr. Phys. Ther.* **2006**, *29*, 64–68. [[CrossRef](#)]
40. Blackwood, J. An Examination of Executive Function, Mild Cognitive Impairment and Fall Risk in Community Dwelling Older Adults. Ph.D. Thesis, Western Michigan University, Kalamazoo, MI, USA, 2013.
41. Donoghue, O.A.; Horgan, N.F.; Savva, G.M.; Cronin, H.; O'Regan, C.; Kenny, R.A. Association Between Timed Up-and-Go and Memory, Executive Function, and Processing Speed. *J. Am. Geriatr. Soc.* **2012**, *60*, 1681–1686. [[CrossRef](#)]
42. A Bischoff, H.; Stähelin, H.B.; Dick, W.; Akos, R.; Knecht, M.; Salis, C.; Nebiker, M.; Theiler, R.; Pfeifer, M.; Begerow, B.; et al. Effects of Vitamin D and Calcium Supplementation on Falls: A Randomized Controlled Trial. *J. Bone Miner. Res.* **2003**, *18*, 343–351. [[CrossRef](#)]
43. Shumway-Cook, A.; Brauer, S.; Woollacott, M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys. Ther.* **2000**, *80*, 896–903. [[CrossRef](#)]
44. Nikolaus, T.; Bach, M.; Oster, P.; Schlierf, G. Prospective value of self-report and performance-based tests of functional status for 18-month outcomes in elderly patients. *Aging Clin. Exp. Res.* **1996**, *8*, 271–276. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
45. Perez-Sousa, M.A.; Olivares, P.R.; González-Guerrero, J.L.; Gusi, N. Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: Fitness as mediator of the improvement. *Qual. Life Res.* **2020**, *29*, 1239–1246. [[CrossRef](#)]
46. Olivares, P.R.; Gusi, N.; Prieto, J.; A Hernandez-Mocholi, M. Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. *Heal. Qual. Life Outcomes* **2011**, *9*, 117. [[CrossRef](#)]
47. Choi, J.H.; Kim, B.R.; Kim, S.R.; Nam, K.W.; Lee, S.Y.; Bin Kim, W.; Kim, Y.J. Physical Performance Correlates with Self-Reported Physical Function and Quality of Life in Patients at 3 Months after Total Knee Arthroplasty. *Ann. Geriatr. Med. Res.* **2020**, *24*, 99. [[CrossRef](#)]
48. Lu, X.; Chu, H.; Wang, L.; Yang, R.; Li, Y.; Sun, W.; Yan, C.; Liu, Y.; Guo, Z.; Cheng, X. Age- and sex-related differences in muscle strength and physical performance in older Chinese. *Aging Clin. Exp. Res.* **2020**, *32*, 877–883. [[CrossRef](#)]
49. Rosa, R.M.A.; Del Pozo-Cruz, B.; Del Pozo-Cruz, J.T.; Sañudo, B. The relationship between nutritional status, functional capacity, and health-related quality of life in older adults with type 2 diabetes: A pilot explanatory study. *J. Nutr. Heal. Aging* **2013**, *17*, 315–321. [[CrossRef](#)]
50. Staples, W.H.; Kays, A.; Richman, R. Examination of the Correlation Between Physical and Psychological Measures in Community-Dwelling Older Adults. *Clin. Interv. Aging* **2020**, *15*, 29. [[CrossRef](#)]
51. Overcash, J.; Tan, A.; Patel, K.; Noonan, A.M. Factors associated with poor sleep in older women diagnosed with breast cancer. *Oncol. Nurs. Forum.* **2018**, *45*, 359–371. [[CrossRef](#)]
52. Lee, Y.-H.; Jang, S.-J.; Kang, G.-B.; Choi, Y.-S.; Hwang, Y.-I. Correlations between Foot Sensory Impairment, Timed Up and Go Test and Berg Balance Scale, and Mental Activities for Prevention of Falling in Elderly People. *J. Korean Soc. Phys. Med.* **2019**, *14*, 9–17. [[CrossRef](#)]
53. Domínguez-Muñoz, F.J.; Adsuar, J.C.; Carlos-Vivas, J.; Villafaina, S.; Garcia-Gordillo, M.A.; Hernández-Mocholi, M.Á.; Collado-Mateo, D.; Gusi, N. Association between TUG and Anthropometric Values, Vibration Perception Threshold, FHSQ and 15-D in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 2018. [[CrossRef](#)]

54. Fabiani, E.; Herc, M.; Šimunič, B.; Brix, B.; Löffler, K.; Weidinger, L.; Ziegl, A.; Kastner, P.; Kapel, A.; Goswami, N. Correlation between timed up and go test and skeletal muscle tensiomyography in female nursing home residents. *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* **2021**, *21*, 247. [[PubMed](#)]
55. Van Patten, R.; Lee, E.E.; Graham, S.A.; Depp, C.A.; Kim, H.-C.; Jeste, D.V.; Twamley, E.W. The Utility of the Timed Up-and-Go Test in Predicting Cognitive Performance: A Cross-Sectional Study of Independent Living Adults in a Retirement Community. *J. Appl. Gerontol.* **2020**, *39*, 1163–1168. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
56. Atique-Ur-Rehman, H.; Neill, J.C. Cognitive dysfunction in major depression: From assessment to novel therapies. *Pharmacol. Ther.* **2019**, *202*, 53–71. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
57. Ott, C.V.; Bjertrup, A.J.; Jensen, J.H.; Ullum, H.; Sjølland, R.; Purdon, S.E.; Vieta, E.; Kessing, L.V.; Miskowiak, K.W. Screening for cognitive dysfunction in unipolar depression: Validation and evaluation of objective and subjective tools. *J. Affect. Disord.* **2016**, *190*, 607–615. [[CrossRef](#)]

Anexo III. Artículo 3: Increased Odds for Depression and Antidepressant Use in the Inactive Spanish Population.



Article

Increased Odds for Depression and Antidepressant Use in the Inactive Spanish Population

Carmen Galán-Arroyo ¹, Damián Pereira-Payo ², Jorge Rojo-Ramos ³, Miguel A. Hernández-Mocholí ⁴, Eugenio Merellano-Navarro ⁵, Jorge Pérez-Gómez ², Angel Denche-Zamorano ^{2,*} and Jose Carmelo Adsuar ¹

¹ Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Caceres, Spain; magaar04@alumnos.unex.es (C.G.-A.); jadssal@unex.es (J.C.A.)

² Health Economy Motricity and Education (HEME), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Caceres, Spain; dpereirab@alumnos.unex.es (D.P.-P.); jorgepg100@unex.es (J.P.-G.)

³ Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), University of Extremadura, 10003 Caceres, Spain; jorgerr@unex.es

⁴ Physical Activity and Quality of Life Research Group (AFYCAV), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Caceres, Spain; mhmochoi@unex.es

⁵ Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Chile, Talca 3460000, Chile; emerellanon@uaautonoma.cl

* Correspondence: andeza04@alumnos.unex.es



Citation: Galán-Arroyo, C.; Pereira-Payo, D.; Rojo-Ramos, J.; Hernández-Mocholí, M.A.; Merellano-Navarro, E.; Pérez-Gómez, J.; Denche-Zamorano, Á.; Adsuar, J.C. Increased Odds for Depression and Antidepressant Use in the Inactive Spanish Population. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 2829. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052829>

Academic Editors: Jon Øyvind Odland, Elisabeth Darj and Paul B. Tchounwou

Received: 11 December 2021

Accepted: 25 February 2022

Published: 28 February 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Introduction: Depression is a disabling mental illness and therefore also a serious public health problem. It affects 5% of the adult population in the world and is the leading cause of disability, with an annual cost of USD one trillion. In Spain, its prevalence is 13.4%, costing EUR 6000 million a year. Physical inactivity has been linked to an increase in depressive symptoms, with physical activity associated with an improvement in health-related quality of life. Objective: To calculate the odds ratio (OR) and relative risk (RR) of suffering from depression and taking antidepressants in the inactive Spanish population compared to groups with a higher level of physical activity. Method: 17,141 individuals aged 18–69 years residing in Spain and interviewed in the 2017 Spanish National Health Survey were included in this cross-sectional investigation. Results: Dependence relationships were found between the level of physical activity and the prevalence of depression and taking antidepressants ($p < 0.001$). We found elevated ORs and RRs for depression and antidepressant use in inactive people compared to those with a high/very high level of physical activity (Depression: OR: 4.32. CI95%: 3.35–5.57. RR: 1.59. 95% CI: 1.51–1.68; Antidepressants: OR: 4.95. CI95%: 3.59–6.82. RR: 1.61. CI95%: 1.52–1.71). Conclusions: Belonging to an inactive population group increases the risk of suffering from depression and of taking antidepressants.

Keywords: health; depression; physical activity; antidepressants; sedentary lifestyle; active population; inactive population

1. Introduction

According to the WHO, 322 million people in the world suffer from depression [1]. This mental illness presents with a disability that affects different areas of life and is associated with increased morbidity and mortality [2,3]. Depression is characterized by significant sadness, listlessness, feelings of guilt or lack of self-esteem, sleep or appetite disorders, feelings of tiredness and lack of concentration over prolonged periods of time [4], and it is the leading cause of disability worldwide, costing USD one trillion in productivity annually [5]. In Spain, its prevalence is 13.4% of the population over 15 years of age (9.1% women; 4.3% men), reaching a cost of EUR 6000 million per year, according to data from the Ministry of Health in 2018. In addition, productivity losses due to work and premature sick leave represent 67% of the total cost of depression in Spain (White Paper on Depression and Suicide 2018). Therefore, it is at minimum a significant public health problem, if not also a social and economic problem [5].

Different strategies are being carried out to decrease the costs of depression, because antidepressants, in addition to being expensive, are increasingly ineffective [6] and physical activity (PA) is being presented as a simple and effective alternative proposal [7]. In this sense, physical inactivity is associated with an increased risk of chronic disease and premature death [8], and sedentary behavior (SB) may be a risk factor for depression [9]. It appears that low physical performance is a predictor of future onset of depression in older adults [10,11]. Almost one third of the world's population is inactive [12]. Five percent of the world's population dies due to physical inactivity [13], which is a risk factor for diseases such as cancers, obesity, diabetes, hypertension, Alzheimer's disease, depression, etc. [14]. Four out of ten Spaniards declare themselves sedentary [13]. This is a cause for concern.

According to the latest meta-analyses, a correlation between PA and improved health and quality of life can be observed [15]. Moreover, PA has a strong influence on the well-being of the individual [16]. It may decrease depression and, as a result, medication intake [17,18]. PA has also been found to protect against the onset of depression regardless of age and geography [19,20]. It may be a prevention and/or treatment strategy for depression [21,22].

At this point, the aim of our study is to calculate the odds ratio (OR) and relative risk of suffering from depression and taking antidepressants in the Spanish inactive population versus groups with a higher level of physical activity. The hypothesis was that physical inactivity increases the risk of suffering from depression and taking antidepressants in the Spanish population.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design

Based on data obtained from public files provided by the Spanish Ministry of Health, Consumer Affairs and Social Welfare (MSCBS), referring to the 2017 Spanish National Health Survey (ENSE 2017), adult questionnaire (Ministry of Health, 2017), this research consisted of a cross-sectional survey-based study.

The ENSE is a survey elaborated every 5 years by the MSCBS in collaboration with the Spanish National Institute of Statistics (INE), which collects information on the health status of the population residing in Spain over 15 years of age. The surveys were conducted during the period between October 2016 and October 2017 and were carried out by qualified, previously trained interviewers.

2.2. Participants

The ENSE 2017 had a participation of 23,089 people over 15 years of age who are residents in Spain. This sample was configured based on a random three-phase sampling system.

Of the 23,089 people who participated in the ENSE 2017, only 17,141 were taken into account. The inclusion criteria were persons of legal age in Spain who presented all the data of the study variables, namely, PA variables (Q.113–Q.117), self-perceived health (G.21), variables referring to depression (G.25.1 and G.25.c) and variables referring to taking medication and antidepressants (Q.85, q86, Q.87.a and Q.87.c). Therefore, subjects under 18 years of age were excluded, as they are considered minors in Spain. Those over 70 years of age were also excluded, as the 2017 NSS did not ask such persons about PA performed. Persons who answered "Don't know/No answer" (NS/NC) to the items mentioned above in the inclusion criteria were also excluded.

2.3. Ethics

Due to the characteristics of the research and given that the data were obtained from non-confidential open-access public files published by the MSCBS, the supervision and authorization of any official ethics committee was not necessary.

Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons does not consider this type of public file as likely to be confidential. The data is presented in encrypted form, and therefore respects the anonymity of the participants.

2.4. Variables and Procedures

This research required the following questions: sex, age, G21 (Self-perceived health: In the last twelve months, would you say that your state of health has been: very good, good, fair, bad, very bad?), G25_20a (Depression: Do you suffer or have you ever suffered from depression?), G25_20c (Diagnosis of depression: Has a doctor told you that you suffer from it?), Q85 (Prescribed medications: During the past 2 weeks, have you taken any medications that were prescribed by a doctor?), Q86 (Non-prescribed medications: During the past 2 weeks, have you taken any medications, including herbal medications or vitamins, that were not prescribed by a doctor?), Q87_14a (Antidepressants: Next, I am going to read you a list of types of medications, please tell me which one(s) you have taken in the last 2 weeks: antidepressants, stimulants?), Q87_14c (Prescribed antidepressants: Prescribed by a doctor?), Q113 (Intense PA: how many days did you do intense PA?), Q114 (Duration Intense PA: How much time did you spend in total on intense PA?), Q115 (Moderate PA: How many days did you perform moderate PA?), Q116 (Duration Moderate PA: How much time did you spend in total on moderate PA?), Q117 (Walking: Now think about the time you spent walking in the last 7 days) from the ENSE 2017.

With the data obtained in the previous items of the ENSE 2017, the participants were grouped by:

Sex (Men; Women).

Age (Youth (18–34 years); Young adults (35–49 years); Older adults (50–64 years); Older (65–69 years) [23]).

Depression (Depression (Responded “Yes” to questions: Q.25_20a and Q.25_20c). No Depression (If they answered “Yes” to questions: Q.25_20a (“No”), or Q.25_20a (“Yes”) with Q.25_20c (“No”).

Antidepressants (Antidepressants (If Q.87_14a (“Yes”). No Antidepressants (If Q.87_14a (“No”), or with Q.87_14a (No data) with Q.85 and Q.86 (“No”).

Self-perceived health (Negative (Responded to G.21: Bad or very bad). Fair (Responded to G21: “Fair”). Positive (G21: “Good” or “Very good”).

Level of physical activity (NAF) (To the answers given to the questions: Q.113, Q.114, Q.115 and Q.116 of the International Physical Activity Questionnaire (Craig et al., 2003), some factors were applied, adapting the Physical Activity Index [24]).

Intense intensity factor (Fii). A factor of 10 was applied to question P.113, because it is intense PA [24].

Intense frequency factor (Ffi). Factors 0 (No day a week), 1 (One day a week), 2 (Two or three days a week) and 3 (More than three days a week) were applied to the answers given to Q.113 [24].

Factor intense duration (Fdi): Factors 1 (Less than 30 min) and 1.5 (30 or more minutes) were applied to the answers given to Q.114 [24].

Factor moderate intensity (Fim): Factor 5 was applied to question P.115, for moderate PA [24].

Moderate frequency factor (Ffm): Factors 0 (No day per week), 1 (One day per week), 2 (Two or three days per week) and 3 (More than three days per week) were applied to the answers given to Q.115 [24].

Moderate duration factor (Fdm): Factors 1 (Less than 30 min) and 1.5 (30 or more minutes) were applied to the answers given to Q.116 [24].

$IAF = (Fii \times Ffi \times Fdi) + (Fim \times Ffm \times Fdm)$.

The IAF could take values from 0 to 67.5 depending on the PA performed. Subsequently, the IAF percentiles obtained from the population were calculated and grouped by NAF: High/Very High (IAF > 30, corresponding to people in a population percentile above

Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons does not consider this type of public file as likely to be confidential. The data is presented in encrypted form, and therefore respects the anonymity of the participants.

2.4. Variables and Procedures

This research required the following questions: sex, age, G21 (Self-perceived health: In the last twelve months, would you say that your state of health has been: very good, good, fair, bad, very bad?), G25_20a (Depression: Do you suffer or have you ever suffered from depression?), G25_20c (Diagnosis of depression: Has a doctor told you that you suffer from it?), Q85 (Prescribed medications: During the past 2 weeks, have you taken any medications that were prescribed by a doctor?), Q86 (Non-prescribed medications: During the past 2 weeks, have you taken any medications, including herbal medications or vitamins, that were not prescribed by a doctor?), Q87_14a (Antidepressants: Next, I am going to read you a list of types of medications, please tell me which one(s) you have taken in the last 2 weeks: antidepressants, stimulants?), Q87_14c (Prescribed antidepressants: Prescribed by a doctor?), Q113 (Intense PA: how many days did you do intense PA?), Q114 (Duration Intense PA: How much time did you spend in total on intense PA?), Q115 (Moderate PA: How many days did you perform moderate PA?), Q116 (Duration Moderate PA: How much time did you spend in total on moderate PA?), Q117 (Walking: Now think about the time you spent walking in the last 7 days) from the ENSE 2017.

With the data obtained in the previous items of the ENSE 2017, the participants were grouped by:

Sex (Men; Women).

Age (Youth (18–34 years); Young adults (35–49 years); Older adults (50–64 years); Older (65–69 years) [23]).

Depression (Depression (Responded “Yes” to questions: Q.25_20a and Q.25_20c). No Depression (If they answered “Yes” to questions: Q.25_20a (“No”), or Q.25_20a (“Yes”) with Q.25_20c (“No”).

Antidepressants (Antidepressants (If Q.87_14a (“Yes”). No Antidepressants (If Q.87_14a (“No”), or with Q.87_14a (No data) with Q.85 and Q.86 (“No”).

Self-perceived health (Negative (Responded to G.21: Bad or very bad). Fair (Responded to G21: “Fair”). Positive (G21: “Good” or “Very good”).

Level of physical activity (NAF) (To the answers given to the questions: Q.113, Q.114, Q.115 and Q.116 of the International Physical Activity Questionnaire (Craig et al., 2003), some factors were applied, adapting the Physical Activity Index [24]).

Intense intensity factor (Fii). A factor of 10 was applied to question P.113, because it is intense PA [24].

Intense frequency factor (Ffi). Factors 0 (No day a week), 1 (One day a week), 2 (Two or three days a week) and 3 (More than three days a week) were applied to the answers given to Q.113 [24].

Factor intense duration (Fdi): Factors 1 (Less than 30 min) and 1.5 (30 or more minutes) were applied to the answers given to Q.114 [24].

Factor moderate intensity (Fim): Factor 5 was applied to question P.115, for moderate PA [24].

Moderate frequency factor (Ffm): Factors 0 (No day per week), 1 (One day per week), 2 (Two or three days per week) and 3 (More than three days per week) were applied to the answers given to Q.115 [24].

Moderate duration factor (Fdm): Factors 1 (Less than 30 min) and 1.5 (30 or more minutes) were applied to the answers given to Q.116 [24].

$IAF = (Fii \times Ffi \times Fdi) + (Fim \times Ffm \times Fdm)$.

The IAF could take values from 0 to 67.5 depending on the PA performed. Subsequently, the IAF percentiles obtained from the population were calculated and grouped by NAF: High/Very High (IAF > 30, corresponding to people in a population percentile above

the 90th percentile of the IAF); Low/Medium (IAF between 1 and 30, corresponding to a value less than or equal to the 90th percentile of the population's IAF); Walkers (FWI = 0; responded to question Q.117 that they walked at least one day a week for more than 10 min or more in a row); and Inactive (Individuals with FWI = 0; responded "No day more than 10 min in a row" to Q.117).

2.5. Statistical Analysis

The normality of the data of the variables of interest was studied with a Kolmogorov–Smirnov test without finding sufficient evidence to assume normality. Therefore, in the descriptive analysis, to characterize the sample, the data were presented through the median and interquartile range (Continuous variable: Age) and absolute and relative frequencies (Categorical variables: Age group, Depression, Antidepressants, Self-perceived health and PA level). Non-parametric statistical tests were performed, analyzing possible differences between the sexes through the Mann–Whitney U test (Age), and dependency relationships between the categorical variables of interest were analyzed through the chi-square statistic, checking for possible differences between proportions with a pairwise z test for independent proportions and using the Bonferroni correction when necessary. Odds ratios (OR) and relative risks (RR) of perceiving negative health, suffering from depression and taking antidepressants were calculated according to the different groupings of ordinal variables. A correlation study was carried out calculating Spearman's rho. For all this, a significance level of less than 0.05 was established. The IBM SPSS Statistics v.25 computer program was used for all these analyses.

3. Results

No significant differences were found between men and women with regard to the medians presented ($p = 0.506$), which were 47 years both in the general population and in both sexes. Neither were dependency relationships found between sex and age groups ($p = 0.242$): the age groups between 35–49 and 50–64 years were those with the highest representation in both sexes (Table 1).

Table 1. Sociodemographic characteristics, prevalence of depression, use of antidepressants and level of physical activity in the Spanish population aged 18–69 years in 2017.

Variables				
Age (Years)	Total = 17141	Men = 8199	Women = 8942	<i>p</i>
Median (RI)	47 (21)	47 (20)	47 (21)	0.506
Mean (SD)	46.8 (13.3)	46.8 (13.2)	46.9 (13.3)	-
Age group (Years)	Total <i>n</i> (%)	Men <i>n</i> (%)	Women <i>n</i> (%)	<i>p</i> *
18–34	3297 (19.2)	1562 (19.1)	1735 (19.4)	0.242
35–49	6177 (36.0)	2993 (36.5)	3184 (35.6)	
50–64	5956 (34.7)	2860 (34.9)	3096 (34.6)	
65–69	1711 (10.0)	784 (9.6)	927(10.4)	
Depression	Total = 17137	Men = 8198	Women = 8939	<i>p</i> *
Yes <i>n</i> (%)	1572 (9.2)	480 (5.9) a	1092 (12.2) b	<0.001
No <i>n</i> (%)	15565 (90.8)	7718 (94.1) a	7847 (87.8) b	
Antidepressants	Total = 17138	Men = 8198	Women = 8940	<i>p</i> *
Yes <i>n</i> (%)	954 (5.6)	273 (3.3) a	681 (7.6) b	<0.001
No <i>n</i> (%)	16184 (94.4)	7925 (96.7) a	8259 (92.4) b	
Self-perceived health	Total = 17141	Men = 8199	Women = 8942	<i>p</i> *
Negative	1151 (6.7)	486 (5.9) a	665 (7.4) b	<0.001
Regular	3413 (19.9)	1439 (17.6) a	1974 (22.1) b	
Positive	12577 (73.4)	6274 (76.5) a	6303 (70.5) b	

Table 1. Cont.

Physical Activity Level	Variables			p *
	Total n (%)	Men n (%)	Women n (%)	
Inactive	2482 (14.5)	1156 (14.1)	1326 (14.8)	<0.001
Walkers	7901 (46.1)	3335 (40.7)	4566 (51.1)	
Low/Medium	4688 (27.3)	2350 (28.7)	2338 (26.1)	
High/Very High	2070 (12.1)	1358 (16.6)	712 (8.0)	

RI (Interquartile range); SD (Standard deviation); n (Number of participants); % (Percentage); Negative (They declared their health to be bad or very bad); Regular (They declared their health as regular); Positive (They declared their health as good or very good); IAF (Physical Activity Index); Inactive (IAF = 0; People who declare not to walk more than 10 min in a row); Walkers (IAF = 0; People who report walking more than 10 min in a row); Low/Medium (IAF between 1 and 30); High/Very High (FTI > 30); p (p value from Mann-Whitney U test); p * (p-value from chi-square test); ab (Each letter corresponds to significant differences between column proportions at 95% from pairwise z-test); Depression (reported or not to have been diagnosed with depression by a physician); Antidepressants (reported or not to have consumed antidepressants or stimulants in the two weeks prior to the survey).

A total of 9.2% of the population reported having been diagnosed with depression, and significant differences were found ($p < 0.05$) between the proportions of men (5.9) and women (12.2). Another finding was the existence of dependency relationships between the prevalence of depression and sex ($p < 0.001$). Similarly, significant differences were found ($p < 0.05$) between the proportions of antidepressant use in men (3.3) and women (7.6), with an overall prevalence of 5.6% of antidepressant use in the population. A relationship of dependence between sex and antidepressant use was also found ($p < 0.001$). On the other hand, dependency relationships were found between sex on the one hand and self-perceived health ($p < 0.001$) and PA levels ($p < 0.001$) on the other (Table 1).

The self-perceived health status of the general Spanish population presented dependency relationships with the condition of having been, or not having been, diagnosed with depression ($p < 0.001$). Differences were found in the prevalence of the different self-perceived health states in persons with and without a diagnosis of depression ($p < 0.05$). Seventy-eight percent of the population not diagnosed with depression assumed positive health, compared to 28.1% in those diagnosed with depression. In contrast, the states of fair and negative presented a higher prevalence in people with depression (42.8% and 29.1%) than in those not diagnosed (17.6% and 4.5%). The same dependency relationships were found in all PA level groups ($p < 0.001$). Likewise, significant differences were found between the prevalence of the different self-perceived health states between depressives and non-depressives ($p < 0.05$). In depressives, a higher prevalence of positive health was found in those with the highest levels of PA (around 37% in the Low/Medium and High/Very High categories), and the lowest prevalence was found in inactive persons (17.5%), with differences of up to 20 percentage points and reaching up to 30 percentage points in the prevalence of negative health between the inactive (45.6%) and high/very high (13%) levels. The same trend was found in non-depressives (Table 2).

Dependency relationships were found between the prevalence of depression and age group in the general Spanish population, as well as in men and women ($p < 0.001$). (Table 3). In men, significant differences ($p < 0.05$) were found between the proportions of depressives among young people (2.7%), young adults (4.8%) and older adults (7.7% and 9.2%, respectively), with 6.5 proportional points between young men and older men. In women, differences ($p < 0.05$) were found between the proportions of all age groups, with a difference of 17.6 percentage points between young women and older women. These differences in intergroup proportions were also found in the general population ($p < 0.05$). Similarly, there were also dependency relationships between age group and the prevalence of taking antidepressants, both in the general population and in men and women ($p < 0.001$). In men, differences in proportions ($p < 0.05$) were found between youth (1.4%) and young adults (2.9%), and between both groups and older adults (4.5%) and seniors (4.3%), a difference of up to 3 percentage points. In women, these differences were

found between the proportions of all age groups ($p < 0.05$), going from 2.2% in young women to 14.7% in older women, a difference of more than 12 percentage points. The same was found in the general population, with statistically significant differences in proportions between all age groups ($p < 0.05$) (Table 3).

Table 2. Relationship between the prevalence of depression and self-perceived health in the general Spanish population of the ENSE 2017 aged between 18 and 69 years, and according to the level of physical activity.

Self-Perceived Health: <i>n</i> (%)						
LPA	Depression	Total	Positive	Regular	Negative	<i>p</i>
Inactive (<i>n</i> = 2481)	Yes	355 (14.3)	62 (17.5) a	131 (36.9) a	162 (45.6) a	<0.001
	No	2126 (85.7)	1432 (67.4) b	465 (21.9) b	229 (10.8) b	
Walkers (<i>n</i> = 7899)	Yes	846 (10.7)	242 (28.6) a	379 (44.8) a	225 (26.6) a	<0.001
	No	7053 (89.3)	5247 (74.4) b	1464 (20.8) b	342 (4.8) b	
Low/Medium (<i>n</i> = 4687)	Yes	294 (6.3)	109 (37.1) a	125 (42.5) a	60 (20.4) a	<0.001
	No	4393 (93.7)	3681 (83.8) b	626 (14.2) b	86 (2.0) b	
High/Very High (<i>n</i> = 2070)	Yes	77 (3.7)	29 (37.7) a	38 (49.4) a	10 (13.0) a	<0.001
	No	1993 (96.3)	1774 (89.0) b	183 (9.2) b	36 (1.8) b	
Total (<i>n</i> = 17137)	Yes	1572 (9.2)	442 (28.1) a	673 (42.8) a	457 (29.1) a	<0.001
	No	15565 (90.8)	12134 (78.0) b	2738 (17.6) b	693 (4.5) b	

Depression (Whether or not they declared having been diagnosed with depression); *n* (Number of participants); % (Percentage); PAL (Physical activity level); IAF (Physical Activity Index); Inactive (IAF = 0; People who declared not going for a walk for more than 10 min at a time); Walkers (IAF = 1; People who report walking more than 10 min in a row); Low/Medium (IAF between 1 and 30); High/Very High (FWI > 30); *p* (*p*-value from chi-square test); ab (Different letters correspond to significant differences between column proportions in each NAF group and self-perceived health status at 95% from pairwise z-test).

Table 3. Relationship between the prevalence of anxiety and age group in the general Spanish population of the 2017 ENSE aged between 18 and 64 years, and by sex.

Age Group: <i>n</i> (%)							
Sex	Depression	Total	18–34 Age	35–49 Age	50–64 Age	65–69 Age	<i>p</i>
Men (<i>n</i> = 8198)	Yes	480 (5.9)	42 (2.7) a	145 (4.8) b	221 (7.7) c	72 (9.2) c	<0.001
	No	7718 (94.1)	1520 (97.3) a	2847 (95.2) b	2639 (92.3) c	712 (90.8) c	
Women (<i>n</i> = 8939)	Yes	1092 (12.2)	77 (4.4) a	277 (8.7) b	534 (17.3) c	204 (22.0) d	<0.001
	No	7847 (87.8)	1657 (95.6) a	2907 (91.3) b	2560 (82.7) c	723 (78.0) d	
Total (<i>n</i> = 17137)	Yes	1572 (9.2)	119 (3.6) a	422 (6.8) b	755 (12.7) c	276 (16.1) d	<0.001
	No	15565 (90.8)	3177 (96.4) a	5754 (93.2) b	5199 (33.4) c	1435 (83.9) d	
Sex	Antidepressants	Total	18–34 Age	35–49 Age	50–64 Age	65–69 Age	<i>p</i>
Men (<i>n</i> = 8198)	Yes	273 (3.3)	22 (1.4) a	87 (2.9) b	130 (4.5) c	34 (4.3) c	<0.001
	No	7925 (96.7)	1540 (98.6) a	2906 (97.1) b	2729 (95.5) c	750 (95.7) c	
Women (<i>n</i> = 8940)	Yes	681 (7.6)	38 (2.2) a	165 (5.2) b	342 (11.1) c	136 (14.7) d	<0.001
	No	8259 (92.4)	1697 (97.8) a	3019 (94.8) b	2752 (88.9) c	791 (85.3) d	
Total (<i>n</i> = 17138)	Yes	954 (5.6)	60 (1.8) a	252 (4.1) b	472 (7.9) c	170 (9.9) d	<0.001
	No	16184 (94.4)	3237 (98.2) a	5925 (95.9) b	5481 (92.1) c	1541 (90.1) d	

Anxiety (Whether or not they reported having been diagnosed with depression); Antidepressants (Whether or not they reported having taken antidepressants or stimulants in the two weeks prior to the survey); *n* (Number of participants); % (Percentage); *p* (*p*-value from chi-square test); abcd (Different letters correspond to significant differences between column proportions of the same row at 95% from pairwise z-test).

The prevalence of depression also showed dependence relationships with PA level, both in the general population and in men and women ($p < 0.001$). In men, the prevalence of depression was 10.2% in inactive persons, presenting differences in proportions with the rest of the PA level groups ($p < 0.05$), with lower proportions with increasing PA level.

These proportions were lowest in the high/very high PA group (2.7%), with a difference of 7.5 percentage points between both groups. In women, the prevalence of depression was lower in the higher PA level groups, being 5.6% in women with high/very high PA levels, 8.4% in the low/medium levels and 13.5% and 17.9% in walkers and inactive persons, respectively ($p < 0.05$), a difference of up to 12.3 percentage points. These intergroup differences were also found in the general population ($p < 0.05$). Furthermore, dependency relationships were found between the level of PA and the prevalence of antidepressant use in the general population and in both sexes ($p < 0.001$). Differences in depression prevalence proportions were found between inactive persons (6.7%) and walkers (3.8%), and between these groups and those with higher levels of PA (2.0% and 1.7% in the low/medium and high/very high levels) among men ($p < 0.05$). The same intergroup differences were found in women ($p < 0.05$), with a prevalence of 13.1% in inactive persons, 8.2% in walkers and a prevalence of 4.7% and 3.2% in those with low/medium and high/very high levels of PA, respectively. In the general population, differences were found between the proportions of the four PA level groups ($p < 0.05$) (Table 4).

Table 4. Relationship between the prevalence of antidepressants and the level of physical activity in the general Spanish population of the ENSE 2017 aged between 18 and 69 years, and by sex.

Physical Activity Level: <i>n</i> (%)							
Sex	Depression	Total	Inactive	Walkers	Low/Medium	High/Very High	<i>p</i>
Men (<i>n</i> = 8198)	Yes	480 (5.9)	118 (10.2) a	228 (6.8) b	97 (4.1) c	37 (2.7) d	<0.001
	No	7718 (94.1)	1038 (89.8) a	3107 (93.2) b	2252 (95.9) c	1321 (97.3) d	
Women (<i>n</i> = 8939)	Yes	1092 (12.2)	237 (17.9) a	618 (13.5) b	197 (8.4) c	40 (5.6) d	<0.001
	No	7847 (87.8)	1088 (82.1) a	3946 (86.5) b	2141 (91.6) c	672 (94.4) d	
Total (<i>n</i> = 17137)	Yes	1572 (9.2)	355 (14.3) a	846 (10.7) b	294 (6.3) c	77 (3.7) d	<0.001
	No	15565 (90.8)	2126 (85.7) a	7053 (89.3) b	4393 (93.7) c	1993 (96.3) d	
Sex	Antidepressants	Total	Inactive	Walkers	Low/Medium	High/Very High	<i>p</i>
Men (<i>n</i> = 8198)	Yes	273 (3.3)	77 (6.7) a	126 (3.8) b	47 (2.0) c	23 (1.7) c	<0.001
	No	7925 (96.7)	1079 (93.3) a	3208 (96.2) b	2303 (98.0) c	1335 (98.3) c	
Women (<i>n</i> = 8940)	Yes	681 (7.6)	174 (13.1) a	373 (8.2) b	111 (4.7) c	23 (3.2) c	<0.001
	No	8259 (92.4)	1152 (86.9) a	4192 (91.8) b	2226 (95.3) c	689 (96.8) c	
Total (<i>n</i> = 17138)	Yes	954 (5.6)	248 (10.1) a	499 (6.3) b	158 (3.4) c	46 (2.2) d	<0.001
	No	16184 (94.4)	2231 (89.9) a	7400 (93.7) b	4529 (96.6) c	2024 (97.8) d	

Depression (Whether or not they reported having been diagnosed with depression); Antidepressants (Whether or not they reported having taken antidepressants); *n* (Number of participants); % (Percentage); IAF (Physical Activity Index); Inactive (IAF = 0; People who reported not going for a walk for more than 10 min at a time); Walkers (IAF = 1; People who reported walking more than 10 min in a row); Low/Medium (IAF between 1 and 30); High/Very High (FWI > 30); *p* (*p*-value from chi-square test); abcd (Different letters correspond to significant differences between column proportions at 95% from pairwise z-test).

In the general population, as well as in all age groups, dependency relationships were also found between the prevalence of depression and PA level ($p < 0.001$). In young people, no differences in proportions were found between the inactive (5.5%), walking (4.6%) and low/medium PA level (3.3%) groups, although they were found between these levels and the high/very high level (1.1%) ($p < 0.05$). In the rest of the age groups, differences were found between inactive persons and walkers, and between these and those at higher levels ($p < 0.05$). In the elderly, the differences in proportions reached 16.3 percentage points, the greatest difference in all age groups. When analyzing the relationships between the level of PA and the prevalence of taking antidepressants, dependence relationships were also found in the general population and in all age groups ($p < 0.001$). In young people, differences were found between the proportions of inactive persons and those with the other remaining PA levels ($p < 0.05$). In young adults, differences in proportions were found between all

age groups, going from a prevalence of 7.8% in inactive persons to 1.2% in those with a high/very high PA level ($p < 0.05$) (Table 5).

Table 5. Relationship between prevalence of depression, taking antidepressants and level of physical activity, according to age group in the general Spanish population of the 2017 ENSE aged between 18 and 69 years, and by age group.

Physical Activity Level: <i>n</i> (%)							
Age	Depression	Total	Inactive	Walkers	Low/Medium	High/Very High	<i>p</i>
18–34 years (<i>n</i> = 3296)	Yes	119 (3.6)	23 (5.5) a	56 (4.6) a	33 (3.3) a	7 (1.1) b	<0.001
	No	3177 (96.4)	398 (94.5) a	1162 (95.4) a	975 (96.7) a	642 (98.9) b	
35–49 years (<i>n</i> = 6176)	Yes	422 (6.8)	103 (11.0) a	202 (7.9) b	90 (4.9) c	27 (3.3) c	<0.001
	No	5754 (93.2)	832 (89.0) a	2363 (92.1) b	1760 (95.1) c	799 (96.7) c	
50–64 years (<i>n</i> = 5954)	Yes	755 (12.7)	173 (19.7) a	418 (13.4) b	126 (8.8) c	38 (7.4) c	<0.001
	No	5199 (87.3)	704 (80.3) a	2705 (86.6) b	1313 (91.2) c	477 (92.6) c	
65–69 years (<i>n</i> = 1711)	Yes	276 (16.1)	56 (22.6) a	170 (17.1) b	45 (11.5) c	5 (6.3) c	<0.001
	No	1435 (83.9)	192 (77.4) a	823 (82.9) b	345 (88.5) c	75 (93.8) c	
Total (<i>n</i> = 17137)	Yes	1572 (9.2)	348 (13.7) a	788 (9.8) b	320 (6.5) c	83 (3.7) d	<0.001
	No	15565 (90.8)	2185 (86.3) a	7279 (90.2) b	4567 (93.5) c	2144 (96.3) d	
Age	Antidepressant	Total	Inactive	Walkers	Low/Medium	High/Very High	<i>p</i>
18–34 years (<i>n</i> = 3237)	Yes	60 (1.8)	20 (4.8) a	26 (2.1) b	8 (0.8) c	6 (0.9) b,c	<0.001
	No	3237 (98.2)	401 (95.2) a	1193 (97.9) b	1000 (99.2) c	643 (99.1) b,c	
35–49 years (<i>n</i> = 6177)	Yes	252 (4.1)	73 (7.8) a	116 (4.5) b	53 (2.0) c	10 (1.2) d	<0.001
	No	5925 (95.9)	862 (92.2) a	2449 (95.5) b	1798 (97.1) c	816 (98.8) d	
50–64 years (<i>n</i> = 5953)	Yes	472 (7.9)	118 (13.4) a	259 (8.3) b	69 (4.8) c	26 (5.0) c	<0.001
	No	5481 (92.1)	760 (86.6) a	2863 (91.7) b	1369 (95.2) c	489 (95.0) c	
65–69 years (<i>n</i> = 1711)	Yes	170 (9.9)	40 (16.1) a	98 (9.9) b	28 (7.2) b	4 (5.0) b	<0.001
	No	1541 (90.1)	208 (83.9) a	895 (90.1) b	362 (92.8) b	76 (95.0) b	
Total (<i>n</i> = 17716)	Yes	954 (5.6)	251 (10.1) a	499 (6.3) b	158 (3.4) c	46 (2.2) d	<0.001
	No	16184 (94.4)	2231 (89.9) a	7400 (93.7) b	4529 (96.6) c	2024 (97.8) d	

Depression (Whether or not they declared having been diagnosed with depression); Antidepressants (Whether or not they declared having taken antidepressants or stimulants); *n* (Number of participants); % (Percentage); IAF (Physical Activity Index); Inactive (IAF = 0; People who declared not going for a walk for more than 10 min at a time); Walkers (IAF = 1; People who reported walking more than 10 min in a row); Low/Medium (IAF between 1 and 30); High/Very High (FWI > 30); *p* (*p* value from chi-square test); abcd (Different letters correspond to significant differences between column proportions at 95% from pairwise z-test).

Increased OR and RR of perceiving a negative state of health were found in people with depression versus non-depressives (OR: 8.80. CI: 7.10–10.05; RR: 6.53. CI: 5.87–7.26) and in people who took antidepressants versus those who did not (OR: 9.92. CI: 8.53–11.54. RR: 6.84. CI: 6.12–7.63). There were direct positive correlations between depression and negative health (ρ : 0.284. $p < 0.001$), and between depression and taking antidepressants (ρ : 0.271. $p < 0.001$). We also found increased OR and RR of suffering from depression (OR: 2.21 and RR: 2.07. $p < 0.05$) and taking antidepressants (OR: 1.86 and RR: 1.74. $p < 0.05$) in women compared to men (Table 6).

Table 6. In the Spanish population aged 18–69 years: Ratio of probability and relative risk of having a negative perception of health, whether or not suffering from depression, or taking antidepressants; probability and relative risks of suffering from depression and taking antidepressants, according to age group; and level of physical activity.

Risks of having negative self-perceived health								
Depression Condition		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
Depression	No Depression	8.80	7.70–10.05	6.53	5.87–7.26	<0.001	0.284	<0.001
Antidepressants	No Antidepressants	9.92	8.53–11.54	6.84	6.12–7.63	<0.001	0.271	<0.001
Risk of depression								
Sex		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
Women	Men	2.21	1.97–2.47	2.07	1.86–2.29	<0.001	0.106	<0.001
Age Group		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
65–69 years	18–34 years	5.14	4.11–6.42	2.25	2.08–2.43	<0.001	0.22	<0.001
	35–49 years	2.62	2.23–3.09	1.98	1.79–2.20	<0.001	0.135	<0.001
	50–64 years	1.32	1.14–1.54	1.24	1.11–1.38	<0.001	0.042	<0.001
50–64 years	18–34 years	3.88	3.18–4.73	1.39	1.35–1.44	<0.001	0.120	<0.001
	35–49 years	1.98	1.75–2.24	1.35	1.29–1.42	<0.001	0.099	<0.001
35–49 years	18–34 years	1.96	1.59–2.41	1.21	1.16–1.27	<0.001	0.066	<0.001
Physical Activity Level IAF Level		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
Inactive	Walkers	1.39	1.22–1.59	1.28	1.16–1.40	<0.001	0.048	<0.001
	Low/Medium	2.50	2.12–2.94	1.68	1.55–1.81	<0.001	0.133	<0.001
	High/Very High	4.32	3.35–5.57	1.59	1.51–1.68	<0.001	0.180	<0.001
Walkers	Low/Medium	1.79	1.56–2.06	1.20	1.16–1.25	<0.001	0.075	<0.001
	High/Very High	3.11	2.45–3.94	1.18	1.15–1.20	<0.001	0.098	<0.001
Low/Medium High/Very High		1.73	1.34–2.24	1.15	1.10–1.22	<0.001	0.052	<0.001
Risks of antidepressant use								
Sex		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
Women	Men	1.86	1.68–2.05	1.74	1.59–1.90	<0.001	0.093	<0.001
Age Groups		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
65–69 years	18–34 years	5.95	4.41–8.04	2.29	2.10–2.50	<0.001	0.184	<0.001
	35–49 years	2.59	2.12–3.18	1.95	1.72–2.21	<0.001	0.107	<0.001
	50–64 years	1.28	1.07–1.54	1.21	1.05–1.38	<0.01	0.030	<0.01
50–64 years	18–34 years	4.65	3.54–6.10	1.41	1.36–1.46	<0.001	0.126	<0.001
	35–49 years	2.03	1.73–2.37	1.36	1.28–1.44	<0.001	0.081	<0.001
35–49 years	18–34 years	2.30	1.73–3.05	1.25	1.18–1.32	<0.001	0.060	<0.001
Physical Activity Level IAF Level		OR	CI95%	RR	CI95%	<i>p</i> *	rho	<i>p</i>
Inactive	Walkers	1.67	1.42–1.96	1.45	1.30–1.61	<0.001	0.063	<0.001
	Low/Medium	3.23	2.63–3.96	1.86	1.71–2.02	<0.001	0.138	<0.001
	High/Very High	4.95	3.59–6.82	1.61	1.52–1.71	<0.001	0.159	<0.001

Table 6. Cont.

Walkers	Low/Medium	1.93	1.61–2.32	1.22	1.17–1.28	<0.001	0.064	<0.001
	High/Very High	2.97	2.19–4.03	1.17	1.13–1.20	<0.001	0.073	<0.001
Low/Medium High/Very High		1.54	1.10–2.14	1.12	1.04–1.21	<0.05	0.031	<0.05

OR (Odds ratio); CI (Confidence Interval); RR (Relative risk); PAI (Physical Activity Index); Inactive (PAI = 0; Reported not walking more than 10 min in a row); Insufficient (IAF = 0; They reported walking more than 10 min in a row); Low (IAF between 1 and 15); Medium (IAF between 16 and 30). High (FWI between 31 and 45); Very High (FWI greater than 45); *p* (*p*-value); ρ (Spearman correlation coefficient); *p** (*p*-value from chi-square test); Depression (reported having been diagnosed with depression); No depression (reported not having been diagnosed); Antidepressants (Reported taking antidepressants or stimulants); Antidepressants (Reported taking antidepressants or stimulants in the two weeks prior to the survey); No antidepressants (Reported not taking antidepressants or stimulants in the two weeks prior to the survey).

The older age group (elderly) also presented increased OR and RR of suffering from depression compared to the other age groups: young people (OR: 5.14. RR: 2.25), young adults (OR: 2.62. RR: 1.98) and older adults (OR: 1.32. RR: 1.24), all with a significance level of less than 0.05. Similarly, increased odds ratios and relative risks of taking antidepressants appeared in elderly vs. young (OR: 5.95. RR: 2.29), young adults (OR: 2.59. RR: 1.95) and older adults (OR: 1.28. RR: 1.21), with a significance level less than 0.05.

In relation to PA, the inactive persons presented increased risks of depression vs. walkers (OR: 1.39. RR: 1.28) and those low/medium PA levels (OR: 2.50. RR: 1.68) and high/very high PA levels (OR: 4.52. RR: 1.59), with a significance level less than 0.05. Direct correlations were also found between physical inactivity and the prevalence of depression (ρ : 0.118. $p < 0.001$) in the inactive and high/very high PA level groups. There were similar findings for the prevalence of taking antidepressants, with increased risks in inactive persons vs. walkers (OR: 1.67. RR: 1.45) and those with low/medium PA levels (OR: 3.23. RR: 1.86) and high/very high PA levels (OR: 4.95. RR: 1.61), with $p < 0.05$ (Table 6).

4. Discussion

The study involved 17,141 people from the 2017 ENSE files, of whom 8942 were women and 8199 were men.

According to sex, significant differences ($p < 0.05$) were found between the proportions of men (5.9) and women (12.2), with a gap of 6.3 percentage points between the sexes. This is in line with the majority of studies indicating that the proportion of depression is higher in women than in men [25–27]. Another finding was the existence of dependency relationships between the prevalence of depression and sex ($p < 0.001$), as in the study by Pastor et al. where being female, among other factors, was found to be significantly associated with the risk of depression [28].

Similarly, significant differences ($p < 0.05$) were found between the proportions of antidepressant intake among men (3.3) and women (7.6), presenting a gap of 4.3 percentage points between the sexes, in line with the Campo-Barrientos study in which antidepressant consumption was found to be higher in women than in men [29], as well as the study of psychotropic drug consumption in Andalusia, where the prevalence of antidepressant consumption was found to be twice as high in women as in men [30]. Moreover, a dependence relationship was found between sex and antidepressant intake ($p < 0.001$), as in the study by Gil-García in which women were found to be three times more likely to consume antidepressants [30].

Seventy-eight percent of the population not diagnosed with depression presented positive self-perceived health, compared to 28.1% in those diagnosed with depression. This is in line with the results of another study, which concluded that those who perceive that they have a very good state of health have the lowest percentage of depression [31].

In contrast, the states of fair and negative reached higher prevalences in people with depression (42.8% and 29.1%) than in those not diagnosed (17.6% and 4.5%), with differences close to 25 percentage points, respectively. This is in line with the results of

a study by Portellano-Ortiz, in which depressives showed poor perception of physical health [26].

Furthermore, significant differences were found between the prevalence of the different states of self-perceived health. In depressives, a higher prevalence of positive health was found in those with the highest levels of PA, and the lowest in inactive persons, with differences of up to 20 percentage points. The same trend was found in non-depressives. This is in line with the results of a study of patients with osteoarthritis [32], where self-perceived health was higher in active patients, or those of another study of young university students, where it was concluded that those with a higher level of PA had higher levels of self-perceived physical health [33].

The older age group (elderly) also presented increased OR and RR of suffering from depression, compared to the rest of the age groups. There is strong evidence in the scientific literature of a relationship between older age and higher levels of depression [34–36]. Similarly, increased odds ratios and relative risks of taking antidepressants appeared in older versus younger people (OR: 5.95): young (OR: 5.95. RR: 2.29), young adults (OR: 2.59. RR: 1.95) and older adults (OR: 1.28. RR: 1.21), which is in line with the results of the Henares-Montiel study [37].

The main finding concerned the relation to PA: inactive persons presented increased risks of depression vs. walkers (OR: 1.39. RR: 1.28), those with low/medium PA levels (OR: 2.50. RR: 1.68) and those with high/very high PA levels (OR: 4.52. RR: 1.59). Direct correlations were also found between physical inactivity and the prevalence of depression (ρ : 0.118. $p < 0.001$). Similarly, in a study of patients with heart disease [38], a significant relationship was found between depression and physical inactivity. Similar results also occurred in the prevalence of taking antidepressants, with increased risks in inactive persons vs. walkers (OR: 1.67. RR: 1.45), those with low/medium PA levels (OR: 3.23. RR: 1.86) and those with high/very high PA levels (OR: 4.95. RR: 1.61), with $p < 0.05$. This is in line with the results of a previous study in which the probability of antidepressant intake was found to increase with inactivity [38].

4.1. Limitations

It should be noted that there are a number of limitations to our study, such as those inherent to a survey: its cross-sectional nature and the fact that the data were obtained through information reported by the participants.

Cause–effect relationships cannot be established due to the methodology used in the article.

Only male and female sex were considered; non-binary sex was not taken into account. Measures of physical activity were not evaluated objectively.

The diagnosis of depression was self-reported by the person participating in the study.

Only whether the participants were taking antidepressants was recorded; neither the active ingredient nor the amount taken by each participant who reported taking antidepressants was recorded.

The level of physical activity of people over 69 years of age was not recorded; no results were therefore obtained for people over 69 years of age.

4.2. Practical Implications

Possible initiatives that could be carried out through public health policies could be: the promotion of physical activity from primary care centers and through the inclusion of physical exercise professionals within the health service and in prevention services of public administrations, as well as creating programs that promote health-enhancing physical activity (HEPA) in mental health centers including multidisciplinary work by the exercise professional.

4.3. Future Lines of Research

Research with other types of designs that can establish cause and effect relationships, as well as provide information on optimal doses of PA to reduce the prevalence of depression and the use of antidepressants in the population may be useful. Moreover, comparing how the relationships found in this research have evolved during the pandemic and in future post-pandemic periods may also be a fruitful avenue for research.

5. Conclusions

It can be concluded that belonging to an inactive population group increases the risk of suffering from depression and of taking antidepressants. Walking could reduce the prevalence of depression in inactive people, although it would be advisable to incorporate programs of moderate and/or intense physical activity for a greater reduction in the prevalence of depression in the Spanish population.

Author Contributions: Conceptualization, C.G.-A., D.P.-P., J.R.-R., Á.D.-Z. and J.C.A.; formal analysis, C.G.-A., D.P.-P., J.R.-R., M.A.H.-M. and Á.D.-Z.; funding acquisition, E.M.-N.; methodology, C.G.-A., M.A.H.-M., Á.D.-Z. and J.C.A.; project administration, C.G.-A.; supervision, M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G. and J.C.A.; writing—original draft, C.G.-A., D.P.-P., J.R.-R. and Á.D.-Z.; writing—review and editing, C.G.-A., J.R.-R., M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G., Á.D.-Z. and J.C.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014–2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida (02/03/2021–01/03/2023). Á.D.-Z. (FPU20/04201) was supported by a grant from the Spanish Ministry of Education, Culture, and Sport. Grants FPU20/04201 were funded by MCIN/AEI/10.13039/501100011033 and, as appropriate, by the “European Social Found Investing in your future” or by “European Union NextGenerationEU/PRTR”.

Institutional Review Board Statement: Due to the characteristics of the research and given that the data were obtained from non-confidential open-access public files published by the MSCBS, the supervision and authorization of any official ethics committee was not necessary.

Informed Consent Statement: The ENSE questionnaires include a legal clause informing respondents of the protection afforded to the data collected.

Data Availability Statement: The data used were obtained from public use files, which are available on the website of the Spanish Ministry of Health, Consumer Affairs, and Social Welfare: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/Enc_Eur_Salud_en_Esp_2020.htm (accessed on 5 November 2021).

Acknowledgments: This article was made possible thanks to the project “Observatorio El Ejercicio Te Cuida” signed between the Fundación Jóvenes y Deporte de la Junta de Extremadura and the University of Extremadura.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. WHO. *Depression and Other Common Mental Disorders*; Global Health Estimates; WHO: Geneva, Switzerland, 2017.
2. Bishwajit, G.; O’Leary, D.P.; Ghosh, S.; Yaya, S.; Shangfeng, T.; Feng, Z. Physical inactivity and self-reported depression among middle-and older-aged population in South Asia: World health survey. *BMC Geriatr.* **2017**, *17*, 1–8. [CrossRef]
3. Lee, S.; McClain, C.; Webster, N.; Han, S. Question order sensitivity of subjective well-being measures: Focus on life satisfaction, self-rated health, and subjective life expectancy in survey instruments. *Qual. Life Res.* **2016**, *25*, 2497–2510. [CrossRef] [PubMed]
4. WHO. *The European Mental Health Action Plan 2013–2020*; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2015.
5. Torres de Galvis, Y. Costos asociados con la salud mental. *Rev. Cienc. Salud* **2018**, *16*, 182–187.
6. Caballero Alonso, M.S.; Franco Torres, V.J.; Marchán Cárdenas, J.C.; Montagut Vargas, A.J. *Depresión Resistente al Tratamiento: Un Concepto Disgregado y el más Infortunado Diagnóstico Evolutivo de la Depresión Mayor*; Medicine Degree Work, Universidad del Norte Institutional Repository: Barranquilla, Colombia, 2020.
7. Calvo, F.E.J.D. PreD: Prevenir depresión, un programa de educación en salud mental. Tesis de maestría en psicología clínica y de la salud y terapias cognitivo-conductuales. *Difusiones* **2020**, *19*, 10–28.

8. Villafañe, A.L.P. Estimado de la proporción Del Gasto Directo en la utilización de Servicios de Salud en Puerto Rico Para el Año 2013 Atribuible a la Inactividad física en Adultos de 18 a 64 años Con Enfermedades Crónicas No Transmisibles Asociadas a La Inactividad Física Como Factor De Riesgo. Ph.D. Thesis, University of Puerto Rico Medical Sciences, San Juan, PR, USA, 2020.
9. Vancampfort, D.; Hallgre, M.; Schuch, F.; Stubbs, B.; Smith, L.; Rosebaum, S.; Firth, J.; van Dame, T.; Koyanagi, A. Sedentary behavior and depression among community-dwelling adults aged ≥ 50 years: Results from the irish longitudinal study on ageing. *J. Affect. Disord.* **2020**, *262*, 389–396. [CrossRef] [PubMed]
10. Ganasarajah, S.; Sundström Poromaa, I.; Thu, W.P.P.; Kramer, M.S.; Logan, S.; Caley, J.A.; Yong, E.-L. Objective measures of physical performance associated with depression and/or anxiety in midlife Singaporean women. *Menopause* **2019**, *26*, 1045–1051. [CrossRef]
11. Soysal, P.; Veronese, N.; Thompson, T.; Hahl, K.G.; Fernandes, B.S.; Prina, A.M.; Solmi, M.; Schofield, P.; Koyanagi, A.; Tseng, P.-T.; et al. Relationship between depression and frailty in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res. Rev.* **2017**, *36*, 78–87. [CrossRef]
12. Rodulfo, J. Sedentarismo, la enfermedad del siglo XXI. *Clin. Investig. Arterioscler.* **2019**, *31*, 233–240.
13. Rico, C.D. Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Rev. Investig. Educ. Cienc. Salud* **2017**, *2*, 41–48.
14. Martínez Rosales, F.J.; Barrera, R.V. *Depresión y Control Metabólico en Pacientes de Control Rutinario por Diabetes Mellitus Tipo 2. Hospital de 4to Nivel de Barranquilla. Abril de 2016-Abril de 2017*; Universidad Libre de Barranquilla: Barranquilla, Colombia, 2017.
15. Aranda, R.M. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Rev. Habanera Cienc. Med.* **2018**, *17*, 813–825.
16. Toro Tobar, R.A.; Avendaño-Prieto, B.L.; Vargas Espinosa, N.M. Transdiagnostic model of anxiety and depression according to the relationship with affect, intolerance of uncertainty, and anxiety sensitivity. *CES Psicol.* **2020**, *13*, 140–152. [CrossRef]
17. Salazar, C.F.D.; Aguilera, E.T.M.; Bolívar, L.A.R.; Parra, W.A.V. Efectos del ejercicio físico sobre la depresión y la ansiedad. *Rev. Colomb. Rehabil.* **2019**, *18*, 128–145. [CrossRef]
18. Ivars López, E. *Evidencia Bibliográfica Del Ejercicio Físico En Personas Con Depresión: Revisión Bibliográfica*; Universidad Miguel Hernández: Elche, Spain, 2021.
19. Hiles, S.; Lamers, F.; Milaneschi, Y.; Penninx, B.W.J.H. Sit, step, sweat: Longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. *Psychol. Med.* **2017**, *47*, 1466–1477. [CrossRef] [PubMed]
20. Schuch, F.B.; Vancampfort, D.; Firth, J.; Rosenbaum, S.; Ward, P.B.; Silva, E.S.; Hallgren, M.; De Leon, A.P.; Dunn, A.L.; Deslandes, A.C.; et al. Physical activity and incident depression: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Am. J. Psychiatry* **2018**, *175*, 631–648. [CrossRef] [PubMed]
21. Farioli-Vecchioli, S.; Sacchetti, S.; di Robilant, N.V.; Cutuli, D. The role of physical exercise and omega-3 fatty acids in depressive illness in the elderly. *Curr. Neuropharmacol.* **2018**, *16*, 308–326. [CrossRef]
22. Sakurai, H.; Uchida, H.; Kato, M.; Suzuki, T.; Baba, H.; Watanabe, K.; Inada, K.; Kikuchi, T.; Katsuki, A.; Kishida, I.; et al. Pharmacological management of depression: Japanese expert consensus. *J. Affect. Disord.* **2020**, *266*, 626–632. [CrossRef]
23. Tenforde, M.W.; Kim, S.S.; Lindsell, C.J.; Rose, E.B.; Shapiro, N.L.; Files, D.C.; Gibbs, K.W.; Erickson, H.L.; Steingrub, J.S.; Smithline, H.A.; et al. Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network—United States, March–June 2020. *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* **2020**, *69*, 993. [CrossRef]
24. Nes, B.M.; Janszky, I.; Vatten, L.J.; Nilsen, T.L.; Aspenes, S.T.; Wisløff, U. Estimating VO₂ peak from a nonexercise prediction model: The HUNT study, Norway. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2011**, *43*, 2024–2030. [CrossRef]
25. Calderón, D. Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Rev. Med. Herediana* **2018**, *29*, 182–191. [CrossRef]
26. Portellano-Ortiz, C.; Garre-Olmo, J.; Calvó-Pexas, L.; Conde-Sala, J.L. Depresión y variables asociadas en personas mayores de 50 años en España. *Rev. Psiquiatr. Salud Ment.* **2018**, *11*, 216–226. [CrossRef]
27. Mera, M.A.; Morales, S.C.; García, M.R.V. Intervention with physical-recreational activity to anxiety and depression in the elderly. *Rev. Cuba. Investig. Biomed.* **2018**, *37*, 47–56.
28. Pastor, I.G.; Rico, J.A.Q.; Pastor, A.G.; García, R.N.; Munuera, M.C.C. Depresión, ansiedad y salud autopercebida en estudiantes de Medicina: Un estudio transversal. *Rev. Esp. Educ. Méd.* **2021**, *2*, 21–31. [CrossRef]
29. Campo Barrientos, P.D. Perfil Epidemiológico de los Consumidores de Antidepresivos en España, ens 2014. 10 November 2016. Available online: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/51082/1/PAULA%20DEL%20CAMPO%20BARRIENTOS.pdf> (accessed on 10 November 2021).
30. Gil-García, E.; Matos, R.C.; Claudel, B.N.; Zambrano, A.G.; Vázquez-Santiago, S.; León, A.C.; Avilés, N.R. Consumo de psicofármacos en Andalucía. Un análisis de la Encuesta Andaluza de Salud desde la perspectiva de género. *Rev. Esp. Drogodepend.* **2020**, *45*, 52–68.
31. Molés Julio, M.P.; Esteve Clavero, A.; Lucas Miralles, M.V.; Folch Ayora, A. Factores asociados a la depresión en personas mayores de 75 años de edad en un área urbana. *Enferm. Global.* **2019**, *18*, 58–82. [CrossRef]
32. Jiménez, C.L.V.; Hidalgo, J.L.T.; Atienza, E.M.G.; Ruiz, M.S.N.; Cerón, I.H.; de la Rosa, L.M. Situación funcional, autopercepción de salud y nivel de actividad física en pacientes con artrosis. *Aten. Primaria* **2017**, *49*, 224–232. [CrossRef]
33. Domingo Orduña, C. *Nivel de Actividad Física Diaria y Relación con la Salud de Jóvenes Universitarios*; Universidad de Jaén: Jaen, Spain, 2021.

34. Luppá, M.; Sikorski, C.; Luck, T.; Ehreke, L.; Konnopka, A.; Wiese, B.; Weyerer, S.; König, H.; Riedel-Heller, S.G. Age-and gender-specific prevalence of depression in latest-life—systematic review and meta-analysis. *J. Affect. Disord.* **2012**, *136*, 212–221. [[CrossRef](#)]
35. Iden, K.R.; Engedal, K.; Hjørleifsson, S.; Ruths, S. Prevalence of depression among recently admitted long-term care patients in Norwegian nursing homes: Associations with diagnostic workup and use of antidepressants. *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* **2014**, *37*, 154–162. [[CrossRef](#)]
36. Cardos, Y.A.; Teruel, S.B.; Revert, B.A.; Belmonte, S.P.; Germes, A.O.; Llinares, L. *El Papel de la Depresión en la Predicción de la Calidad de Vida de las Personas Mayores*; Universidad Internacional de Valencia: Valencia, Spain, 2020; p. 5.
37. Henares Montiel, J.; Ruiz-Pérez, I.; Sordo, L.J.G.S. Salud mental en España y diferencias por sexo y por comunidades autónomas. *Gac. Sanit.* **2020**, *34*, 114–119. [[CrossRef](#)]
38. Paucara Pfoccori, M. *Inactividad Física Asociado a Depresión y Ansiedad en Pacientes con Enfermedades Cardiovasculares que Asisten a Consulta Externa de Cardiología del Hospital III Goyeneche, Febrero 2020*; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa: Arequipa, Peru, 2020.

**Anexo IV. Artículo 4: Physical Activity and
Prevalence of Depression and Antidepressants
in the Spanish Population.**

Article

Physical Activity and Prevalence of Depression and Antidepressants in the Spanish Population

Carmen Galán-Arroyo ¹, Damián Pereira-Payo ², Jorge Rojo-Ramos ³, Miguel A. Hernández-Mocholí ⁴, Eugenio Merellano-Navarro ⁵, Jorge Pérez-Gómez ², Ángel Denche-Zamorano ^{2,*} and Jose Carmelo Adsuar ¹

- ¹ Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; magaar04@alumnos.unex.es (C.G.-A.); jadssal@unex.es (J.C.A.)
 - ² Health Economy Motricity and Education (HEME), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; dpereirab@alumnos.unex.es (D.P.-P.); jorgepg100@unex.es (J.P.-G.)
 - ³ Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; jorgerr@unex.es
 - ⁴ Physical Activity and Quality of Life Research Group (AFYCAV), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; mhmochoi@unex.es
 - ⁵ Grupo de Investigación EFISAL, Universidad Autónoma de Chile, Talca 3460000, Chile; emerellano@gmail.com
- * Correspondence: andeza04@alumnos.unex.es



Citation: Galán-Arroyo, C.; Pereira-Payo, D.; Rojo-Ramos, J.; Hernández-Mocholí, M.A.; Merellano-Navarro, E.; Pérez-Gómez, J.; Denche-Zamorano, Á.; Adsuar, J.C. Physical Activity and Prevalence of Depression and Antidepressants in the Spanish Population. *Healthcare* **2022**, *10*, 363. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020363>

Academic Editors: Jennifer R. Pharr and Kavita Bata

Received: 24 December 2021

Accepted: 9 February 2022

Published: 12 February 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Introduction: Depression is a mental disorder that affects more than 250 million people in the world, limiting their functional capacities. The work of public health policies is aimed at reducing its prevalence as well as its pharmaceutical cost. Physical activity (PA) programs are interventions with a high potential for effectiveness. Objectives: To establish the relationships between physical activity and the prevalence of depression and antidepressant intake in the Spanish population. Design: We performed a correlational study that was based on data from the European Health Survey Spain 2020 with 20,287 participants, aged 18–84 years, living in Spain. Results: Dependency relationships were found between the prevalence of depression, and: the frequency of PA, the number of days of PA per week, and the number of days of muscle strengthening in the population, in both sexes, and in all age groups ($p < 0.001$). Dependency relationships were found between the three PA variables and the prevalence of taking antidepressants ($p < 0.001$). An elevated prevalence of depression and antidepressant taking were found in the inactive groups compared to those who performed PA ($p < 0.05$). Conclusions: There is an inverse relationship between physical activity and the probability of suffering from depression and the intake of antidepressants. Performing PA 3–4 days/week, including 1–2 days of strength work, could be the best proposal to reduce the prevalence of depression in the Spanish population.

Keywords: health; depression; physical activity; antidepressants; strength

1. Introduction

Depression is currently the most prevalent mental disorder [1] and is characterized by profound sadness and loss of interest as well as a wide range of emotional, cognitive, physical and behavioral symptoms [2].

Depression is a major contributor to the global burden of disease [3], causing a substantial burden on health systems [4]. At its most extreme, it can lead to suicide [3]. Public health policies focus their efforts on preventing this disorder, which affects one in ten people in the world [1], 6.4% of Europeans [5] and 6.68% of Spanish [6]. There is a need to scale up strategies on early interventions [7], because treatments with antidepressants are not only costly but also unsuccessful [8]. This is done through health promotion campaigns, advice on good practices, etc. [1]. Health promotion through physical activity and exercise programs for adults is an intervention with a proven beneficial effect on reducing the risk of depression [1].

It is universally accepted that regular physical activity is one of the priorities in Public Health as a means of preventing chronic diseases [9] and the decrease in premature mortality [10]. By physical activity we mean any bodily movement that is produced by skeletal muscles that produces an energy expenditure that is greater than that at rest [11]. Regular physical activity improves both physical and mental health [12]. Closely linked to physical activity and Public Health is physical exercise, which is defined as planned, structured, and repeated physical activity that is aimed at acquiring, maintaining, or improving physical fitness [11]. In relation to PA and PE we can find strength work, which is physical ability to perform work or a movement, being one of the essential performance factors [13]. Muscle strengthening is closely related to health [14].

When it comes to depression, PA is an effective preventive tool against depressive disorders [15] and has a positive effect on physical and mental health due to the release of endorphins, reducing anxiety, depression, and stress [12].

There is a large body of evidence on the benefits of PA and PE for people with depression, in prevention [16,17] as a protective factor against depression [18], as a preventive strategy [19], effective in primary prevention [20], and treatment [21–25], and as an adjuvant treatment [19,26,27] from severe to moderate depression with an exercise program [28], where strengthening exercises [28] could reduce the intake of antidepressants [16,17]. There were two meta-analyses of structured exercise programs that were recently published that conclude that heart rate and muscle strength improvement (based on resistance exercise) are moderators of depression improvement in middle-aged and older adults [29,30]. However, there is a lack of documentation on the recommended frequency of physical activity depending on the type of exercise that is performed (aerobic and/or strength) to prevent or reduce the prevalence of depression and to establish strategies for different age groups.

The aim of this study is, therefore, to establish relationships between physical activity and the prevalence of depression and antidepressant intake in the Spanish population, and to be able to establish a recommended dose of physical exercise to prevent and reduce depression.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design

In this cross-sectional investigation, a descriptive correlational study was performed that was based on data that were obtained from the public files included from the European Health Interview Survey of Spain 2020 (EESA 2020). The EESA is a survey that is conducted every five years by the Ministry of Health and the Spanish National Institute of Statistics (INE), forming part of the European Health Interview Survey (EHIS). This survey is coordinated by Eurostat and is regulated by Regulation (EC) 1338/2008 and Commission Regulation 141/2013. The interviews were conducted between 15 July 2019 to 24 July 2020 by previously trained and accredited interviewers.

2.2. Participants

The initial sample constituted of 22,072 participants, aged between 15 and 104, residing in Spain, who were interviewed on the occasion of the EESA 2020, individual adult questionnaire. For this study, data from people aged between 18 and 85 years were taken into account, so that those over 85 years of age (1282 participants) and those under 18 (503 participants) were excluded. The final sample was 20,287 persons: 9731 men and 10,556 women.

The participants were selected using a three-stage sampling system with stratification: census sections (first stage units, municipalities were grouped into seven strata, according to number of inhabitants, selecting the sections in each stratum, taking into account the probability proportional to its size, according to the main family dwellings belonging to it), main family dwellings (second stage units, selecting living with equal probability, through systematic sampling with random start), and surveyable persons (third stage units, one person per dwelling, using the Kish random method. The selection is random, with equal probability for each adult in the dwelling).

2.3. Ethics

Not required, since the data were obtained from anonymous, non-confidential public files.

2.4. Variables and Procedures

The variables that were used from EESE 2020 and the procedures that were followed with these variables are shown in the following table (Table 1).

Table 1. Variables and definitions.

Variable	Definition of Variable
Gender	Male or female.
Age	In years.
Age group	Youth (18–34 years); Young adults (35–49 years); Older adults (50–64 years); Older (65–84 years).
Life Depression	Item p.25_20a: “Have you ever suffered from depression?” Yes (Depression). No (No depression). For the analyses that included this variable, 19 participants with responses, Don’t know, or No answer (NS/NC) were excluded.
Depression 12 months	Item p.25_20b: “Have you suffered from it in the last 12 months?” Yes (Depression). No (No depression). For analyses including this variable, 22 participants with responses, NS/NC.
Diagnosed Depression	Item p.25_20c: “Has a doctor told you that you have it?” Yes (Depression). No (No depression). For analyses that included this variable, 21 participants with “NS/NC” responses were excluded.
Antidepressants	From items: Q.85: “During the past 2 weeks, have you taken any medication that was prescribed to you by a physician?” Yes/No; Q.86: “During the past 2 weeks, have you taken any medications, including herbal medications or vitamins, that were not prescribed to you by a doctor?” Yes/No; Q.87_14a: “Next, I am going to read you a list of types of medications, please tell me which one(s) of them you have taken in the last 2 weeks—antidepressants, stimulants?” Yes/No. Antidepressants (Participants with affirmative answers to items p.87_14a); Non-depressants (participants with “No” in items: p.85 and p.86; or with these, “Yes”, if p.87_14a = “No”).
Frequency of PA	From item p.112: “Which of these possibilities best describes the frequency with which you do some physical activity in your free time?” Never (“I do not exercise. I spend my free time almost completely sedentary”); Occasional (“I do some occasional physical or sport activity”); Several a month (“I do physical activity several times a month”); Several a week (“I do sport or physical training several times a week”).
PA days	From item p.117: “How many days do you practice sport, gymnastics, cycling, fast walking, etc., at least 10 min in a row?”. Groups were created: 0 days/week, 1–2 days/week, 3–4 days/week and 5+ days/week.
Muscle strengthening days	From item p.119: “How many days do you do activities specifically aimed at strengthening your muscles?” Groups were created: 0 days/week, 1–2 days/week, 3–4 days/week and 5+ days/week.

2.5. Statistical Analysis

The data analysis was carried out with the IBM SPSS Statistics v.25 statistical analysis software.

Initially, the distribution that was followed by the data of the study variables was checked by performing a Kolmogorov–Smirnov test. When insufficient evidence was found to assume the normality of the variable distributions, it was accepted that the data did not follow a normal distribution for subsequent analyses. For this reason, in the descriptive analysis to characterize the sample, the median, the interquartile range (continuous variables), and the absolute and relative frequencies (ordinal variables) were used to present the data of the different groupings that were formed. Similarly, for this reason, nonparametric statistical tests were used to evaluate the possible intergroup differences using the Mann–Whitney U test (for the continuous variable: age). The chi-square statistic (to analyze possible dependency relationships), and a pairwise z-test for independent proportions, using the Bonferroni correction when it was necessary, (to analyze possible differences between proportions presented by sexes) were used for the categorical variables: age group, lifetime depression, 12-month depression, diagnosed depression, frequency of PA, days of PA, and days of muscle strengthening. The effect size was presented with Cramer’s V or phi as necessary.

The level of significance that was established in this investigation was less than 0.05.

3. Results

The median age of the population that was studied was 54 years, being lower in men (53) than in women (55), with significant differences between the two ($p < 0.001$). Similarly, dependency relationships were found between the age group and sex ($\chi^2 = 57.97, p < 0.001$,

V = 0.053), with women presenting a higher proportion of the population than men in the elderly group (Table 2).

Table 2. Sociodemographic characteristics: age, age group, prevalence of depression and of taking antidepressants and physical activity; of the Spanish population aged 18–84 years in the EESE 2020.

Variables							
Ages (Years)	Total = 20,287	Men n = 9731	Women n = 10,556	-	-	p	-
Median (RI)	54 (26)	53 (24)	55 (27)	-	-	<0.001	-
Median (DE)	53.4 (16.8)	52.7 (16.5)	54.1 (17.0)	-	-	-	-
Age (Years)	Total = 20,287	Men n = 9731	Women n = 10,556	χ^2	df	p*	V
Young people	2913 (14.4)	1409 (14.5)	1504 (14.2)				
Young adults	5647 (27.8)	2841 (29.2)	2806 (26.6)	58.0	4	<0.001	0.053
Older adults	5842 (28.8)	2881 (29.6)	2961 (28.1)				
Older	5885 (29.5)	2600 (26.7) a	3285 (31.1) b				
Depression Life	Total = 20,268	Men n = 9726	Women n = 10,542	χ^2	df	p*	Φ
Depression	1922 (9.5)	603 (6.2) a	1319 (12.5) b	234.8	1	<0.001	0.108
No depression	18,346 (90.5)	9123 (93.8) a	9223 (87.5) b				
Depression 12 months	Total = 20,265	Men n = 9725	Women n = 10,540	χ^2	df	p*	Φ
Depression	1411 (7.0)	429 (4.4) a	982 (9.3) b	187.90	1	<0.001	0.096
No depression	18,854 (93.0)	9296 (95.6) a	9558 (90.7) b				
Diagnosed Depression	Total = 20,266	Men n = 9725	Women n = 10,541	χ^2	df	p*	Φ
Depression	1750 (8.6)	534 (5.5) a	1216 (11.5) b	234.28	1	<0.001	0.108
No depression	18,516 (91.4)	9191 (94.5) b	9325 (88.5) b				
Antidepressants	Total = 20,280	Men n = 9727	Women n = 10,553	χ^2	df	p*	Φ
Antidepressants	1116 (5.5)	302 (3.1) a	814 (7.7) b	206.74	1	<0.001	0.101
No antidepressants	19,164 (94.5)	9425 (96.9) a	9739 (92.3) b				
Frequency of PA	Total = 20,269	Men n = 9722	Women n = 10,547	χ^2	df	p*	V
Never	7168 (35.4)	3124 (32.1) a	4044 (38.3) b	144.17	3	<0.001	0.084
Occasionally	7955 (39.2)	3793 (39.0) a	4162 (39.5) a				
Several per month	2134 (10.5)	1151 (11.8) a	983 (9.3) b				
Several per week	3012 (14.9)	1654 (17.0) a	1358 (12.9) b				
Days of PA	Total = 20,163	Men n = 9673	Women n = 10,490	χ^2	df	p*	V
0 days/week	10,412 (51.6)	4725 (48.8) a	5687 (54.2) b	82.96	3	<0.001	0.064
1–2 days/week	2508 (12.4)	1175 (12.1) a	1333 (12.7) a				
3–4 days/week	3426 (17.0)	1740 (18.0) a	1686 (16.1) b				
5+ days/week	3817 (18.9)	2033 (21.0) a	1784 (17.0) b				
Strengthening days	Total = 20,104	Men n = 9642	Women n = 10,462	χ^2	df	p*	V
0 days/week	16,452 (81.8)	7673 (79.6) a	8779 (83.9) b	118.97	3	<0.001	0.077
1–2 days/week	1467 (7.3)	681 (7.1) a	786 (7.5) a				
3–4 days/week	1391 (6.9)	813 (8.4) a	578 (5.5) b				
5+ days/week	794 (3.9)	475 (4.9) a	319 (3.0) b				

p (p-value, Mann-Whitney U); p* (p-value, Chi square statistic); df (degree freedom); Φ (phi); V (Cramer's V); RI (Interquartile range); SD (Standard deviation); The data are presented by absolute and relative frequencies (ordinal variables); Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last two weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Frequency of PA ("Which of these possibilities best describes the frequency with which you do some physical activity in your free time?"); Days PA (how many days do you practice sport, gymnastics, cycling, brisk walking, etc., at least 10 min at a time); Strengthening days (how many days do you do activities specifically aimed at strengthening your muscles); ab (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%).

The prevalence of depression that was suffered at some time in life was 9.5% in the general population. Dependence relationships were found between the prevalence of depression and sex ($\chi^2 = 234.80$, $p < 0.001$, $\Phi = 0.108$), with women (12.5%) having a higher prevalence than men (6.2%), with significant differences between them ($p < 0.05$). Similar results were found in the prevalence of depression in the last 12 months (7.0%) and diagnosed by a physician (8.6%) in the general population, with dependence relationships between the prevalence and the sex of the participants ($\chi^2 = 187.90$, $p < 0.001$, $\Phi = 0.096$ and $\chi^2 = 234.28$, $p < 0.001$, $\Phi = 0.108$, respectively). In both, significant differences were found between the sexes ($p < 0.05$), with 6 and 4.6 percentage points of difference between the men and the women, with higher prevalence in women, both in depression at 12 months, as well as in diagnosed depression. These dependency relationships were also found between the prevalence of antidepressant use and sex ($\chi^2 = 206.74$, $p < 0.001$, $\Phi = 0.101$). The prevalence of taking antidepressants in the general population was 5.5%, being more than twice as high in women (7.7%) than in men (3.1%), with statistically significant differences in prevalence ($p < 0.05$) (Table 2).

A total of 74.6% of the general population reported not doing PA on a regular frequency: never (35.4%) and occasionally (39.2%). Dependence relationships were found between the frequency of PA and sex ($\chi^2 = 144.17$, $p < 0.001$, $V = 0.084$), the proportion of inactive women (38.3%) was 5.2 percentage points higher than that of men (33.1%), and the difference between the proportions of people with a frequency of several times a month or more between men (28.8%) and women (22.2%) was 6.6 points; all of these differences were significant ($p < 0.05$). Dependence relationships were also found between the days of PA per week and sex ($\chi^2 = 82.96$, $p < 0.001$, $V = 0.064$). A total of 51.6% of the population reported performing PA zero days a week, this proportion being higher in women (54.7%) than in men (48.8%), with significant differences between the two ($p < 0.05$). Something that was also found in the proportions of people with 5+ days of PA, being 18.9% in the general population, and finding a difference of 4 percentage points between men (21%) and women (17%). Much higher were the proportions of people who reported not performing muscle-strengthening exercises on any day of the week. In this sense, 81.8% of the general population performed these activities on zero days, and there was a relationship of dependence between these activities and sex ($\chi^2 = 118.97$, $p < 0.001$, $V = 0.077$). In women, this prevalence reached 83.9% compared to 79.6% in men, with $p < 0.05$ (Table 2).

Dependence relationships were found between the lifetime prevalence of depression and the frequency of PA, both in the general population ($\chi^2 = 235.15$, $p < 0.001$, $V = 0.108$) and in both sexes (Men: $\chi^2 = 76.73$, $p < 0.001$, $V = 0.089$; Women: $\chi^2 = 126.85$, $p < 0.001$, $V = 0.110$). The prevalence of lifetime depression was 13.4% in the inactive general population, being 4.8 percentage points lower in the population that performed PA occasionally (8.6%) and about 8 points lower in the more active groups (5.2% in the group that performed PA several times a month and 5.5% in the group that performed PA several times a week), finding significant differences between the groups ($p < 0.05$). The same occurred in men and women, with significant differences between the prevalence of inactive and occasional people, and between these and the higher levels ($p < 0.05$). In women, the highest prevalence of lifetime depression was found in inactive women (16.7%), with women who performed PA several times a month having the lowest prevalence (7.1%). This was similar for men, with the lowest prevalence found among men who performed PA several times a month (3.6%). These dependency relationships, both in the general population and in both sexes, were found in the prevalence of depression in the last 12 months and of diagnosed depression. Thus, significant differences were also found between the prevalence of depression among the different PA groups, being higher in the inactive than in the occasional, and in both groups and higher PA levels, with $p < 0.05$. On the other hand, the prevalence of taking antidepressants showed dependence relationships with the frequency of PA, both in the general population ($\chi^2 = 198.95$, $p < 0.001$, $V = 0.099$) and in both sexes (Men: $\chi^2 = 72.52$, $p < 0.001$, $V = 0.086$; Women: $\chi^2 = 102.33$, $p < 0.001$, $V = 0.099$). The prevalence in the inactive population was more than three times higher than the prevalence in the group with the

highest frequency of PA (8.2% vs. 2.5), with significant differences in proportions between these groups ($p < 0.05$). This finding in the general population also occurred in both men and women. Men who performed PA several times a month had the lowest prevalence of taking antidepressants (1.3%), while the highest prevalence was found in inactive men (5.1%). On the other hand, inactive women had a prevalence that was 6.9 points higher than women with the highest frequency of PA (10.7% vs. 3.8) (Table 3).

The prevalence of lifetime, past 12 months, and physician-diagnosed depression also presented dependence relationships with the days of PA that were performed per week, both in the general population and in both sexes. The highest prevalence in the three depression conditions were in the groups that performed zero days of PA per week compared to the groups that performed PA, at least one day, with $p < 0.05$; this was found in the general population, in men and in women. The lowest prevalence was found in the groups that performed PA between three and four days a week, with significant differences, in most cases, with respect to the prevalence of the other groups ($p < 0.05$). The highest prevalence was found in the inactive women: lifetime depression (15.7%), 12-month depression (12.1%), and diagnosed depression (14.5%); with differences in proportions between 6–7 points with respect to the women who performed PA three to four days a week (lifetime: 7.8%; 12-months: 5.3%; diagnosed: 7.1%) who presented the lowest prevalence. With smaller differences in proportions, the same was found in men, who presented differences of around 4–5 points between inactive and men with PA three to four days a week. These dependency relationships and these differences between the PA groups were also found in the prevalence of taking antidepressants, with prevalence that doubled or even tripled between inactive persons and those who took PA three to four days a week (Table 4).

The existence of dependency relationships between the prevalence of the three conditions of depression that were analyzed in this study and the number of days per week that muscle-strengthening activities were also found, both in the general population and in both sexes. In men, significant differences were found between the prevalence of depression of those who did not perform, at least one day a week, muscle strengthening exercises, compared to the rest of the groups, although no differences were found between the rest of the groups among themselves ($p < 0.05$). In women, the lowest prevalence of depression in the three conditions was found in those who performed these activities one to two days a week. Finally, dependency relationships were also found between the prevalence of taking antidepressants and the days per week that muscle strengthening exercises were performed, finding significant differences between those who did not perform, at least one day, and the rest ($p < 0.05$) in the general population (Table 5).

Table 3. Relationship between the prevalence of: depression (lifetime, in the last 12 years and diagnosed); consumption of antidepressants; and frequency of physical activity (T112) in the general Spanish population of the EESE 2020 between 18 and 84 years, and by sex.

Sex	Depression throughout Life	Frequency of Physical Activity					χ^2	df	p*	V
		Total	Never	Occasional	Several/Month	Several/Week				
Men (n = 9717)	Depression	603 (6.2)	284 (9.1) a	215 (5.7) b	41 (3.6) c	63 (3.8) c	76.73	3	<0.001	0.089
	No depression	9114 (93.8)	2828 (90.9) a	3578 (94.3) b	1108 (96.4) c	1590 (96.2) c				
Women (n = 10,535)	Depression	1315 (12.5)	674 (16.7) a	469 (11.3) b	70 (7.1) c	102 (7.5) c	126.85	3	<0.001	0.110
	No depression	9220 (87.5)	3367 (83.3) a	3688 (88.7) b	912 (92.9) c	1253 (13.6) c				
Total (n = 20,252)							235.15	3	<0.001	0.108
Sex	Depression last 12 months	Frequency of Physical Activity					χ^2	df	p*	V
		Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week				
Men (n = 9716)	Depression	429 (4.4)	221 (7.1) a	150 (4.0) b	22 (1.9) c	36 (2.2) c	91.00	3	<0.001	0.097
	No depression	9287 (95.6)	2901 (92.9) b	3642 (96.0) b	1127 (98.1) c	1617 (97.8) c				
Women (n = 10,533)	Depression	978 (9.3)	523 (12.9) a	344 (8.3) b	42 (4.3) c	69 (5.1) c	126.80	3	<0.001	0.110
	No depression	9555 (90.7)	3517 (87.1) a	3812 (91.7) b	940 (95.7) c	1286 (94.9) c				
Total (n = 20,249)							244.58	3	<0.001	0.110
Sex	Diagnosed depression	Frequency of Physical Activity					χ^2	df	p*	V
		Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week				
Men (n = 9716)	Depression	534 (5.5)	254 (8.1) a	187 (4.9) b	35 (3.0) c	58 (3.5) c	70.14	3	<0.001	0.085
	No depression	9182 (94.5)	2867 (91.9) a	3606 (95.1) b	1114 (97.0) c	1595 (96.5) c				
Women (n = 10,534)	Depression	1213 (11.5)	631 (15.6) a	424 (10.2) b	65 (6.6) c	93 (6.9) c	125.71	3	<0.001	0.109
	No depression	9321 (88.5)	3409 (84.4) a	3733 (89.8) b	917 (93.4) c	1262 (93.1) c				
Total (n = 20,250)							226.93	3	<0.001	0.106
Sex	Antidepressants	Frequency of Physical Activity					χ^2	df	p*	V
		Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week				
Men (n = 9718)	Antidepressants	302 (3.1)	160 (5.1) a	104 (2.7) b	17 (1.5) c	21 (1.3) c	72.52	3	<0.001	0.086
	No antidepressants	9416 (96.9)	2963 (94.9) a	3688 (97.3) b	1134 (98.5) c	1633 (98.7) c				
Women (n = 10,545)	Antidepressants	813 (7.7)	431 (10.7) a	293 (7.0) b	37 (3.8) c	52 (3.8) c	102.33	3	<0.001	0.099
	No antidepressants	9732 (92.3)	3612 (89.3) a	3868 (93.0) b	946 (96.2) c	1306 (96.2) c				
Total (n = 20,263)							198.95	3	<0.001	0.099

The data presented by absolute and relative frequencies; Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last two weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Frequency of PA ("Which of these possibilities best describes the frequency with which you do some physical activity in your free time?"); p* (p-value. Chi-square statistic); df (degree freedom); V (Cramer's V); abc (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%); n (participants).

Table 4. Relationship between the prevalence of depression (lifetime, in the last 12 years and diagnosed) and the number of days of physical activity per week in the general Spanish population of the EESE 2020 between 18 and 84 years of age, and by sex.

Sex	Depression Life	Days of Physical Activity per Week					χ^2	df	p*	V
		Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Men (n = 9668)	Yes	600 (6.2)	391 (8.3) a	47 (4.0) b,c	57 (3.3) c	105 (5.2) b	74.07	3	<0.001	0.088
	No	9068 (93.8)	4332 (91.7) a	1128 (96.0) b,c	1683 (96.7) c	1925 (94.8) b				
Women (n = 10,478)	Yes	1312 (12.5)	891 (15.7) a	134 (11.1) b	131 (7.8) c	156 (8.8) b,c	116.83	3	<0.001	0.106
	No	9166 (87.5)	4790 (84.3) a	1198 (89.9) b	1553 (92.2) c	1625 (91.2) b,c				
Total (n = 20,252)							206.90	3	<0.001	0.101
Sex	Depression 12 months	Days of Physical Activity per Week					χ^2	df	p*	V
		Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Men (n = 9677)	Yes	426 (4.4)	297 (6.3) a	30 (2.6) b,c	26 (2.1) c	63 (3.1) b	80.02	3	<0.001	0.091
	No	9241 (95.6)	4426 (93.7) a	1145 (97.4) b,c	1704 (97.9) c	1966 (96.9) b				
Women (n = 10,476)	Yes	976 (9.3)	688 (12.1) a	89 (6.7) b	90 (5.3) b	109 (6.1) b	116.44	3	<0.001	0.105
	No	9500 (90.7)	4992 (87.9) a	1243 (93.3) b	1594 (94.7) b	1671 (93.9) b				
Total (n = 20,143)							212.08	3	<0.001	0.103
Sex	Diagnosed Depression	Days of Physical Activity per Week					χ^2	df	p*	V
		Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Men (n = 9667)	Yes	532 (5.5)	349 (7.4) a	38 (3.2) b,c	51 (2.9) c	94 (4.6) b	69.10	3	<0.001	0.085
	No	9135 (94.5)	4373 (92.6) a	1137 (96.8) b,c	1689 (97.1) c	1936 (95.4) b				
Women (n = 10,477)	Yes	1209 (11.5)	825 (14.5) a	127 (9.5) b	120 (7.1) c	137 (7.7) b,c	112.79	3	<0.001	0.104
	No	9268 (88.5)	4855 (85.5) a	1205 (90.5) b	1564 (92.9) c	1644 (92.3) b,c				
Total (n = 20,144)							195.44	3	<0.001	0.099
Sex	Antidepressants	Days of Physical Activity per Week					χ^2	df	p*	V
		Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Men (n = 9669)	Yes	301 (3.1)	215 (4.6) a	16 (1.4) b	25 (1.4) b	45 (2.2) b	66.12	3	<0.001	0.083
	No	9368 (96.9)	4506 (95.4) a	1159 (98.6) b	1715 (98.6) b	1988 (97.8) b				
Women (n = 10,488)	Yes	810 (7.7)	560 (9.9) a	88 (6.6) b	77 (4.6) c	85 (4.8) c	83.93	3	<0.001	0.089
	No	9678 (92.3)	5125 (90.1) a	1245 (93.4) b	1609 (95.4) c	1699 (95.2) c				
Total (n = 20,157)							158.62	3	<0.001	0.089

The data are presented by absolute and relative frequencies; Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last two weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Days PA (how many days do you practice sport, gymnastics, cycling, brisk walking, etc., at least 10 min at a time); p* (p-value. Chi-square statistic); df (degree freedom); V (Cramer's V); abc (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%); n (participants).

In each age group, the prevalence of depression that was suffered at any time in life was found to be related to the frequency of PA. In the young general population, the prevalence of depression reached 3.2%. In inactive young people, the prevalence was found to be 2.1 percentage points higher than the average (5.3%), while the prevalence decreased to 1.3% in those who performed PA several times a month. In the elderly, the prevalence in inactive persons was 19.8%, 10.6 percentage points higher than in the elderly with PA several times a month (9.2%). In any age group, significant differences were found in the prevalence of depression at any time of life between inactive persons and the rest of the PA groups, although not between them ($p < 0.05$). The same relationships and differences were found in the prevalence of diagnosed depression. On the other hand, although the previous dependency relationships were again found in the prevalence of depression in the last 12 months in all age groups, in adults and the elderly, differences were found between performing PA occasionally and performing PA several times a month, or more, with lower prevalence in the latter ($p < 0.05$). In the elderly, the prevalence of depression in the last 12 months was tripled in inactive persons (15.7%) compared to those who performed PA several times a month (4.7%), with $p < 0.05$. Regarding the prevalence of taking antidepressants, dependence relationships were found with the frequency of PA in all age groups. In adults and the elderly, significant differences were found between the prevalence of inactive people and the rest of the groups ($p < 0.05$) (Table 6).

The results were not very different when analyzing the relationships between the prevalence of depression in each of the conditions and the PA groups, according to the days per week. Dependency relationships were found in all of them and in all age groups. A lower prevalence was found in all groups with one PA day per week, or more, compared to the inactive group, with $p < 0.05$. In young people, between the inactive (5.3%) and the groups with the highest number of PA days per week reached 3.6 percentage points, these differences reached 8 percentage points in the elderly (0 days/week: 17.2% vs. 5+days/week: 9.2%) in the prevalence of depression that was suffered throughout life, with similar differences in the prevalence of depression in the last 12 months and in diagnosed depression. The prevalence of taking antidepressants was also related to the days of PA per week in all age groups. Although significant differences were found between then inactive and the rest of the groups, no differences were found in the latter among themselves ($p < 0.05$). However, in young people and the elderly, no differences were found between the inactive people and those who performed PA 1–2 days a week, or between these and the rest of the groups ($p < 0.05$) (Table 7).

Finally, dependency relationships were found between the prevalence of depression in the three conditions that were analyzed and the days per week of muscle strengthening activities in all the age groups. In all the age groups, significant differences were found between the prevalence of the inactive groups and those who performed strengthening activities one to two times per week ($p < 0.05$), being lower in the latter. However, the same did not occur with the prevalence of all the groups with a greater number of days per week, finding increased prevalence with respect to those of the one to two days per week group. Similarly, dependence relationships were found between the prevalence of taking antidepressants and the number of days of strengthening activities in all the age groups, although significant differences were only found between some groups, with the highest prevalence in the group of young people in the group of five days or more per week, although without significant differences with the inactive group. In the rest of the age groups, although with lower prevalence, the differences between the two groups were not significant either, although they were significant with other groups (Table 8).

Table 5. Relationship between the prevalence of depression (lifetime, in the last 12 years and diagnosed) and days of muscle-strengthening training per week in the general Spanish population of EESE 2020 between 18 and 84 years of age, and by sex.

Sex	Depression Life	Muscle Strengthening Days per Week					χ^2	df	p*	V
		Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Men (n = 9637)	Yes	600 (6.2)	527 (6.9) a	22 (3.2) b	31 (3.8) b	20 (4.2) b	27.27	3	<0.001	0.053
	No	9037 (93.8)	7143 (93.1) a	659 (96.8) b	781 (96.2) b	454 (95.8) b				
Women (n = 10,450)	Yes	1311 (12.5)	1210 (13.8) a	39 (5.0) b	41 (7.1) b	21 (6.6) b	79.53	3	<0.001	0.087
	No	9139 (87.5)	7559 (86.2) a	746 (95.0) b	536 (92.9) b	298 (93.4) b				
Total (n = 20,087)		1911 (9.5)	1737 (10.6) a	61 (4.2) b	72 (5.2) b	41 (5.2) b	117.58	3	<0.001	0.077
Sex	Depression 12 months	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week	χ^2	df	p*	V
Men (n = 9636)	Yes	426 (4.4)	383 (5.0) a	14 (2.1) b	18 (2.2) b	11 (2.3) b	29.22	3	<0.001	0.055
	No	9210 (95.6)	7287 (95.0) a	667 (97.9) b	794 (97.8) b	462 (97.7) b				
Women (n = 10,448)	Yes	976 (9.3)	906 (10.3) a	21 (2.7) b	34 (5.9) c	15 (4.7) b,c	67.51	3	<0.001	0.080
	No	9472 (90.7)	7862 (89.7) a	761 (97.3) b	543 (94.1) c	303 (95.3) b,c				
Total (n = 20,084)		1402 (7.0)	1289 (7.8) a	35 (2.4) b	52 (3.7) c	26 (3.3) b,c	105.43	3	<0.001	0.072
Sex	Diagnosed Depression	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week	χ^2	df	p*	V
Men (n = 9636)	Yes	532 (5.5)	463 (6.0) a	18 (2.6) b	31 (3.8) b	20 (4.2) a,b	20.79	3	<0.001	0.046
	No	9104 (94.5)	7206 (94.0) a	663 (97.4) b	781 (96.2) b	454 (95.8) a,b				
Women (n = 10,449)	Yes	1208 (11.6)	1121 (12.8) a	33 (4.2) b	39 (6.8) c	15 (4.7) b,c	82.10	3	<0.001	0.089
	No	9241 (88.4)	7647 (87.2) a	752 (95.8) b	538 (93.2) c	304 (95.3) b,c				
Total (n = 20,085)		1740 (8.7)	1584 (9.6) a	51 (3.5) b	70 (5.0) c	35 (4.4) b,c	110.62	3	<0.001	0.074
Sex	Antidepressants	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week	χ^2	df	p*	V
Men (n = 9638)	Yes	301 (3.1)	268 (3.5) a	13 (1.9) b	11 (1.4) b	9 (1.9) a,b	17.60	3	<0.001	0.043
	No	9368 (96.9)	7401 (96.5) a	668 (98.1) b	802 (98.6) b	466 (98.1) a,b				
Women (n = 10,460)	Yes	809 (7.7)	743 (8.5) a	25 (3.2) b	23 (4.0) b	18 (5.6) a,b	42.79	3	<0.001	0.064
	No	9651 (92.3)	8034 (91.5) a	761 (96.8) b	555 (96.0) b	301 (94.4) a,b				
Total (n = 20,098)		1111 (5.5)	1011 (6.1) a	38 (2.6) b	34 (2.4) b	27 (3.4) b	68.59	3	<0.001	0.058

The data are presented by absolute and relative frequencies; Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last two weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Strengthening days (how many days do you do activities specifically aimed at strengthening your muscles); p* (p-value, Chi-square statistic); df (degree freedom); V (Cramer's V); abc (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%); n (participants).

Table 6. Relationship between the prevalence of depression (lifetime, past 12 years and diagnosed) and the frequency of physical activity in the general Spanish population of EESE 2020 between 18 and 84 years, by age group.

Age	Depression Life	Frequency of Physical Activity					χ^2	df	p*	V
		Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week				
Young people	Yes	93 (3.2)	46 (5.3) a	27 (3.0) b	6 (1.3) b	14 (2.0) b	20.81	3	<0.001	0.085
	No	334 (5.9)	159 (8.5) a	104 (5.3) b	31 (4.1) b	40 (3.9) b				
Young adults	Yes	622 (10.7)	281 (13.8) a	241 (9.6) b	39 (7.3) b	61 (8.1) b	35.77	3	<0.001	0.080
	No	5047 (92.5)	4236 (90.1) a	4012 (90.4) b	587 (92.7) b	639 (92.7) b				
Older Adults	Yes	869 (14.8)	472 (19.8) a	312 (12.1) b	35 (9.2) b	50 (9.5) b	82.69	3	<0.001	0.119
	No	5341 (95.2)	4257 (90.2) a	4213 (97.9) b	497 (92.8) b	667 (95.5) b				
Total		1918 (9.5)	958 (13.4) a	684 (8.6) b	111 (5.2) c	165 (5.5) c	235.2	3	<0.001	0.108
Age	Depression 12 months	Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week	χ^2	df	p*	V
Young people	Yes	65 (2.2)	30 (3.4) a	20 (2.2) ab	4 (0.9) b	11 (1.6) b	11.14	3	0.011	0.062
	No	237 (4.2)	118 (6.3) a	79 (4.0) b	17 (2.3) c	23 (2.2) c				
Young adults	Yes	464 (8.0)	221 (10.9) a	180 (7.2) b	25 (4.7) c	38 (5.0) c	42.68	3	<0.001	0.086
	No	641 (10.9)	375 (15.7) a	215 (8.3) b	18 (4.7) c	33 (6.3) b,c				
Total		1407 (6.9)	744 (10.4) a	494 (6.2) b	64 (3.0) c	105 (3.5) c	244.6	3	<0.001	0.110
Age	Diagnosed Depression	Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week	χ^2	df	p*	V
Young people	Yes	81 (2.8)	40 (4.6) a	22 (2.5) b	5 (1.1) b	14 (2.0) b	17.30	3	0.001	0.077
	No	305 (5.4)	150 (8.0) a	90 (4.6) b	27 (3.6) b	38 (3.7) b				
Young adults	Yes	573 (9.8)	263 (13.0) a	221 (8.8) b	36 (6.7) b	53 (7.0) b	38.00	3	<0.001	0.081
	No	788 (13.4)	432 (18.1) a	278 (10.8) b	32 (8.4) b	46 (8.8) b				
Total		1747 (8.6)	885 (12.4) a	611 (7.7) b	100 (4.7) c	151 (5.0) c	226.93	3	<0.001	0.106
Age	Antidepressants	Total	Never	Occasional	Several/month	Several/week	χ^2	df	p*	V
Young people	Yes	47 (1.6)	23 (2.6) a	11 (1.2) b	5 (1.1) ab	8 (1.2) b	8.31	3	0.040	0.053
	No	197 (3.5)	100 (5.3) a	63 (3.2) b	15 (2.0) b,c	19 (1.8) c				
Young adults	Yes	386 (6.6)	192 (9.5) a	151 (6.0) b	19 (3.5) c	24 (3.2) c	51.01	3	<0.001	0.094
	No	485 (8.2)	276 (11.5) a	172 (6.7) b	15 (3.9) c	22 (4.2) c				
Total		1115 (5.5)	591 (8.2) a	397 (5.0) b	54 (2.5) c	73 (2.4) c	199	3	<0.001	0.099

The data are presented by absolute and relative frequencies; Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last two weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Frequency of PA ("Which of these possibilities best describes the frequency with which you do some physical activity in your free time?"; n (participants); p* (p-value, Chi-square statistic); df (degree freedom); V (Cramer's V); abc (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%); n (participants).

Table 7. Relationship between the prevalence of depression (lifetime, past 12 years and diagnosed) and days of physical activity in the general Spanish population of the EESE 2020 between 18 and 84 years, by age group.

		Days of Physical Activity per Week					χ ²	df	p*	V
Age	Depression Life	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	93 (3.2)	60 (5.3) a	11 (2.4) b	13 (1.7) b	9 (1.7) b	20.81	3	<0.001	0.085
Young adults	Yes	334 (6.0)	205 (8.0) a	50 (5.4) b	40 (3.3) c	39 (4.2) b,c	35.77	3	<0.001	0.080
Older Adults	Yes	618 (10.7)	384 (12.7) a	60 (7.8) b	75 (8.3) b	99 (9.0) b	36.30	3	<0.001	0.079
Older	Yes	867 (14.8)	633 (17.2) a	60 (16.5) a	60 (10.9) b	114 (9.2) b	82.69	3	<0.001	0.119
Total	Yes	1912 (9.5)	1282 (12.3) a	181 (7.2) b	188 (5.5) c	261 (6.8) b	235.2	3	<0.001	0.108
		Depression 12 months					χ ²	df	p*	V
Age	Depression 12 months	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	65 (2.2)	40 (3.5) a	9 (2.0) a,b	7 (0.9) b	9 (1.7) b	26.01	3	<0.001	0.095
Young adults	Yes	237 (4.2)	156 (6.1) a	30 (3.2) b	27 (2.3) b	24 (2.6) b	39.70	3	<0.001	0.084
Older Adults	Yes	461 (7.9)	295 (9.8) a	37 (4.8) b	52 (5.7) b	77 (7.0) b	29.13	3	<0.001	0.071
Older	Yes	639 (10.9)	494 (13.4) a	43 (11.8)	40 (7.3) b	62 (5.0) b	54.18	3	<0.001	0.096
Total	Yes	1402 (7.0)	985 (9.5) a	119 (4.7) b	126 (3.7) c	172 (4.5) b,c	206.90	3	<0.001	0.101
		Diagnosed Depression					χ ²	df	p*	V
Age	Diagnosed Depression	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	81 (2.8)	51 (4.5) a	11 (2.4) a,b	10 (1.3) b	9 (1.7) b	22.73	3	0.001	0.085
Young adults	Yes	305 (5.4)	187 (7.3) a	44 (4.8) b	37 (3.1) c	37 (4.0) b,c	35.03	3	<0.001	0.079
Older Adults	Yes	569 (9.8)	359 (11.9) a	53 (6.9) b	70 (7.7) b	87 (7.9) b	31.63	3	<0.001	0.074
Older	Yes	786 (13.5)	577 (15.6) a	57 (15.7) a	54 (9.8) b	98 (7.9) b	55.55	3	<0.001	0.098
Total	Yes	1741 (8.6)	1174 (11.3) a	165 (6.6) b	171 (5.0) c	231 (6.1) b	195.44	3	<0.001	0.099
		Antidepressants					χ ²	df	p*	V
Age	Antidepressants	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	47 (1.6)	28 (2.5) a	11 (2.4) a	4 (0.5) b	4 (0.7) b	15.25	3	0.002	0.073
Young adults	Yes	197 (3.5)	126 (4.9) a	25 (2.7) b	23 (1.9) b	23 (2.5) b	28.84	3	<0.001	0.072
Older Adults	Yes	384 (6.6)	254 (8.4) a	31 (4.0) b	44 (4.8) b	55 (5.0) b	33.91	3	<0.001	0.076
Older	Yes	483 (8.3)	367 (9.9) a	37 (10.2) a	31 (5.6) b	48 (3.9) b	51.99	3	<0.001	0.094
Total	Yes	1115 (5.5)	775 (7.4) a	104 (4.1) b	102 (3.0) c	130 (3.4) b,c	158.6	3	<0.001	0.089

The data are presented by absolute and relative frequencies; Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last 2 weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Days PA (how many days do you practice sport, gymnastics, cycling, brisk walking, etc., at least 10 min at a time); p* (p-value, Chi-square statistic); df (degree freedom); V (Cramer's V); abc (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%; n (participants).

Table 8. Relationship between the prevalence of depression (lifetime, past 12 years and diagnosed) and days of muscle-strengthening training per week in the general Spanish population of EESE 2020 between 18 and 84 years, by age group.

		Muscle Strengthening Days per Week					χ ²	df	p*	V
Age	Depression Life	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	93 (3.2)	79 (4.2) a	3 (0.9) b	6 (1.4) b	5 (2.4) a,b	16.73	3	0.001	0.076
Young adults	Yes	333 (6.0)	283 (6.7) a	21 (3.6) b	23 (4.4) a,b	6 (2.5) b	16.83	3	0.001	0.055
Older Adults	Yes	618 (10.7)	558 (11.3) a	23 (6.5) b	26 (9.1) a,b	11 (6.0) b	13.25	3	0.004	0.048
Older	Yes	867 (14.9)	817 (15.3) a	14 (8.0) b	17 (10.6) a,b	19 (12.2) a,b	10.67	3	0.014	0.043
Total	Yes	1911 (9.5)	1737 (10.6) a	61 (4.2) b	72 (5.2) b	41 (5.2) b	117.6	3	<0.001	0.077
		Depression 12 months					χ ²	df	p*	V
Age	Depression 12 months	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	65 (2.3)	54 (2.8) a	1 (0.3) b	5 (1.2) b,c	5 (2.5) a, c	11.49	3	0.009	0.063
Young adults	Yes	237 (4.2)	204 (4.8) a	11 (1.9) b	17 (3.3) a,b	5 (2.1) b	15.19	3	0.002	0.052
Older Adults	Yes	461 (8.0)	419 (8.4) a	14 (3.9) b	20 (7.0) a,b	8 (4.4) a,b	12.98	3	0.005	0.047
Older	Yes	639 (11.0)	612 (11.5) a	9 (5.1) b	10 (6.3) b	8 (5.2) b	16.60	3	0.001	0.053
Total	Yes	1402 (7.0)	1289 (7.8) a	35 (2.4) b	52 (3.7) c	26 (3.3) b,c	105.4	3	<0.001	0.072
		Diagnosed Depression					χ ²	df	p*	V
Age	Diagnosed Depression	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	81 (2.8)	69 (3.6) a	1 (0.3) b	6 (1.4) b	5 (2.4) a,b	16.21	3	0.001	0.075
Young adults	Yes	304 (5.4)	259 (6.1) a	17 (2.9) b	22 (4.2) a,b	6 (2.5) b	16.28	3	0.001	0.054
Older Adults	Yes	569 (9.8)	514 (10.4) a	20 (5.6) b	26 (9.1) a,b	9 (4.9) b	13.86	3	0.003	0.049
Older	Yes	786 (13.5)	742 (13.9) a	13 (7.4) b	16 (10.0) a,b	15 (9.6) a,b	10.14	3	0.017	0.042
Total	Yes	1740 (8.7)	1584 (9.6) a	51 (3.5) b	70 (5.0) c	35 (4.4) b,c	110.64	3	<0.001	0.074
		Antidepressants					χ ²	df	p*	V
Age	Antidepressants	Total	0 days/week	1–2 days/week	3–4 days/week	5+ days/week				
Young people	Yes	47 (1.6)	36 (1.9) a	2 (0.6) a	4 (0.9) a	5 (2.4) a	5.29	3	0.152	0.043
Young adults	Yes	196 (3.5)	167 (3.9) a	13 (2.2) b	10 (1.9) b	6 (2.5) a,b	9.61	3	0.022	0.041
Older Adults	Yes	384 (6.6)	350 (7.1) a	12 (3.4) b	14 (4.9) a,b	8 (4.4) a,b	10.45	3	0.015	0.043
Older	Yes	483 (8.3)	458 (8.6) a	11 (6.2) a,b	6 (3.7) b	8 (5.1) a,b	8.07	3	0.045	0.037
Total	Yes	1110 (5.5)	1011 (6.1) a	38 (2.6) b	34 (2.4) b	27 (3.4) b	68.59	3	<0.001	0.058

The data are presented by absolute and relative frequencies; Depression (Depression diagnosed by a physician); Non-depression (Depression no diagnosed); Antidepressants (have taken antidepressants in the last 2 weeks); No antidepressants (have not taken antidepressants in the last two weeks); Strengthening days (how many days do you do activities specifically aimed at strengthening your muscles); p* (p-value, Chi-square statistic); df (degree freedom); V (Cramer's V); abc (Each subscript corresponds to significant differences between column proportions at 95%; n (participants).

4. Discussion

The first finding of our study was in relation to sex. Significant differences were found ($p < 0.05$), as noted in most studies, where being female is a risk factor that is associated with depression [31,32]. Likewise, dependency relationships were found between age group and sex, with women presenting a higher proportion of the population with depression than men in the elderly group; this is consistent with the majority of studies indicating that depression is higher in older women [33–35].

Regarding age, the median age of the population that was studied was 54 years, being lower in men (53) than in women (55), with significant differences between the two ($p < 0.001$). It may be related to the onset of menopause in women, as indicated by other studies [36,37].

The prevalence of depression that was suffered at some point in life was 9.5% in the general population, the same as the ENSE 2017 survey, whose figure stands at 9.2%. Dependency relationships were found between the prevalence of depression and sex, with women (12.5%) presenting a prevalence twice that of men (6.2%), with significant differences between the two ($p < 0.05$). Similar results were found in the prevalence of depression in the last 12 months and diagnosed by a physician (8.6%) in the general population, as noted in most studies, where being female is a risk factor that is associated with depression [31,32].

Also, dependence relationships were found between the prevalence of taking antidepressants and sex, being more than twice as high in women (7.7%) than in men (3.1%), with statistically significant differences between both ($p < 0.05$). This is in line with other studies [38,39] where the prevalence of antidepressant use is twice as high in women as in men.

Similarly, dependency relationships were found between PA frequency and sex. The rate of inactive women is higher than that of men, as reported in other studies [40,41]. In terms of strength work, women perform less strengthening exercises with $p < 0.05$ [42].

Another important finding is that dependence relationships were found between the prevalence of depression (lifetime, in the last 12 months and diagnosed) and the frequency of PA, both in the general population and in both sexes. The higher the frequency of physical activity, the lower the prevalence of depression. There are several studies and systematic reviews supporting this finding [43–45]. The prevalence of taking antidepressants showed dependence relationships with the frequency of PA; in this line there is another study where the probability of taking antidepressants increases with inactivity [46].

The existence of dependency relationships between the prevalence of the three depression conditions that were analyzed in this research and the number of days per week that muscle strengthening activities were performed were also found, both in the general population and in both sexes; coinciding with the systematic review on physical exercise and depression [47,48]. In all the age groups, significant differences were found between the prevalence of the inactive groups and those who performed strengthening activities one to two times per week ($p < 0.05$), being lower in the latter. However, the same did not occur with a higher number of days per week, with increased prevalence.

If we know the recommended frequency of physical activity and the type of exercise to prevent or reduce the prevalence of depression in different age groups, our findings could be a reference for monitoring the prevalence of current depressive disorders, planning health resources and services, and developing screening and preventive strategies in different age groups at the national level.

4.1. Theoretical and Practical Implications

Health education and promotion campaigns among the Spanish population could help to reduce the prevalence of depression in all the age groups. Increasing the frequency of PA in inactive people or those with low levels of PA to three to four days/week of moderate physical activity, including one to two days of strength work, could reduce the prevalence of depression and antidepressant use in the Spanish population.

Possible initiatives that governmental policies could carry out could be: from including active breaks in high schools and universities for the youth group; physical activity programs in companies for adults, to active aging programs for the elderly.

4.2. Limitations

This article has some limitations to take into account: it is cross-sectional in nature. The data were obtained through the information that was submitted by the participants. Cause-effect relationships cannot be established due to the methodology that was used. Only male and female sex is considered; non-binary sex is not taken into account. Physical activity measures were not objectively assessed. Only whether or not participants were taking antidepressants was recorded; neither the active ingredient nor the amount taken by each participant who reported taking antidepressants was recorded. Other variables that could affect depression, such as sociodemographic, socioeconomic, and the sociocultural biases of the participants, were also not included, because although there are studies in which these variables seem to affect depression [49,50], this greatly reduced the sample by including new divisions in the groups, losing statistical power.

5. Conclusions

There is an inverse relationship between physical activity and the probability of suffering from depression and the intake of antidepressants. The higher the frequency of physical exercise, the lower the prevalence of depression and the lower the intake of antidepressants. Performing PA three to four days/week, including one to two days of strength work, could be the best proposal to reduce the prevalence of depression in the Spanish population.

Author Contributions: Conceptualization, C.G.-A., J.R.-R., Á.D.-Z. and J.C.A.; Formal analysis, C.G.-A., D.P.-P., J.R.-R. and Á.D.-Z.; Funding acquisition, E.M.-N.; Methodology, C.G.-A., M.A.H.-M., Á.D.-Z. and J.C.A.; Project administration, C.G.-A.; Supervision, M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G. and J.C.A.; writing—original draft, C.G.-A., D.P.-P., J.R.-R. and Á.D.-Z.; writing—review & editing, C.G.-A., D.P.-P., J.R.-R., M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G., Á.D.-Z. and J.C.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014–2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida (02/03/2021–01/03/2023); The author Á.D.-Z. (FPU20/04201) was supported by a grant from the Spanish Ministry of Education, Culture, and Sport. Grants FPU20/04201 funded by MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 and, as appropriate, by “European Social Found Investing in your future” or by “European Union NextGenerationEU/PRTR”.

Institutional Review Board Statement: Due to the characteristics of the research, given that the data were obtained from non-confidential, open-access public files published by the MSCBS, the supervision and authorization of any official ethics committee was not necessary.

Informed Consent Statement: Not required, since the data were obtained from anonymous, non-confidential public files.

Data Availability Statement: The data used were obtained from public use files, which are available on the website of the Spanish Ministry of Health, Consumer Affairs, and Social Welfare: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/Enc_Eur_Salud_en_Esp_2020.htm (accessed on 5 November 2021).

Acknowledgments: This article has been made possible thanks to the project “Observatorio El Ejercicio Te Cuida” signed between the Fundación Jóvenes y Deporte de la Junta de Extremadura and the University of Extremadura.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Morales Fuhrmann, C. La depresión: Un reto para toda la sociedad del que debemos hablar. *Rev. Cuba. Salud Pública* **2017**, *43*, 136–138.
- Lang, U.E.; Borgwardt, S. Molecular mechanisms of depression: Perspectives on new treatment strategies. *Cell. Physiol. Biochem.* **2013**, *31*, 761–777. [CrossRef] [PubMed]
- Metrics, I.F.H.; Resources, E.J. Global Health Data Exchange; Global Burden of Disease Study 2017 Data Resources. Available online: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2017> (accessed on 5 November 2021).
- Cooper, C. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALY) for 359 diseases and injuries and health life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* **2018**, *392*, 1859–1922.
- la Torre, J.A.-D.; Vilagut, G.; Ronaldson, A.; Serrano-Blanco, A.; Martín, V.; Peters, M.; Valderas, J.M.; Dregan, A.; Alonso, J. Prevalence and variability of current depressive disorder in 27 European countries: A population-based study. *Lancet Public Health* **2021**, *6*, e729–e738. [CrossRef]
- Poeco, D.L. Encuesta Nacional de Salud de España. Available online: <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ERRORESMUESTREO.pdf> (accessed on 5 November 2021).
- Báez Suárez, A. El Ejercicio Terapéutico Como Tratamiento para la Depresión. Conversation. Available online: <https://www.ulpgc.es/noticia/2021/10/07/Ejercicio-terapeutico-como-tratamiento-depresion-Conversation> (accessed on 5 November 2021).
- Caballero Alonso, M.S.; Franco Torres, V.J.; Marchán Cárdenas, J.C.; Montagut Vargas, A.J. *Depresión Resistente al Tratamiento: Un Concepto Disgregado y el Más Infortunado Diagnóstico Evolutivo de la Depresión Mayor*; Universidad del Norte: Barranquilla, Colombia, 2020.
- Quintana, D. Programa Comunitario de actividad física para adultos mayores del Consejo Popular Rafaelito. Su efecto en la depresión, bienestar subjetivo y condición física. *Lect. Educ. Física Deportes* **2021**, *26*, 280.
- Matsudo, S.M.M. Recomendaciones de actividad física: Un mensaje para el profesional de la salud. *Rev. Nutr. Clín. Metab.* **2019**, *2*, 2. [CrossRef]
- Caspersen, C.J.; Powell, K.E.; Christenson, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* **1985**, *100*, 126.
- Granados, S.H.B.; Cuéllar, Á.M. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: Una revisión bibliográfica. *Katharsis Rev. Cienc. Soc.* **2018**, *25*, 141–160.
- García, R.J. Universidad de Murcia. Fuerza, su Clasificación y Pruebas de Valoración. 2007. Available online: <https://studylib.es/doc/4568750/fuerza-su-clasificaci%C3%B3n-y-pruebas-de-valoraci%C3%B3n> (accessed on 5 November 2021).
- González Jurado, J.A. La Actividad Física Orientada a la Promoción de la Salud; Escuela Abierta. *Rev. Investig. Educ.* **2004**, *7*, 73–96.
- Calvo, F.E. PreD: Prevenir Depresión, un Programa de Educación en Salud Mental: Tesis de Maestría en Psicología Clínica y de la Salud y Terapias Cognitivo-Conductuales. *Difusiones* **2020**, *19*, 10–28.
- Rosenbaum, S.; Tiedemann, A.; Sherrington, C.; Curtis, J.; Ward, P. Physical activity interventions for people with mental illness: A systematic review and meta-analysis. *J. Sci. Med. Sport* **2014**, *18*, e150. [CrossRef]
- Firth, J.; Cotter, J.; Elliott, R.; French, P.; Yung, A.R. A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychol. Med.* **2015**, *45*, 1343–1361. [CrossRef]
- Gómez-Juanes, R.; Roca, M.; Gili, M.; García-Campayo, J.; García-Toro, M. Estilo de vida saludable: Un factor de protección minusvalorado frente a la depresión. *Psiquiatr. Biol.* **2017**, *24*, 97–105. [CrossRef]
- González, I.; Gómez, N.; Ortiz, R.; Ibarra, V. Ejercicio físico como tratamiento adyuvante de los trastornos mentales. Una revisión narrativa. *An. Fac. Cienc. Méd.* **2018**, *3*, 27–32. [CrossRef]
- Bellón, J.A.; Conejo-Cerón, S.; Rodríguez-Bayón, A.; Ballesta-Rodríguez, M.I.; Mendive, J.M.; Moreno-Peral, P.J.G.S. Enfermedades mentales comunes en atención primaria: Dificultades diagnósticas y terapéuticas, y nuevos retos en predicción y prevención. *Gac. Sanit.* **2020**, *34*, 20–26. [CrossRef]
- Vancampfort, D.; Stanton, R.; Probst, M.; De Hert, M.; Van Winkel, R.; Myin-Germeys, I.; Kinyanda, E.; Mugisha, J. A quantitative assessment of the views of mental health professionals on exercise for people with mental illness: Perspectives from a low-resource setting. *Afr. Health Sci.* **2019**, *19*, 2172–2182. [CrossRef]
- Pickett, K.; Kendrick, T.; Yardley, L. "A forward movement into life": A qualitative study of how, why and when physical activity may benefit depression. *Ment. Health Phys. Act.* **2017**, *12*, 100–109. [CrossRef]
- Kennedy, S.H.; Raymond, W.L.; McIntyre, R.S.; Tourjman, S.V.; Bhat, V.; Blier, P.; Hasnain, M.; Jollant, F.; Levitt, A.J.; MacQueen, G.M.; et al. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) 2016 clinical guidelines for the management of adults with major depressive disorder: Section 3. Pharmacological treatments. *Can. J. Psychiatry* **2016**, *61*, 540–560. [CrossRef]
- Farioli Vecchioli, S.; Sacchetti, S.; Di Robilant, N.V.; Cutuli, D. The Role of Physical Exercise and Omega-3 Fatty Acids in Depressive Illness in the Elderly. *Curr. Neuropharmacol.* **2018**, *16*, 308–326. [CrossRef]
- Julcarima De la Cruz, R.B.; Horna Abanto, A.E. La Efectividad del Ejercicio Para el Tratamiento de la Depresión en los Pacientes Adultos Mayores. 2018. Available online: <http://repositorio.uwienner.edu.pe/handle/123456789/2598> (accessed on 5 November 2021).

26. Alomoto Mera, M.; Calero Morales, S.; Vaca García, M.R. Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. *Rev. Cuba. Investig. Biomed.* **2018**, *37*, 47–56. Available online: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000100005 (accessed on 5 November 2021).
27. López, R.N.A.; Rodríguez, S.P.; Rodríguez, R.P. El Ejercicio Físico Como Tratamiento Eficaz Para La Depresión Y Sus Beneficios. Libro De Actas, IV Congreso Internacional de Deporte Inclusivo, Universidad de Almería. 2017. Available online: <https://www.researchgate.net/publication/310604889> (accessed on 5 November 2021).
28. Perez-Sousa, M.A.; Olivares, P.R.; González-Guerrero, J.L.; Gusi, N. Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: Fitness as mediator of the improvement. *Qual. Life Res.* **2020**, *29*, 1239–1246. [CrossRef]
29. Vancampfort, D.; Rosenbaum, S.; Schuch, F.; Ward, P.; Richards, J.; Mugisha, J.; Probst, M.; Stubbs, B. Cardiorespiratory Fitness in Severe Mental Illness: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med.* **2016**, *47*, 343–352. [CrossRef]
30. Gordon, B.R.; McDowell, C.P.; Hallgren, M.; Meyer, J.D.; Lyons, M.; Herring, M.P. Association of efficacy of resistance exercise training with depressive symptoms: Meta-analysis and meta-regression analysis of randomized clinical trials. *JAMA Psychiatry* **2018**, *75*, 566–576. [CrossRef]
31. Pastor, I.G.; Rico, J.A.Q.; Pastor, A.G.; García, R.N.; Munuera, M.C.C. Depresión, ansiedad y salud autopercebida en estudiantes de Medicina: Un estudio transversal. *Rev. Española Educ. Méd.* **2021**, *2*, 21–31. [CrossRef]
32. García Moreno, K.M. Depresión y Factores Antropométricos en Adulto Mayor, Estudio de Costos de la Obesidad: Análisis de la Encuesta de Demografía y Salud Familiar 2018. Ph.D. Thesis, Universidad Ricardo Palma, Santiago de Surco, Peru, 2020.
33. Calderón, D.J. Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Rev. Med. Herediana* **2018**, *29*, 182–191. [CrossRef]
34. Portellano-Ortiz, C.; Garre-Olmo, J.; Calvó-Perxas, L.; Conde-Sala, J.L. Depresión y variables asociadas en personas mayores de 50 años en España. *Estadísticas* **2018**, *11*, 216–226. [CrossRef]
35. Mera, M.A.; Morales, S.C.; García, M.R. Intervention with physical-recreational activity to anxiety and depression in the elderly. *Rev. Cuba. Investig. Biomed.* **2018**, *37*, 47–56.
36. Couto Núñez, D.; Nápoles Méndez, D. Aspectos sociopsicológicos del climaterio y la menopausia. *Medisan* **2014**, *18*, 1409–1418. Available online: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001000011 (accessed on 5 November 2021).
37. Valiensi, S.M.; Starvaggi, A.; Folgueira, A.; Izbizky, G.; Pilnik, S.; Belardo, M. Sleep quality and related factors in postmenopausal women. *Maturitas* **2019**, *123*, 73–77. [CrossRef]
38. Campo Barrientos, P.D. Perfil Epidemiológico de los Consumidores de Antidepresivos en España, ens 2014. 2016. Available online: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/51082/> (accessed on 5 November 2021).
39. Gil-García, E.; Matos, R.C.; Claudel, B.N.; Zambrano, A.G.; Vázquez-Santiago, S.; León, A.C.; Avilés, N.R. Consumo de psicofármacos en Andalucía. Un análisis de la Encuesta Andaluza de Salud desde la perspectiva de género. *Rev. Española Drogodepend.* **2020**, *45*, 52–68.
40. González, N.E.; Rivas, A.D. Actividad física y ejercicio en la mujer. *Rev. Colomb. Cardiol.* **2018**, *25*, 125–131. [CrossRef]
41. García, C.M.; González-Jurado, J.A. Impacto de la inactividad física en la mortalidad y los costos económicos por defunciones cardiovasculares: Evidencia desde Argentina. *Rev. Panam. Salud Pública* **2017**, *41*, e92. [CrossRef] [PubMed]
42. Bustos, L. Entre el rosa y el azul: Desafíos de la expresión de género en las clases de Educación Física. Available online: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.12919/ev.12919.pdf/ (accessed on 1 November 2021).
43. Ramírez Pérez, P. *Sedentarismo, Factor de Riesgo o Protección Ante la Depresión?* Universidad de Cádiz: Cádiz, Spain, 2019; Available online: <https://rodin.uca.es/handle/10498/21582> (accessed on 15 November 2021).
44. Almagro Valverde, S.; Guzmán, D.; Tercedor Sánchez, P. Actividad física y depresión: Revisión sistemática/Physical activity and depression: A systematic review. *Rev. Int. Med. Cienc. Act. Física Deporte* **2014**, *14*, 377–392. Available online: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista54/artactividad472.htm> (accessed on 5 November 2021).
45. Cornejo Callejo, P. *El uso del Ejercicio Físico Como Intervención Enfermera en Pacientes con Depresión Leve y Moderada*; Universidad de Cantabria: Santander, Spain, 2017; Available online: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/11631> (accessed on 5 November 2021).
46. Paucara Pfoccori, M. *Inactividad física Asociado a Depresión y Ansiedad en Pacientes con Enfermedades Cardiovasculares que Asisten a Consulta Externa de Cardiología del Hospital III Goyeneche, febrero 2020*; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa: Arequipa, Peru, 2020; Available online: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/11139> (accessed on 5 November 2021).
47. Guevara Moreno, A. *Coaching y Ejercicio Físico: Optimización de Resultados en Pacientes con Depresión. Una Revisión Sistemática*; Universidad de Almería: Almería, Spain, 2020; Available online: <http://repositorio.ual.es/handle/10835/10176> (accessed on 5 November 2021).
48. Lafuente Vayá, A.J. *Revisión de la Epidemiología Depresiva. Propuesta de Programa de Actividad Física en Población con Trastorno Depresivo Mayor Para Prevenir la Disminución del Volumen Hipocámpal*; Universidad de Valencia: Valencia, Spain, 2020; Available online: <https://riucv.uv.es/handle/20.500.12466/1716> (accessed on 5 November 2021).
49. Dao, A.T.M.; Nguyen, V.T.; Nguyen, H.V.; Nguyen, L.T.K. Factors Associated with Depression among the Elderly Living in Urban Vietnam. *Biomed Res. Int.* **2018**, *2018*, 2370284. [CrossRef] [PubMed]
50. Arias de la Torre, J. *Influencia de la Situación Laboral y Otros Factores Socioeconómicos Sobre la Salud Mental de la Población Española= Influence of the Employment Status and other Socio-Economic Factors on the Mental Health of the Spanish*. Ph.D. Dissertation, Universidad de León, León, Spain, 2019. Available online: <https://buleria.unileon.es/handle/10612/10738> (accessed on 5 November 2021).

Anexo V. Artículo 5: Association between Lower-Body Strength, Health-Related Quality of Life, Depression Status and BMI in the Elderly Women with Depression.



Article

Association between Lower-Body Strength, Health-Related Quality of Life, Depression Status and BMI in the Elderly Women with Depression

Carmen Galán-Arroyo ¹, Damián Pereira-Payo ², Ángel Denche-Zamorano ¹, Miguel A. Hernández-Mocholi ³, Eugenio Merellano-Navarro ⁴, Jorge Pérez-Gómez ^{2,*}, Jorge Rojo-Ramos ^{5,*} and José Carmelo Adsuar ¹

- ¹ Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; magaar04@alumnos.unex.es (C.G.-A.); andeza04@alumnos.unex.es (Á.D.-Z.); jadssal@unex.es (J.C.A.)
- ² Health Economy Motricity and Education (HEME), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; dpereirab@alumnos.unex.es
- ³ Physical Activity and Quality of Life Research Group (AFYCAV), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; mhmochoi@unex.es
- ⁴ Grupo de Investigación EFISAL, Universidad Autónoma de Chile, Talca 3460000, Chile; emerellano@gmail.com
- ⁵ Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain
- * Correspondence: jorgepg100@unex.es (J.P.-G.); jorgerr@unex.es (J.R.-R.)



Citation: Galán-Arroyo, C.; Pereira-Payo, D.; Denche-Zamorano, Á.; Hernández-Mocholi, M.A.; Merellano-Navarro, E.; Pérez-Gómez, J.; Rojo-Ramos, J.; Adsuar, J.C. Association between Lower-Body Strength, Health-Related Quality of Life, Depression Status and BMI in the Elderly Women with Depression. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 3262. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063262>

Academic Editors: Ruth Jiménez-Castuera, Marta Leyton-Román and Paul B. Tchounwou

Received: 5 February 2022
Accepted: 7 March 2022
Published: 10 March 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Introduction: Depression is currently the most prevalent mental illness in the world. It is a very frequent geriatric syndrome that causes a high degree of disability and increases mortality in the elderly population. This mental disorder is a social and public health problem that alters the quality of life (QoL) of the patient. Physical strength work has been reported to improve the clinical picture of people with depression. Objective: To determine the relationship between lower body strength, health-related quality of life (HRQoL), depression status and body mass index (BMI) in older women with depression. Design: A cross-sectional descriptive study with 685 elder women with depression. Results: A mild direct correlation ($Rho = -0.29; p \leq 0.001$) between stand-up test and EQ-5D-3L test was shown. There is a mild inverse correlation between stand-up test and six of fifteen items of the Geriatric Depression Scale (GDS) (Rho item 1 = $-0.24; p \leq 0.001$; item 4 = $0.11; p \leq 0.001$; item 5 = $-0.20; p \leq 0.001$; item 7 = $-0.15; p \leq 0.001$; item 11 = $-0.19; p \leq 0.001$; item 13 = $-0.21; p \leq 0.001$). Between Stand-Up test and BMI, the correlation is weak inverse ($Rho = -0.20; p \leq 0.001$). Conclusions: There is a significant association of lower body strength with HRQoL, and BMI, as well as some variables of depression status in elder women with depression. Better scores in the stand-up test lead to an improvement in HRQoL and BMI. Therefore, stand-up test could be a complementary tool in public health for improve HRQoL in the elderly women with depression.

Keywords: depression; older women; lower-body strength; health-related quality of life; body mass index; geriatric depression scale; stand-up test

1. Introduction

Depression is a high prevalence disease worldwide [1]. It is a fairly common syndrome in older adults [2], causing high disability and increasing mortality, in a direct and indirect manner due to comorbidities with other diseases in the elderly population [3]. It alters the QoL of the sufferer and is a social and public health problem. Depression is presented in different states in the elderly (minor depression, late-onset depression) [4], where physical and/or cognitive symptoms predominate. This mental disorder is characterized by persistent apathy and sadness, sleep disturbance and lack of appetite (WHO, 2017), causing low self-esteem, lack of concentration, and fatigue [5].

According to the WHO, 2017, it is estimated that, in the population over 55 to 79 years old, 7–8% of women suffer from depression. In Spain, according to the latest Spanish national health survey (ENSE, 2017), almost 10% of people over 60 years of age have depression.

Antidepressant therapy in the elderly presents some difficulties due to comorbidity with other chronic diseases [6], polypharmacy and increased sensitivity to the effects of drugs [7], and the fact that it is underdiagnosed [6,8].

Exercise has been shown to have major benefits that markedly improve the symptoms of geriatric depression [9]: better mood, improved self-esteem, improved Body Mass Index (BMI), and increased strength and functional capacity, which results in an improved QoL of the sufferer [10].

Conversely, depression decreases QoL [11], defined as the individual's perception of their place in life in the cultural context and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns [12]. It is a very broad concept influenced by the individual's physical health, psychological state, level of independence and relationship with the essential social and economic elements of the environment [13]. To assess QoL in a pathological population questions about symptom severity, daily functioning and other participants dimensions of well-being need to be included, with the goal of gaining a full understanding of a patient's overall condition [14,15]. EQ-5D-3L test is one of the most commonly used instruments for this purpose [16].

In addition, depression is also negatively associated with strength levels [14], it decreases physical performance [17,18] and functional capacity in the elderly population [19]. Functional capacity is defined as an individual's ability to perform activities of daily living without supervision needed [20]. Depression is a potential risk factor for frailty, falls, and disability [17]. One of the most widely used tests to evaluate lower body strength is the stand-up test, which belongs to the battery of physical fitness tests for older people by Rikli and Jones [21]. It assesses the power of the lower extremity muscles in a quicker and easier manner than an isokinetic dynamometer, without the need for special equipment or training. It consists in recording the number of times of standing and sitting in a chair for 30 s. Jones et al. [9] reported a higher reliability for the "30-s chair standing test" than for a previous test that consists in recording the time that an individual needs to stand a total of 5 or 10 times. This test is a way of functionally evaluating older adults because it measures lower body strength related to daily activities. In another study, it can be seen that older people with depression have lower scores in the stand-up test [22,23].

In relation to BMI, people with depression are at greater risk of being overweight or obese [24]. An association between depressive symptoms and increased body weight has been observed [25], and the other way around, being overweight or obese is associated with higher probabilities of suffering depression, which may be due to low self-esteem [26].

The assessment of depressive disorders symptoms in the elderly requires the use of rapid instruments with acceptable psychometric properties that allow an effective diagnostic approach for specialized personnel [27]. We measured depression levels in the elderly using the abbreviated Yesavage Geriatric Depression Scale (GDS) [28], which is specific to seniors population, that gives us information about self-perceived depressive state and quantifies depressive symptoms in older adults [27].

There are epidemiological studies on the possible factors that affect depression in the elderly [29,30]. Most agree that there is a link between depression and chronic diseases [31], which leads to a decrease in the QoL. These comorbidities, together with the antidepressant drug treatment, entail a polypharmacy that, in addition to causing a high cost for public health services, also leads to an increase in BMI, cognitive impairment [32,33], is associated with a poorer QoL [34] and lack of physical activity [35]; leading to a loss of strength, causing a sedentary lifestyle, increased BMI levels, low self-esteem and worse QoL, which negatively affect the state of depression.

After this contextual framing, knowing the relationship between lower body strength with HRQoL, depression status and BMI in older women with depression would have great interest.

2. Materials and Methods

2.1. Design

This is a descriptive cross-sectional study whose objective is to analyze the relationship between lower body strength through the stand-up test, HRQoL through the EQ-5D-3L, depression status through GDS and BMI in depressed elderly women.

The protocol was accepted by the Bioethics and Biosafety Committee of the University of Extremadura, in accordance with the ethical standards of the Declaration of Helsinki and national legislation on bioethics, biomedical research, sample confidentiality and data protection (117/ /2021).

Participants were informed about the procedures and signed an informed consent document before the start.

2.2. Sample

To know the minimum sample size, we assumed an alpha risk of 0.05 and a beta risk of 0.20, in bilateral contrast, the result of which was that at least 85 older women with depression were needed, accepting a correlation coefficient of 0.30 (moderate correlation according to Cohen's classification [36]).

2.3. Participants

The participants were 685 older women with depression from the public health program "Exercise Look After You" (ELAY) of the Junta de Extremadura (Extremadura, Spain, 2019). The inclusion criteria for the study were being: women diagnosed with depression, who were over 59 years of age and who signed the informed consent form.

2.4. Procedures

2.4.1. Stand-Up Test 30 s

It is an easy test to understand and perform, especially in older people. The procedure as described by Rikkli and Jones is as follows [21]: participants start the test sat with their arms crossed, close to the body at chest height (touching the opposite shoulders with their hands) and the back should be touching the back of the chair. The feet should be hip-width apart and touching the floor. At the start of the test, participants should stand-up and sit down as many times as they can within 30 s [21]. The reliability and validity of this test have been demonstrated in the elderly Spanish population [37].

2.4.2. EQ-5D-3L

EQ-5D-3L is one of the most widely used instruments for measuring HRQoL [38]. It is a self-perceived health questionnaire. It consists of five health dimensions: (1) mobility; (2) self-care; (3) usual activities; (4) pain/discomfort; and (5) anxiety/depression, each with three levels of problems (none, a little or a lot) and a visual analogy scale, in which the individual self-rates his/her own health status from 0 (worst imaginable health) to 100 (best imaginable health) [39]. It has demonstrated validity and reliability in elderly people [40].

2.4.3. GDS-15

It is designed for the screening of depression in the elderly. It is an abbreviated scale of 15 questions with dichotomous answers (yes/no). The result is the sum of the items, ranging from 0 (no depression) to 15 (maximum depression) points. Five points is the cut-off point that indicates depression. The Spanish version, GDS-SV, has shown reliability and validity in the elderly [41,42].

2.4.4. BMI

The Body Mass Index (BMI) was calculated using the following equation: $BMI = \text{weight [kg]} / (\text{height [m]}^2)$.

2.5. Statistical Analysis

The data, collected by the technicians, were analyzed with the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 23.0 for MAC (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

First, the Kolmogorov–Smirnov test was performed to determine whether the data followed a normal distribution. The data did not follow a normal distribution, so it was decided to use nonparametric tests. Statistical significance was established at $p < 0.05$.

The relationship between the scores obtained in the EQ-5L-3D, the GDS and BMI, with respect to the standing test was obtained using Spearman’s Rho test.

As mentioned above, to interpret the correlation coefficient, Cohen’s classification ranges [36] <0.30 would be mild; 0.30 to 0.59 moderate; 0.6 to 0.79 high and ≥ 0.8 excellent were followed.

3. Results

Table 1 shows the Spearman’s correlation coefficients between stand-up test and EQ-5D-3L test. A mild direct correlation was demonstrated between the stand-up and the EQ-5D-3L index. There are also mild direct relationships in the Mobility, Self-care, Usual Activities and Pain/Discomfort items.

Table 1. Correlation between stand-up test and EQ-5D-3L in older women with depression.

Target Variable	Stand-Up			p
	Spearman’s Rho	95% CI		
Utility index	0.29	0.22	0.36	<0.001
EQ1: Mobility	−0.33	−0.40	−0.26	<0.001
EQ2: Self-care	−0.31	−0.38	−0.24	<0.001
EQ3: Usual Activities	−0.28	−0.35	−0.21	<0.001
EQ4: Pain/Discomfort	−0.22	−0.29	−0.15	<0.001
EQ5: Anxiety/Depression	−0.07	−0.14	0.00	0.053
VAS: Visual Analogic Scale	−0.02	−0.10	0.04	0.507

Table 2 shows the Spearman correlation coefficients between Stand-up and GDS, and the 15 items that comprise it. There is a mild inverse correlation between the stand-up value and the GDS items 1, 5, 7, 11, 13. Additionally, a mild direct relationship between stand-up and GDS4. For the rest of the items, the correlation was not significant.

Table 2. Correlation between stand-up test and GDS in older women with depression.

Target Variable	Stand-Up			p
	Spearman’s Rho	95% CI		
Geriatrics Depression Scale	−0.06	−0.13	0.01	0.099
1. In general, are you satisfied with your life?	−0.24	−0.30	−0.16	<0.001
2. Have you given up many of your usual tasks and hobbies?	−0.02	−0.09	0.05	0.585
3. Do you feel that your life is empty?	0.01	−0.05	0.09	0.684
4. Do you often feel bored?	0.11	−0.03	0.18	0.004
5. Are you in a good mood most of the time?	−0.20	−0.27	−0.12	<0.001
6. Are you afraid that something bad might happen to you?	0.02	−0.05	0.09	0.533
7. Do you feel happy most of the time?	−0.15	−0.22	−0.07	<0.001
8. Do you often feel helpless, unprotected?	0.05	−0.01	0.13	0.127
9. Do you prefer to stay at home rather than go out and do new things?	−0.05	−0.13	0.01	0.138
10. Do you think you have more memory problems than most people?	0.08	0.01	0.16	0.023
11. At this time, do you think it is great to be alive?	−0.19	−0.26	−0.12	<0.001
12. Do you currently feel useless?	<0.01	−0.07	0.07	0.902
13. Do you feel full of energy?	−0.21	−0.28	−0.14	<0.001
14. Do you feel hopeless at this time?	0.07	0.00	0.15	0.044
15. Do you feel that most people are better off than you?	<−0.01	0.07	0.07	0.938

Table 3 shows Spearman's correlation coefficients between stand-up and BMI. There is a mild inverse correlation between stand-up and BMI.

Table 3. Correlation between stand-up test and BMI in older women with depression.

Target Variable	Stand-Up		
	Spearman's Rho	95% CI	<i>p</i>
Body Max Index (kg/m ²)	−0.20	−0.27 −0.13	<0.001

4. Discussion

The main finding of this study is the significant association between lower-body strength (Stand-up) with HRQoL (EQ-5D-3L), depression status (GDS-SV-15) and BMI in older women with depression. Although it has been investigated in other populations with different diseases before [43], to our knowledge, this is the first study to relate lower body strength to these variables in older women with depression.

The results showed a mild direct relationship ($Rho = -0.29$; $p \leq 0.001$) between stand-up and EQ-5D-3L, which means that older women with depression who obtain a higher physical performance in lower body strength would have a better HRQoL. Although there are no specific studies with depressives, there are previous works that relate lower body strength with QoL in the elderly [44–46] and in different diseases or pathologies [43,47,48]. There is no consensus about the relationship between stand-up and EQ-5D-5L. Some authors [49] had similar results to the present study, finding a small direct correlation between stand-up and each dimension of the EQ-5D-3L in older adults. Other authors [50] found a moderate-high correlation instead. It is generally accepted that strength improves the QoL of older people [49,51,52].

The tables presented in this manuscript show that there is a significant inverse association between different GDS variables and lower body strength [53–55]. This means that higher levels of lower body strength mean lower depression levels. Precisely, the GDS items where this association is stronger are the items more related to mood, which are $p < 0.001$: Are you satisfied with your life? Do you often feel bored? Do you feel happy most of the time? At this time, do you think it is great to be alive? Do you feel full of energy? This is in line with the findings of a recent study in Japanese elderly people revealing that depressed mood is associated with low muscle strength and physical performance [18]. Previous research has shown that higher physical performance is associated with lower levels of depression [53–56].

Regarding BMI, the results showed a small inverse correlation between stand-up and BMI ($Rho = -0.20$; $p \leq 0.001$). This suggests that participants with a higher BMI will record fewer repetitions in the stand-up. Or, in other words, people with better fitness would have lower BMI. The existing evidence supports the association between obesity and adverse health outcomes among people with depression [57–59]. In addition, it has been found that higher BMI is related to a greater degree of body image dissatisfaction, which is related to an increase in depressive disorders [60].

Depression severely limits the daily activities of the elderly and drastically reduces their QoL [61,62], making it predisposing factor for poor QoL [63]. It is suggested that depressive symptoms are predictors of lower physical performance [17]. Additionally, poor physical performance predicts the future onset of depression [64], therefore, we could make use of this instrument (stand-up test) for the control of depression in the elderly.

4.1. Clinical Implications

If the significant relationships between the stand-up test and HRQoL, level of depression and BMI are confirmed, public health could use this tool as a complementary test for the early detection of depression, using it in their policies for the prevention of depressive disorders, as it is a low-cost instrument, easy and quick to apply and does not require any specialized equipment.

4.2. Limitations

A number of limitations must be taken into account in this study. It is cross-sectional, due to the COVID-19 pandemic situation, so we have had to conduct a correlational study, where cause–effect relationships are not established. This could be remedied in future studies with other designs, once the pandemic is over. Another limitation is that although the participants were referred from primary care services with a diagnosis of depression, due to the data protection law, we do not know the criteria followed to diagnose the illness, as well as the age of onset and comorbidities of the participants, so some important covariates may not have been adequately controlled. On the other hand, as all participants were diagnosed with depression, scores on the GDS screening tool scale were high, above 5 (the cut-off point above which depression is considered to be present), which may have limited the correlations found between lower body strength and GDS scale total score, as well as on most items. In addition, the study was only conducted in females; male participants and non-binary participants were not considered, because in the public health program from which the sample was drawn, 98% is female population and the number of males is not significant. Therefore, future consideration should be given to including men in the sample size to obtain sufficient statistical power to analyze the data by gender.

5. Conclusions

There is a statistical significant association of lower body strength with HRQoL, some items of GDS and BMI, as well as some variables of depression status in older women with depression. Better scores in the stand-up test lead to an improvement in HRQoL, BMI and some items of GDS test. Therefore, stand-up test could be a complementary tool in public health for improve HRQoL in elderly women with depression.

Author Contributions: Conceptualization, C.G.-A., J.R.-R. and J.C.A.; data curation, M.A.H.-M.; formal analysis, C.G.-A., D.P.-P., Á.D.-Z., J.R.-R. and J.C.A.; funding acquisition, E.M.-N.; methodology, C.G.-A., M.A.H.-M. and J.R.-R.; project administration, C.G.-A.; supervision, M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G. and J.C.A.; writing—original draft, C.G.-A., D.P.-P., Á.D.-Z. and J.R.-R.; writing—review and editing, C.G.-A., D.P.-P., Á.D.-Z., M.A.H.-M., E.M.-N., J.P.-G., J.R.-R. and J.C.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014-2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida (2 March 2021–1 March 2023).

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of University of Extremadura (117//2021).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all participants involved in the study.

Data Availability Statement: Data available upon request due to ethical and privacy restrictions. Data are not publicly available due to ethical and privacy restrictions. Data presented in this study are available upon request from the corresponding author.

Acknowledgments: This article was made possible thanks to the Junta de Extremadura, the Extremadura Health Service and primary care professionals who refer users to the public health program El Ejercicio Te Cuida (ELAY), the Extremadura Service for the Promotion of Autonomy and Care for Dependency (SEPAD), the municipalities where the ELAY program is implemented, the Fundación Jóvenes y Deporte of the Junta de Extremadura, the physical educators of the ELAY program and the participants.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

26. Tronieri, J.S.; Wurst, C.M.; Pearl, R.L.; Allison, K.C. Sex differences in obesity and mental health. *Curr. Psychiatry Rep.* **2017**, *19*, 29. [CrossRef] [PubMed]
27. Gomez-Angulo, C.; Campo-Arias, A. Geriatric depression scale (GDS-15 and GDS-5): A study of the internal consistency and factor structure. *Univ. Psychol.* **2011**, *10*, 735–743. [CrossRef]
28. Martínez de la Iglesia, J.; Onís Vilches, M.; Dueñas Herrero, R.; Albert Colomer, C.; Aguado Taberné, C.; Luque Luque, R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: Adaptación y validación. *Medifam* **2002**, *12*, 26–40. [CrossRef]
29. Jonis, M.; Llaeta, D. Depresión en el adulto mayor, cual es la verdadera situación en nuestro país. *Rev. Med. Herediana* **2013**, *24*, 78–79. [CrossRef]
30. De los Santos, P.V.; Carmona Valdés, S.E. Prevalencia de depresión en hombres y mujeres mayores en México y factores de riesgo. *Población Salud Mesoamérica* **2018**, *15*, 95–119. [CrossRef]
31. Stein, A.C. Relación Entre Actividad Física, Salud Percibida, Bienestar Subjetivo, Depresión y Enfermedades Crónicas en Personas Mayores. Ph.D. Thesis, Universidad de León, León, Spain, 2016. Available online: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=50055> (accessed on 5 March 2022).
32. Calderón, D.J. Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Rev. Méd. Herediana* **2018**, *29*, 182–191. [CrossRef]
33. Nazar, G.; Ulloa, N.; Martínez-Sanguinetti, M.A.; Leiva, A.M.; Petermann-Rocha, F.; Martínez, X.D.; Lanuza, F.; Cigarroa, I.; Concha-Cisternas, Y.; Troncoso, C. Diagnóstico médico de depresión se asocia a sospecha de deterioro cognitivo en adultos mayores. *Rev. Méd. Chile* **2020**, *148*, 947–955. [CrossRef] [PubMed]
34. Vinaccia, S.; Quiceno, J. Calidad de vida relacionada con la salud y enfermedad crónica: Estudios colombianos. *Psychol. Av. Discip.* **2012**, *6*, 123–136. [CrossRef]
35. Ahumada Tello, J.; Toffoletto, M.C. Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: Una revisión sistemática cualitativa. *Rev. Méd. Chile* **2020**, *148*, 233–241. [CrossRef] [PubMed]
36. Cohen, J. A power primer. *Psychol. Bull.* **1992**, *112*, 155–159. [CrossRef]
37. Collado-Mateo, D.; Madeira, P.; Domínguez-Muñoz, F.J.; Villafaina, S.; Tomas-Carus, P.; Parraca, J.A. The Automatic Assessment of Strength and Mobility in Older Adults: A Test-Retest Reliability Study. *Medicina* **2019**, *55*, 270. [CrossRef]
38. Cabasés, J.M. El EQ-5D Como Medida de Resultados en Salud. *SciELO Public Health* **2015**, *29*, 401–403. [CrossRef] [PubMed]
39. Van Hout, B.; Janssen, M.; Feng, Y.-S.; Kohlmann, T.; Busschbach, J.; Golicki, D.; Lloyd, A.; Scalone, L.; Kind, P.; Pickard, A.S. Interim scoring for the EQ-5D-5L: Mapping the EQ-5D-5L to EQ-5D-3L value sets. *Value Health* **2012**, *15*, 708–715. [CrossRef] [PubMed]
40. Delgado-Sanz, M.C.; Prieto-Flores, M.-E.; Forjaz, M.J.; Ayala, A.; Rojo-Perez, F.; Fernandez-Mayoralas, G.; Martínez-Martín, P. Influencia de los problemas crónicos de salud en las dimensiones del cuestionario EQ-5D: Estudio en personas mayores institucionalizadas y no institucionalizadas. *Rev. Española Salud Pública* **2011**, *85*, 555–568.
41. Orcos, R.O.; Fort, M.S.; Khajoui, A.K.; Aparicio, S.V.; del Valle, R.d.D. Validación de la versión española de 5 y 15 ítems de la Escala de Depresión Geriátrica en personas mayores en Atención Primaria. *Rev. Clin. Española* **2007**, *207*, 559–562. [CrossRef]
42. Martí, D.; Miralles, R.; Llorach, L.; García Palleiro, P.; Esperanza, A.; Guillem, J.; Cervera, A.M. Trastornos depresivos en una unidad de convalecencia: Experiencia y validación de una versión española de 15 preguntas de la escala de depresión geriátrica de Yesavage. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* **2000**, *35*, 7–14.
43. Domínguez-Muñoz, F.J.; Carlos-Vivas, J.; Villafaina, S.; García-Gordillo, M.A.; Hernández-Mocholi, M.Á.; Collado-Mateo, D.; Gusi, N.; Adsuar, J.C. Association between 30-S chair stand-up test and anthropometric values, vibration perception threshold, FHSQ, and 15-D in patients with type 2 diabetes mellitus. *Biology* **2021**, *10*, 246. [CrossRef] [PubMed]
44. Samuel, D.; Rowe, P.; Hood, V.; Nicol, A. The relationships between muscle strength, biomechanical functional moments and health-related quality of life in non-elite older adults. *Age Ageing* **2012**, *41*, 224–230. [CrossRef] [PubMed]
45. Yang, S.; Li, T.; Yang, H.; Wang, J.; Liu, M.; Wang, S.; He, Y.; Jiang, B. Association between muscle strength and health-related quality of life in a Chinese rural elderly population: A cross-sectional study. *BMJ Open* **2020**, *10*, e026560. [CrossRef]
46. Hörder, H.; Skoog, I.; Frändin, K.J. Health-related quality of life in relation to walking habits and fitness: A population-based study of 75-year-olds. *Qual. Life Res.* **2013**, *22*, 1213–1223. [CrossRef] [PubMed]
47. Lima, T.R.; Guimarães, F.S.; Carvalho, M.N.; Sousa, T.L.; Menezes, S.L.; Lopes, A.J. Lower limb muscle strength is associated with functional performance and quality of life in patients with systemic sclerosis. *Braz. J. Phys. Ther.* **2015**, *19*, 129–136. [CrossRef] [PubMed]
48. Sener, U.; Uçok, K.; Ulasli, A.M.; Genc, A.; Karabacak, H.; Coban, N.F.; Simsek, H.; Cevik, H. Evaluation of health-related physical fitness parameters and association analysis with depression, anxiety, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Int. J. Rheum. Dis.* **2016**, *19*, 763–772. [CrossRef] [PubMed]
49. Olivares, P.; Merellano-Navarro, E.; Perez-Sousa, M.; Collado-Mateo, D. Fitness, Physical Functionality and Quality of Life in Elderly: A Mediation Analysis. *Rev. Int. Med. Cienc. Act. Física Deporte* **2021**, *21*, 307–318.
50. Alfonso-Rosa, R.; del Pozo-Cruz, J.; Daza, M.C.; del Pozo-Cruz, J.; del Pozo-Cruz, B. Asociación entre la condición física relacionada con la salud y la calidad de vida en pacientes diabéticos tipo 2 tratados en atención primaria: Un estudio exploratorio en la provincia de Sevilla. *Rev. Int. Med. Cienc. Act. Física Deporte* **2012**, *5*, 91–98. [CrossRef]
51. Poblete, F.; Flores, C.; Abad, A.; Díaz, E. Funcionalidad, fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Rev. Cienc. Act. Física* **2015**, *16*, 45–52.

52. Cigarroa, L.; Barriga, R.; Michéas, C.; Zapata-Lamana, R.; Soto, C.; Manukian, T. Efectos de un programa de ejercicio de fuerza-resistencia muscular en la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Rev. Méd. Chile* **2016**, *144*, 844–852. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
53. Correa Bautista, J.E.; Gámez Martínez, E.R.; Ibáñez-Pinilla, M.; Rodríguez Daza, K.D. Aptitud Física en Mujeres Adultas Mayores Vinculadas a un Programa de Envejecimiento Activo. *Rev. Salud UIS* **2011**, *43*, 263–269.
54. Sáez-Padilla, J.; Sierra-Robles, Á.; Tornero-Quiñones, I.; Espina-Díaz, A.; Carvajal-Duque, P. Condición física relacionada con depresión y calidad de vida en personas mayores. *Rev. Psicol. Deporte* **2020**, *29*, 113–122.
55. Rodríguez-Hernández, M.; Ramírez, F.A.; Bonilla, P.U.; Wadsworth, D.D.; Mora, L.S. Aptitud física y su relación con rasgos depresivos en Personas Adultas Mayores que realizan actividad física. *MHSalud Rev. Cienc. Mov. Hum. Salud* **2014**, *11*. [[CrossRef](#)]
56. Rojas Puerta, A. Capacidad Funcional y Depresión en Adultos Mayores del Distrito de Huancas, Chachapoyas, Perú. Ph.D. Thesis, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza-UNTRM, Chachapoyas, Peru, 2021.
57. Jantaratnotai, N.; Mosikanon, K.; Lee, Y.; McIntyre, R.S. The interface of depression and obesity. *Obes. Res. Clin. Pract.* **2017**, *11*, 1–10. [[CrossRef](#)]
58. Ambrósio, G.; Kaufmann, F.N.; Manosso, L.; Platt, N.; Ghisleni, G.; Rodrigues, A.L.S.; Rieger, D.K.; Kaster, M.P. Depression and peripheral inflammatory profile of patients with obesity. *Psychoneuroendocrinology* **2018**, *91*, 132–141. [[CrossRef](#)]
59. Hajek, A.; Brettschneider, C.; van der Leeden, C.; Lühmann, D.; Oey, A.; Wiese, B.; Weyerer, S.; Werle, J.; Fuchs, A.; Pentzek, M.; et al. Prevalence and factors associated with obesity among the oldest old. *Arch. Gerontol. Geriatr.* **2020**, *89*, 104069. [[CrossRef](#)]
60. Casillas-Estrella, M.; Montaña-Castrejón, N.; Reyes-Velázquez, V.; Bacardí-Gascón, M.; Jiménez-Cruz, A. A mayor IMC mayor grado de insatisfacción de la imagen corporal. *Rev. Bioméd.* **2006**, *17*, 243–249. [[CrossRef](#)]
61. Cano, A.; Dargent, G.; Carriazo, A.; López-Samaniego, L.; Apostolo, J.; Campos, E.; Holland, C.; Varela-Nieto, I.; Sánchez-Sánchez, M.L.; Illario, M. Tackling frailty and functional decline: Background of the action group A3 of the European innovation partnership for active and healthy ageing. *Maturitas* **2018**, *115*, 69–73. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
62. Cesari, M.; Prince, M.; Thiagarajan, J.A.; De Carvalho, I.A.; Bernabei, R.; Chan, P.; Gutierrez-Robledo, L.M.; Michel, J.-P.; Morley, J.E.; Ong, P.J. Frailty: An emerging public health priority. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* **2016**, *17*, 188–192. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
63. Salvador-Aguilar, A.D.; Salvador-Aguilar, V.A.; Vela-Chasiluis, M.A. Depresión en el adulto mayor, factor predisponente para la mala calidad de vida. *Dominio Cienc.* **2020**, *6*, 98–109.
64. Veronese, N.; Stubbs, B.; Trevisan, C.; Bolzetta, F.; De Rui, M.; Solmi, M.; Sartori, L.; Musacchio, E.; Zambon, S.; Perissinotto, E. Poor physical performance predicts future onset of depression in elderly people: Progetto Veneto Anziani Longitudinal Study. *Phys. Ther.* **2017**, *97*, 659–668. [[CrossRef](#)]

**Anexo VI. Artículo 6: Mayores Activos
Vs. Inactivos. Depresión, Calidad de
Vida, Capacidad Funcional y Visitas a
Atención Primaria**

Mayores Activos Vs. Inactivos. Depresión, Calidad de Vida, Capacidad Funcional y Visitas a Atención Primaria.

Active vs. Inactive Elderly. Depression, Quality of Life, Functional Capacity and Visits to Primary Care.

Resumen

Introducción: El envejecimiento de la población es un tema de relevancia mundial. Si además lo asociamos a las enfermedades comórbidas, se convierte en un grave problema de salud pública. Entre éstas, se sitúa la depresión. Esta enfermedad conlleva unas consecuencias catastróficas tanto a nivel psicológico, físico, social como económico. Se acepta que la falta de actividad física podría ser un factor de riesgo para los síndromes depresivos, disminuyendo la calidad de vida y capacidad funcional del adulto mayor, provocando un mayor gasto sanitario y una peor salud global.

Objetivo: Conocer las diferencias significativas de la depresión, calidad de vida relacionada con la salud, capacidad funcional y visitas de atención primaria del adulto mayor físicamente activo frente al inactivo. **Diseño:** Estudio transversal donde se analizaron los datos del año 2019 con una muestra total de 2451 usuarios, 2238 eran físicamente activos y 213 inactivos. **Resultados:** EQ-5D-3L: $p < 0,001$; GDS-VE: $p = 0,003$; Back-Reach: $p < 0,001$; Functional-Reach: $p = 0,001$; TUG: $p = 0,002$; 6-min-walk: $p < 0,001$. **Conclusiones:** Existen diferencias entre el nivel de actividad física en adultos mayores con la depresión, la calidad de vida relacionada con la salud, la capacidad funcional y las visitas de atención primaria.

Palabras clave

Depresión, adulto mayor, calidad de vida relacionada con la salud, capacidad funcional, visitas de atención primaria, mayores activos e inactivos.

Abstract

Introduction: Population aging is an issue of worldwide relevance. If we also associate it with comorbid diseases, it becomes a serious public health problem. Among these is depression. This disease has catastrophic psychological, physical, social and economic consequences. It is accepted that the lack of physical activity could be a risk factor for depressive syndromes, decreasing the quality of life and functional capacity of the elderly, leading to higher health care costs and poorer overall health. **Objective:** To determine the significant differences in depression, health-related quality of life, functional capacity and primary care visits in physically active versus inactive older adults. **Design:** Cross-sectional study where data from 2019 were analyzed with a total sample of 2451 users, 2238 were physically active and 213 inactive. **Results:** EQ-5D-3L: $p < 0.001$; GDS-VE: $p = 0.003$; Back-Reach: $p < 0.001$; Functional-Reach: $p = 0.001$; TUG: $p = 0.002$; 6-min-walk: $p < 0.001$. **Conclusions:** There are statistically significant differences between physical activity level with depression, health-related quality of life, functional capacity and primary care visits.

Key words

Depression, older adult, physical activity, physical inactivity, health-related quality of life, functional capacity, primary care visits, active and inactive elderly.

Introducción

En los últimos años, el envejecimiento en la población se está convirtiendo en un fenómeno demográfico a nivel mundial, provocando un gran impacto en la esperanza de vida y favoreciendo el aumento de la población mayor de 60 años (Baldeón-Martínez, Luna-Muñoz, Mendoza-Cernaqué, & Correa-López, 2019). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que para el 2050 se duplicará el número de ancianos, lo que supondrá diferentes efectos en la población (Quintana, Roche, Moré, & Cueva, 2018). Entre los nocivos, cabe destacar el aumento de enfermedades comórbidas, entre ellas la depresión (Baldeón-Martínez et al., 2019).

La depresión es el trastorno mental más habitual en adultos mayores (Hall & Reynolds-lii, 2014), con una prevalencia mundial del 13,5%. En Europa supone un 12,3%. Mientras que, en España, un 14% de las personas mayores la padecen. El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su quinta edición (DSM-5) lo define por la presencia de una tristeza inmensa y duradera en el tiempo, desinterés, baja autoestima, sensación de culpabilidad, alteraciones en el sueño y el apetito, además de otros síntomas (Uher, Payne, Pavlova, & Perlis, 2014). La OMS la califica como una de las enfermedades que producen mayor discapacidad, aumentando la situación de dependencia, lo que afecta a la calidad de vida, llegando en casos extremos al suicidio (King, Cáceres, & Abdulkadir, 2017).

Los factores de riesgo más frecuentes para la depresión en adultos mayores se pueden encontrar en las condiciones biológicas (ser mujer), ambientales (aislamiento social, disminución de la calidad de vida), funcionales (inactividad física), cognitivas (deterioro cognitivo), condiciones médicas crónicas (comorbilidad y polifarmacia) (Cahoon, 2012; Nicolosi et al., 2011). Las características con las que se presenta la enfermedad en este grupo de edad, hacen que se diagnostique poco y se trate menos (Socarrás, Moro, Núñez, & Aguilera, 2007).

Estudios longitudinales han comprobado que la presencia de síntomas depresivos en mayores se asocia con un mayor número de visitas al médico, de consumo de fármacos, de utilización de servicios de urgencias y de costes generales como pacientes (M. C. García et al., 2016; Martín-Carrasco et al., 2011). Por ello, son una de las principales preocupaciones en salud pública, debido a su impacto en la carga sanitaria y en discapacidad (Gilman et al., 2017).



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Además, uno de los factores de riesgo para la depresión, mencionados anteriormente, como es la falta de actividad física (AF) supone no solo un problema depresivo (Vancampfort et al., 2020) si no, que disminuye la capacidad funcional del adulto mayor (Soysal et al., 2017), al tener un mayor deterioro físico (Bonilla Peñafiel, 2021) y un menor rendimiento motor (Rodulfo, 2019), lo que supone un empeoramiento de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) (Martín Aranda, 2018) y por ende, un aumento de la ansiedad (Zavala, Aguilera, & Rodríguez-Orozco, 2021), síndromes depresivos (Sánchez-Anguita Muñoz, 2019) y enfermedades comórbidas (Carrasco-Peña et al., 2019) que provocan polifarmacia, una mayor asistencia de visitas médicas y aumento del gasto sanitario (Ahumada Tello & Toffoletto, 2020). Sabemos que el 5% de la población mundial se muere debido a la inactividad física (Rico, 2017) y en España, cuatro de cada diez españoles se declaran sedentarios (Rico, 2017). Las cifras son alarmantes.

Por otro lado, las últimas revisiones señalan la correlación positiva entre AF y mejora de la salud y la calidad de vida (Aranda, 2018; M. A. Perez-Sousa, P. R. Olivares, J. L. Gonzalez-Guerrero, & N. J. Q. o. l. r. Gusi, 2020b). Siendo la AF un factor determinante en el bienestar de la persona (Toro Tobar, Avendaño-Prieto, & Vargas Espinosa, 2020), mejorando los trastornos depresivos (Perez-Sousa et al., 2020b) y disminuyendo la ingesta de medicación (Ivars López, 2021; Salazar, Aguilera, Bolivar, & Parra, 2019). También se ha visto que mejora la función cognitiva (Russo et al., 2020) y la capacidad funcional (Duque-Fernández, Ornelas-Contreras, & Benavides-Pando, 2020), disminuyendo los gastos en salud pública (Narcis Gusi, Reyes, Gonzalez-Guerrero, Herrera, & Garcia, 2008).

Por ello, resulta interesante conocer la asociación que existe entre la depresión, la CVRS, la capacidad funcional y las visitas de atención primaria del adulto mayor físicamente activo frente al inactivo en la población extremeña.

Método

La metodología está basada en el análisis de los datos obtenidos de las evaluaciones que se recogieron en 2019 por los técnicos del programa extremeño de salud pública El Ejercicio Te Cuida (ETC).

Diseño:



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Se trata de un estudio de carácter transversal en el que se describen los valores de las variables que nos permiten conocer las diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de AF y la depresión, la CVRS, la capacidad funcional y las visitas médicas.

Muestra:

El total de participantes del estudio es de 2451, de los cuales 2238 eran físicamente activos y 213 inactivos; teniendo en cuenta que hemos seguido las recomendaciones de la OMS, tomando como referencia que 3 h o más de AF a la semana se considera que una persona es físicamente activa y por debajo de esa franja es físicamente inactivo (Aguirre-Rueda, Chanagá-Meza, & Ovalle-Bacca, 2021).

Tabla 1. Distribución de la muestra, activos e inactivos en función del sexo.

Variable	Total N (%)	Activos N (%)	Inactivos N (%)
Mujeres	2261 (92,2)	2071 (92,5)	190 (89,2)
Hombres	190 (7,8)	167 (7,5)	23 (10,8)
Edad	72 (10)	72 (10)	71 (10)

Para la intervención en el estudio los participantes tuvieron que firmar un documento de consentimiento informado, cumpliendo con la Declaración de Helsinki. La utilización de los datos para la realización de estudios científicos fue aprobada por el Comité de Ética Biomédica de la Universidad de Extremadura (166/2020).

Con respecto al tratamiento de los datos de los participantes del programa, se han tratado con total confidencialidad, cumpliendo en todo momento con la ley de protección de datos vigente.

Criterios de inclusión de la muestra:

La población que se incluye son adultos mayores de 59 años usuarios del programa ETC. Hombres y mujeres que viven en Extremadura y son derivados del Servicio Extremeño de Salud, sin ninguna contraindicación que impida terminar pruebas de Condición Física Saludable (CFS).

Medidas e Instrumentos:



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Para medir la depresión hemos usado la escala abreviada de Yesavage para Depresión Geriátrica en versión española (GDS-VE) (Gómez-Angulo & Campo-Arias, 2011). Esta escala está validada en población mayor (Fountoulakis et al., 1999). Se trata de un cuestionario de 15 preguntas que cuantifica síntomas depresivos a través de indicios cognitivos de un episodio depresivo mayor con un modelo de respuesta dicotómico, que ayuda a la comprensión del evaluado. Un resultado de 0 a 5 supone ausencia de depresión, de 6 a 10 depresión moderada y de 11 a 15 depresión severa (Yesavage & Sheikh, 1986). La fiabilidad fue reportada con una consistencia interna de 0,99. (Martínez de la Iglesia et al., 2002)

Las variables sexo, edad, nivel de AF y visitas de atención primaria se obtuvieron a través de un cuestionario sociodemográfico específico del programa ETC. El nivel del AF se mide por el número de minutos (horas) que una persona realiza AF a la semana (bien dentro de cualquier programa o de manera informal). Las visitas se contabilizan por el número de asistencias en los últimos 6 meses. Es el mismo usuario quién indica estos datos.

El instrumento utilizado para medir la CVRS fue la versión española del cuestionario de EQ-5D-3L (EuroQol-5Dimensiones-3Niveles) (Herdman, Badia, & Berra, 2001). Se compone de seis apartados. Primero, cinco dimensiones que resumen la CVRS (movilidad, cuidados personales, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) cuyas respuestas contienen tres niveles (ningún problema, algunos problemas o muchos problemas) (Narcís Gusi, Badía, Herdman, & Olivares, 2009). Este test está validado con un ICC=0,90 (Badia, 1999).

Para medir la fuerza de agarre, se utilizó un dinamómetro de presión bi-manual (TKK 5401). La prueba consiste en realizar dos mediciones con cada mano, sumando los valores máximos de cada una (Rodríguez et al., 1998). La fiabilidad relativa de esta prueba fue reportada en población española adulta con un ICC de 0.99 (Rodríguez et al., 1998).

Para medir la flexibilidad del miembro superior se usó la prueba "back-scratch" (R E Rikli, Musto, Jones, Sports, & Exercise, 2001). Registra la distancia entre los dedos corazón de ambas manos, llevando los brazos por detrás de la espalda. Se considera que el valor es positivo si hay superposición entre las manos/dedos y negativo si las manos/dedos no se alcanzan. Para esta prueba se ha reportado una fiabilidad de ICC=0,96 (Rodríguez et al., 1998).

En cuanto a la flexibilidad de miembro inferior se realizó la prueba adaptada "seated sit-and-reach" (Jones, Rikli, Max, Noffal, & sport, 1998), La prueba consiste en realizar dos ensayos, una con cada pierna. Se anota el valor máximo. Para esta prueba, la fiabilidad relativa fue reportada con un ICC=0,95 (Roberta E Rikli, Jones, & activity, 1999a).

La prueba de alcance funcional (functional-reach) fue el instrumento utilizado para medir el equilibrio estático (Duncan, Weiner, Chandler, & Studenski, 1990). Se registra la distancia



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

máxima que se alcanza con los brazos y dedos extendidos, flexionando el tronco sin mover los pies del suelo.

Para la agilidad se usó la prueba "Time up & Go" (TUG) en su versión 3 metros (Podsiadlo & Richardson, 1991), donde el participante parte sentado en una silla con la espalda apoyada en el respaldo, a la voz de ya, tiene que levantarse, rodear un cono colocado a 3 metros y volver para sentarse. La prueba se mide con el tiempo en segundos desde el momento en que se da la señal de inicio hasta que la persona adopta la posición sentada. Se registra el mejor resultado obtenido de dos repeticiones en cada test. En ambas pruebas se han reportado buenos índices de fiabilidad, ICC=.81 en el alcance funcional (Duncan et al., 1990) y ICC=0,98 en el TUG (Podsiadlo & Richardson, 1991).

Para valorar la resistencia cardio-respiratoria se realizó el test de los "6 minutos marcha". Se registra la máxima distancia realizada de un sujeto que camina durante 6 minutos en un pasillo de 20 metros (R E Rikli et al., 2001). Solo se realiza un ensayo y la fiabilidad que se ha reportado es de ICC=0.94 (Roberta E Rikli, Jones, & activity, 1999b).

Para evaluar la fuerza de piernas se utilizó el Stand-Up test de los 30 segundos, que consiste en levantar y sentarse de la silla (sin elevar los pies del suelo) todas las veces que pueda durante medio minuto. Este test proporciona un indicador confiable y válido para la fuerza tren inferior en adultos mayores. Las correlaciones intraclase test-retest fueron de 0,84 para hombres y 0,92 para mujeres (Jones, Rikli, Beam, & sport, 1999).

Análisis estadístico

El análisis de los datos se llevó a cabo con el programa estadístico para ciencias sociales (SPSS) versión 23.0 para MAC (IBM Corporation, Armonk, NY, EE. UU.).

Primero realizamos la prueba de Kolmogorov Smirnov para ver cómo se ajustaban los datos a la distribución normal, en todos los casos los datos fueron no paramétricos. Como los datos no se ajustaron a una distribución normal, se utilizaron pruebas no paramétricas.

Para la distribución de la muestra, se calcularon datos en cuanto a número de participantes disgregados por sexos y sus porcentajes.

Para analizar las relaciones entre las variables visitas médicas, pruebas funcionales, CVRS y Depresión en función del grupo activos e inactivos se usó la prueba U de Mann-Whitney.

Resultados

La tabla 2 nos muestra la distribución de las variables CVRS (Eq-5d-3I) y Depresión (GDS-VE) en relación al nivel de AF (activos/inactivos).



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Tabla 2. Calidad de Vida Relacionada con la salud y Depresión en mayores activos e inactivos.

Variable	Activos	Activos	Inactivos	Inactivos	P
	Me (IQR)	M (Dt)	Me (IQR)	Me (Dt)	
EQ-5D index	0,91 (0,17)	0,90 (0,45)	0,88 (0,35)	0,85 (0,69)	<0,001
GDS-VE	1 (1)	1,36 (0,48)	1 (1)	1,38 (0,48)	0,003

Nota: Me = valor mediano; IQR = Rango intercuartílico; M = valor medio; Dt = Desviación estándar; p= U de Mann-Whitney

Los resultados muestran una diferencia estadísticamente significativa entre CVRS ($p < 0,001$) y Depresión ($p = 0,003$) en relación al nivel de AF.

La tabla 3 nos muestra la distribución de las variables que conforman la capacidad funcional: handgrip, seat-and-reach, back-reach, funtional-reach and TUG en relación al nivel de AF (activos/inactivos).

Tabla 3. Capacidad funcional de mayores activos e inactivos.

Variable	Activos	Activos	Inactivos	Inactivos	p
	Me (IQR)	M (Dt)	Me (IQR)	Me (Dt)	
Handgrip	42,40 (13,37)	43,03 (11,31)	39,95 (15,1)	41,24 (11,71)	0,019
Seat-and-reach	2 (-8)	1,16 (8,56)	0 (10)	-0,33 (8,78)	0,009
Back-Reach	-5 (11)	-5,98 (8,44)	-8 (18)	-10,69 (10,70)	<0,001
Funtional-reach	26 (8,5)	26,18 (6,71)	25 (8,5)	24,69 (6,13)	0,001
Time up and go	7,13 (1,88)	7,42 (1,87)	7,47 (2,66)	8,10 (2,72)	0,002
6-min-walk	460 (120)	460,51 (93,53)	420 (119,25)	425,05 (99,52)	<0,001
Stand-Up	14 (4)	14,18 (3,68)	14 (5)	13,98 (4,11)	0,366

Nota: Me = valor mediano; IQR = Rango intercuartílico; M = valor medio; Dt = Desviación estándar; p= U de Mann-Whitney



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

La diferencia es estadísticamente significativa en la flexibilidad de hombros ($p < 0,001$), equilibrio dinámico ($p = 0,001$), agilidad ($p = 0,002$) y capacidad cardio-pulmonar ($p < 0,001$). No se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la prueba de fuerza de piernas ($p = 0,36$) y de manos: ($p = 0,019$); tampoco en la flexibilidad de tronco ($p = 0,009$).

La tabla 4 nos muestra la distribución de las variables de atención primaria en función al nivel de AF (activos/inactivos).

Tabla 4. Visitas médicas de mayores activos e inactivos.

Variable	Activos	Activos	Inactivos	Inactivos	p
	Me (IQR)	M (Dt)	Me (IRQ)	M (Dt)	
Visitas Atención Primaria	2 (3)	2,74 (3,73)	3 (5)	4,47 (6,15)	<0,001
Visitas Enfermería	1 (5)	2,99 (4,47)	3 (7,50)	4,59 (5,21)	<0,001
Visitas Especialista	1 (2)	1,31 (2,23)	1 (2)	1,63 (2,21)	0,006
Visitas por Recetas	1 (2)	2,22 (3,42)	0 (4)	2,38 (3,31)	0,260
Días Hospitalizado	0 (0)	0,32 (2,80)	0 (0)	0,40 (1,69)	0,025

Nota: Me = valor mediano; IQR = Rango intercuartílico; M = valor medio; Dt = Desviación estándar; p= U de Mann-Whitney

Los resultados muestran una diferencia estadísticamente significativa entre las visitas de atención primaria ($p < 0,001$) y las de enfermería ($p < 0,001$) con el nivel de AF. No existen diferencias significativas entre activos e inactivos en cuanto a hospitalización ($p = 0,025$), médicos especialistas ($p = 0,006$) o visitas por receta ($p = 0,260$).

Discusión

El principal hallazgo del estudio es la diferencia estadísticamente significativa entre las variables depresión, CVRS, capacidad funcional y visitas de atención primaria en mayores activos e inactivos.

En el estudio se observa que el nivel de AF influye en la depresión de los adultos mayores. Se puede ver que las personas mayores físicamente activas presentan menor nivel de



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

depresión, frente al grupo de inactivos donde muestran una mayor puntuación en el cuestionario GDS, mostrando mayores niveles depresivos. Estos resultados coinciden con una revisión sistemática reciente (García et al.), realizada sobre ancianos brasileños entre depresión y sedentarismo. Así como estudios controlados aleatorizados (Pereira, Fernández, Cruz, & Santiesteban, 2018; M. A. Perez-Sousa, P. R. Olivares, J. L. Gonzalez-Guerrero, & N. Gusi, 2020a) que analizaban los resultados de un programa de ejercicio físico, comparándolos con un grupo de control y determinaron que al aumentar la frecuencia de AF, existían mejoras tanto en la depresión como en el bienestar subjetivo. (Bridle, 2012 #671).

En cuanto a la CVRS, existe una diferencia estadísticamente significativa con respecto al grupo de actividad e inactividad física. Las personas que realizan AF tres veces por semana, muestran mayores niveles en el EQ-5D-3L, por el contrario, con niveles de AF más bajos, se producen peores resultados en el cuestionario. Lo que se significa que, a mayor nivel de AF, mejor estado de CVRS y, por ende, a niveles más bajos de AF, peor estado de CVRS en la población mayor. Estos resultados respaldan el estudio realizado por Gusi (Narcis Gusi, Hernandez-Mocholi, & Olivares, 2015), con datos del mismo programa pero de distinto año, donde tras una intervención de 12 meses, demostraron que a mejor condición física, mejor CVRS y además, que la adherencia a la AF era el factor más fuerte de predicción del cambio en la CVRS. Otros autores (Castell-Alcalá et al., 2021; Font-Jutglà, Gimeno, Roig, da Silva, & Villarroel, 2020) corroboran que la AF se asocia a una mejor CVRS en población prefrágil y que la frecuencia de AF también es clave, puesto que suponen mayores mejoras cuando la AF se realiza tres veces por semana frente a dos veces (A. D. S. García, 2013), cumpliendo así con las recomendaciones de la OMS.

Con respecto a la capacidad funcional, se puede observar que la diferencia es estadísticamente significativa en la flexibilidad de hombros y de tronco, equilibrio dinámico, agilidad y capacidad cardio-pulmonar. Es decir que personas físicamente activas tienen una mejora en su capacidad funcional, como señalan otros autores (Font-Jutglà et al., 2020; Moral-García, Al Nayf Mantas, López-García, Maneiro, & Amatria, 2019) frente al grupo físicamente inactivo que tienen menor salud funcional, como sucede en la revisión sistemática de Soysal (Soysal et al., 2017). Por otro lado, no encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre activos e inactivos en cuanto a las pruebas de fuerza de piernas (stand-up) y de manos (handgrip). Resulta llamativo porque existen estudios que contradicen nuestros resultados (Josivaldo de Souza, Matsudo, & Leandro, 2014). Esto puede deberse a que el programa HEPA del que provienen los datos, es un programa de AF caminando, con actividades suaves, donde se trabaja más el componente cardiorrespiratorio, el equilibrio, la flexibilidad y la agilidad.



<https://doi.org/XXXXXXXXXX>

En relación a las visitas médicas, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las visitas de atención primaria y las de enfermería con el nivel de AF. Cuanto menos ejercicio hacen o más inactivos sean los mayores, mayor atención sanitaria precisan, como concluyen en otro estudio (Ahumada Tello & Toffoletto, 2020). Cuanto más ejercicio realizan los mayores, menos veces acuden a su médico de cabecera y a enfermería. Lo que se traduce en una disminución del gasto sanitario en cuanto a atención médica (Narcis Gusi et al., 2008). No existen diferencias significativas entre activos e inactivos en cuanto a hospitalización, médicos especialistas o visitas por receta y eso puede deberse a la comorbilidad de otras enfermedades en esta población mayor.

Los resultados obtenidos en este estudio, podrían ser útiles para promover más programas HEPA en mayores inactivos, activando así las políticas de salud pública, disminuyendo el sedentarismo, el gasto sanitario y el riesgo de muerte (Rico, 2017).

Este trabajo tiene algunas limitaciones que merece mencionar. Es un estudio descriptivo transversal por lo que no podemos establecer relaciones de causa-efecto entre sus variables. Los niveles de AF de los participantes se establecieron mediante preguntas sin una medición objetiva.

Conclusión

Existen diferencias estadísticamente significativas entre los mayores físicamente activos y los inactivos con respecto a depresión, CVRS, capacidad funcional y visitas de atención primaria en la población española. Y podría ser un punto de partida para próximos proyectos en pro del envejecimiento activo.

Agradecimientos

Este artículo ha sido posible gracias a la Junta de Extremadura, al Servicio Extremeño de Salud y a los profesionales de atención primaria que derivan a los usuarios al programa de salud pública El Ejercicio Te Cuida (ETC), el Servicio Extremeño de Promoción de la Autonomía y Atención de la Dependencia (SEPAD), los ayuntamientos donde se implanta el programa ETC, la Fundación Jóvenes y Deporte de la Junta de Extremadura, los educadores físicos del programa ETC y los participantes.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Financiación

Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP); 2014-2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida (02/03/2021-01/03/2023).

Referencias

- Aguirre-Rueda, D., Chanagá-Meza, S., & Ovalle-Bacca, S. J. R. C. d. M. (2021). Niveles de actividad física e indicadores antropométricos de riesgo cardiovascular en adultas mayores. 60(2).
- Ahumada Tello, J., & Toffoletto, M. C. (2020). Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. *Revista médica de Chile*, 148(2), 233-241.
- Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825.
- Baldeón-Martínez, P., Luna-Muñoz, C., Mendoza-Cernaqué, S., & Correa-López, L. E. J. R. d. I. F. d. M. H. (2019). Depresión del adulto mayor peruano y variables sociodemográficas asociadas: análisis de ENDES 2017. 19(4), 47-52.
- Bonilla Peñafiel, S. J. (2021). Efectividad de un plan de ejercicios terapéuticos para mejorar la calidad de vida del adulto mayor dentro del hogar de ancianos San Vicente de Paúl durante el período enero-febrero 2021 (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).
- Cahoon, C. G. (2012). Depression in older adults. *AJN The American Journal of Nursing*, 112(11), 22-30.
- Carrasco-Peña, K. B., Fariás-Moreno, K., Trujillo-Hernández, B., Delgado-Enciso, I., Baltazar-Rodríguez, L. M., Aguilar-Mancilla, Z. C., ... & Trujillo-Magallón, X. (2019). Frecuencia de fragilidad y comorbilidad en adultos mayores. *Revista Argentina de Gerontología y Geriátrica*, 33(2).
- Castell-Alcalá, M. V., Prieto-Aldana, M., Gutiérrez-Misis, A., Julian Viñals, R., Schwarz, C., Gálvez-Fernández, M., ... Polentinos-Castro, E. (2021). [Quality of life and physical activity in prefrail individuals over 70 years in primary care.]. *Rev Esp Salud Publica*, 95.
- Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of gerontology*, 45(6), M192-M197.
- Duque-Fernández, L. M., Ornelas-Contreras, M., & Benavides-Pando, E. V. (2020). Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión de la literatura de investigación. *Psicología y Salud*, 30(1), 45-57.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Font-Jutglà, C., Gimeno, E. M., Roig, J. B., da Silva, M. G., & Villarroya, R. M. (2020). Efectos de la actividad física de intensidad suave sobre las condiciones físicas de los adultos mayores: revisión sistemática. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*, 55(2), 98-106.

Fountoulakis, K. N., Tsolaki, M., Iacovides, A., Yesavage, J., O'hara, R., Kazis, A., & Ierodiakonou, C. (1999). The validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece. *Aging Clinical and Experimental Research*, 11(6), 367-372.

García, A. D. S. (2013). Acondicionamiento físico, calidad de vida y condición física. Un estudio longitudinal en mujeres mayores sedentarias (Doctoral dissertation, Universidad de Extremadura).

Garcia, L. A. A., Milani, J., do Nascimento Celeste, L. F., de Oliveira Chagas, L. M., Caixeta, T. P., & da Silva Santos, Á. (2017). Inactividad física y depresión en los ancianos en Brasil: una revisión sistemática. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*, 5(1), 66-74.

García, M. C., Martín, S. R., Vicario, E. M., de Vergara Eguino, A. R., Gomez, P. A., & Aldana, J. L. (2016). Antidepresivos en la tercera edad. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 42(7), 458-463.

Gilman, S. E., Sucha, E., Kingsbury, M., Horton, N. J., Murphy, J. M., & Colman, I. (2017). Depression and mortality in a longitudinal study: 1952–2011. *Cmaj*, 189(42), E1304-E1310.

Gómez-Angulo, C., & Campo-Arias, A. (2011). Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial. *Universitas Psychologica*, 10(3), 735-743.

Gusi, N., Badía, X., Herdman, M., & Olivares, P. R. (2009). Traducción y adaptación cultural de la versión española del cuestionario EQ-5D-Y en niños y adolescentes. *Atención primaria*, 41(1), 19-23.

Gusi, N., Hernandez-Mocholi, M. A., & Olivares, P. R. (2015). Changes in HRQoL after 12 months of exercise linked to primary care are associated with fitness effects in older adults. *The European Journal of Public Health*, 25(5), 873-879.

Gusi, N., Reyes, M. C., Gonzalez-Guerrero, J. L., Herrera, E., & Garcia, J. M. (2008). Cost-utility of a walking programme for moderately depressed, obese, or overweight elderly women in primary care: a randomised controlled trial. *BMC public health*, 8(1), 1-10.

Hall, C. A., & Reynolds-Iij, C. F. (2014). Late-life depression in the primary care setting: challenges, collaborative care, and prevention. *Maturitas*, 79(2), 147-152.

Herdman, M., Badia, X., & Berra, S. (2001). El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención primaria*, 28(6), 425.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

- Ivars López, E. (2021). Evidencia bibliográfica del ejercicio físico en personas con depresión: Revisión bibliográfica. (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández: Elche, Spain).
- Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. (1999). A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(2), 113-119.
- Jones, C. J., Rikli, R. E., Max, J., & Noffal, G. (1998). The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. *Research quarterly for exercise and sport*, 69(4), 338-343.
- Josivaldo de Souza, L., Matsudo, S. M., & Leandro, T. (2014). El efecto de la inactividad física en la aptitud física y funcional en personas mayores institucionalizados de São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 15(2), 63-72.
- King, M. V., Cáceres, J. A. G., & Abdulkadir, M. S. (2017). Prevalencia de depresión y factores de riesgo asociados a deterioro cognitivo en adultos mayores. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(4), 1-15.
- Martín-Carrasco, M., Agüera-Ortiz, L., Caballero-Martínez, L., Cervilla-Ballesteros, J., Menchón-Magriñá, J. M., Montejo-González, A. L., ... & Caballero-Martínez, F. (2011). Consenso de la SEPG sobre la depresión en el anciano. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 39(1).
- Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825.
- Martínez, O. V. (2002). R. Dueñas H, C. Colomer, C. Aguado T, Luque L. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *MEDIFAM*, 12(10), 620-630.
- Moral-García, J. E., Al Nayf Mantas, M. R., López-García, S., Maneiro, R., & Amatria, M. (2019). Estado nutricional y condición física en personas mayores activas vs. Sedentarias. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.
- Nicolosi, G. T., da Silva Falcão, D. V., Batistoni, S. S. T., Lopes, A., Cachioni, M., Neri, A. L., & Yassuda, M. S. (2011). Depressive symptoms in old age: relations among sociodemographic and self-reported health variables. *International psychogeriatrics*, 23(6), 941-949.
- Pereira, L. G., Fernández, E. B., Cruz, M. G., & Santiesteban, J. R. G. (2018). Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de adultos mayores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (33), 14-19.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

- Perez-Sousa, M. A., Olivares, P. R., Gonzalez-Guerrero, J. L., & Gusi, N. (2020). Effects of an exercise program linked to primary care on depression in elderly: fitness as mediator of the improvement. *Quality of life research*, 29(5), 1239-1246.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
- Quintana, T. R., Roche, J. R. F., Moré, S. I., & Cueva, Y. P. G. (2018). Vinculación de la universidad y la comunidad para contribuir a mejorar la atención a los adultos mayores. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 32(2), 1-10.
- Rico, C. D. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 2(1), 41-48.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of aging and physical activity*, 7(2), 129-161.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of aging and physical activity*, 7(2), 162-181.
- Rikli, R. E., Musto, T., & Jones, J. (2001). Use of functional fitness assessment in evaluation and exercise program planning for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(5), S40.
- Rodriguez, F. A., Gusi, N., Valenzuela, A., Nàcher, S., Nogués, J., & Marina, M. (1998). Valoració de la condició física saludable en els adults (I): Antecedents i protocols de la bateria AFISAL-INEFC. *Apunts. Educació física i esports*, 25(2), 54-77.
- Rodulfo, J. I. A. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clinica e Investigación en Arteriosclerosis*, 3(5), 233-240.
- Russo, M. J., Kaňevsky, A., Leis, A., Iturry, M., Roncoroni, M., Serrano, C., ... & Zuin, D. (2020). Papel de la actividad física en la prevención de deterioro cognitivo y demencia en adultos mayores: una revisión sistemática. *Neurología Argentina*, 12(2), 124-137.
- Salazar, C. F. D., Aguilera, E. T. M., Bolivar, L. A. R., & Parra, W. A. V. (2019). Efectos del ejercicio físico sobre la depresión y la ansiedad. *Revista colombiana de Rehabilitación*, 18(2), 128-145.
- S. A. M. A., (2019). Depresión, socialización y autonomía en ancianos institucionalizados. *Rev INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology [Internet]*, 2(1), 251-58.
- Socarrás, A. C. R., Moro, J. C. B., Núñez, M. C., & Aguilera, M. R. (2007). Manejo de la depresión en adultos mayores en la atención primaria de salud. *Correo Científico Médico de Holguín*, 11(4 Suppl 1).



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Soysal, P., Veronese, N., Thompson, T., Kahl, K. G., Fernandes, B. S., Prina, A. M., ... & Stubbs, B. (2017). Relationship between depression and frailty in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews, 36*, 78-87.

Toro Tobar, R. A., Avendaño-Prieto, B. L., & Vargas Espinosa, N. M. (2020). Transdiagnostic model of anxiety and depression according to the relationship with affect, intolerance of uncertainty, and anxiety sensitivity. *CES Psicología, 13*(1), 140-152.

Uher, R., Payne, J. L., Pavlova, B., & Perlis, R. H. (2014). Major depressive disorder in DSM - 5: Implications for clinical practice and research of changes from DSM - IV. *Depression and anxiety, 31*(6), 459-471.

Vancampfort, D., Hallgren, M., Schuch, F., Stubbs, B., Smith, L., Rosenbaum, S., ... & Koyanagi, A. (2020). Sedentary behavior and depression among community-dwelling adults aged ≥ 50 years: results from the Irish Longitudinal Study on Ageing. *Journal of affective disorders, 262*, 389-396.

Yesavage, J. A., & Sheikh, J. (1986). Geriatric depression scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *5*(1-2), 165-173.

Zavala, N. T., Aguilera, M. G. C., & Rodríguez-Orozco, A. R. (2021). Perfiles de estrategias de afrontamiento, ansiedad y depresión en mayores de 65 años que practican o no ejercicio. *IBN S/NA, 12*(2), 12-12.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Anexo VII. Artículo 7: Agilidad y fuerza de tren inferior y su relación con la calidad de vida relacionada con la salud en hombres mayores con depresión físicamente activos.

Agilidad y fuerza de tren inferior como predictores de la Calidad de Vida relacionada con la Salud en hombres mayores con depresión físicamente activos.

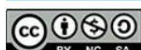
Agility and lower body strength as predictors of Health-Related Quality of Life in physically active depressed older men.

Resumen

Introducción: La depresión en el adulto mayor es una enfermedad silenciosa que está preocupando a nivel mundial y compromete seriamente la calidad de vida de esta población hasta llegar a incapacitarla. Presenta difícil solución debido a diagnósticos tardíos, a sus características intrínsecas, comorbilidades e ineficacia de los tratamientos a estas edades. Centrar la atención en la mejora de la calidad de vida podría dar esperanza a los mayores con depresión para un envejecimiento saludable. Se reconoce que una óptima condición física mejora la calidad de vida del mayor con depresión. **Objetivo:** Conocer la relación entre agilidad y fuerza de tren inferior con la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en hombres mayores con depresión. **Diseño:** Estudio transversal con 39 participantes, hombres mayores físicamente activos con depresión. **Resultado:** Se muestra una correlación inversa moderada ($r=-0,37$) entre CVRS y agilidad. Con respecto a la CVRS y fuerza de tren inferior, existe una correlación directa moderada ($r=0,33$). **Conclusiones:** El hombre mayor con depresión físicamente activo que tenga un alto nivel de fuerza de tren inferior y una mejor agilidad, podría tener mejor calidad de vida. Por lo tanto, la agilidad y la fuerza se podrían establecer como predictores de la calidad de vida en hombres mayores con depresión.

Palabras clave

Depresión, hombre mayor, calidad de vida relacionada con la salud, agilidad, fuerza de tren inferior, actividad física.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Abstract

Introduction: Depression in the elderly is a silent disease that is causing worldwide concern and seriously compromises the quality of life of this population to the point of incapacitation. It presents a difficult solution due to late diagnosis, its intrinsic characteristics, comorbidities and ineffectiveness of treatments at this age. Focusing attention on improving the quality of life could give hope to the elderly with depression for a healthy aging. It is recognized that an optimal physical condition improves the quality of life of the elderly with depression. **Objective:** To determine the relationship between agility and lower body strength with health-related quality of life (HRQoL) in older men with depression. **Design:** Cross-sectional study with 39 physically active older men with depression. **Results:** A moderate inverse correlation ($r=-0.37$) between HRQoL and agility. Regarding HRQoL and lower body strength, there is a moderate direct correlation ($r=0.33$). **Conclusions:** The older man with depression who has a high level of lower-body strength and better agility may have better HRQoL. Therefore, agility and strength could be established as predictors of quality of life in older men with depression.

Keywords

Depression, older man, health-related quality of life, agility, lower body strength, physical activity.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (Depression, 2017) definen la depresión como una enfermedad mental que se caracteriza por sentimientos de tristeza prolongados, de culpa, pérdida de interés, placer y disfrute, cansancio, mala concentración, sueño y apetito alterado y baja autoestima (Espada, Orgilés, Méndez, & Morales, 2021). Este trastorno mental puede afectar seriamente la vida de los que la padecen (Lorenzo Diaz, 2020). En su forma más grave, la depresión puede conducir al suicidio (Association, 2015). Además, se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad (Bishwajit et al., 2017; Lee, McClain, Webster, & Han, 2016).

Se estima que el 4,4% de la población mundial padece trastorno depresivo (Depression, 2017). En el tramo de edad de 55 a 79 años, el 5,5% de los hombres sufren trastorno depresivo, mientras que en la población de más de 80 años las cifras disminuyen a un 4% de los hombres (Depression, 2017).

La depresión compromete seriamente la calidad de vida del hombre mayor (Bjørkløf et al., 2016; Sivertsen et al., 2015), disminuyendo sus capacidades funcionales (Wilkinson & Izmeth, 2016) e incapacitándole para las tareas en su vida diaria (Botto, Acuña, & Jiménez, 2014). Por lo tanto, la calidad de vida y su mejora es un objetivo esencial para optimizar los resultados a largo plazo y reducir las discapacidades en pacientes con depresión (D. Y. R. Olivares, Martínez, Oquendo, & Crespo, 2015).

La calidad de vida es "la percepción de los individuos de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que viven y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones" (ACOSTA, TORRES, & PADILLA, 2022). Tiene en cuenta, matices de la vida como: sensación de bienestar, satisfacción general con la vida, salud, situación económica, estado social y/o espiritual de la persona (ACERO, MENDOZA, MARROQUIN, & DE, 2016).

Las evaluaciones de la calidad de vida en una población con patología incluyen variables sobre la gravedad de la sintomatología, el funcionamiento diario y otras dimensiones subjetivas de bienestar, para evaluar completamente la condición general del paciente (Lex et al., 2021; Oliveira, Carvalho, & Esteves, 2016).



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Tener una autopercepción satisfactoria de su posición en la vida dentro de un contexto cultural y un sistema de valores, así como de sus metas, expectativas y estándares sociales está muy relacionado con el envejecimiento activo y su condición física (Semra, Fatma, Gökhan, & Gerontology, 2019). A medida que aumenta la satisfacción con la vida, la depresión y la mala salud disminuyen (Sarla et al., 2020). Tener una mala condición física, o un bajo rendimiento físico es un predictor de la baja calidad de vida (Arévalo-Avecillas, Game, Padilla-Lozano, & Wong, 2019) Parece que las personas con peor rendimiento en el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza de tren inferior tienen menor CVRS (Grajales Toro, 2018). Pero no hay consenso, en otras investigaciones no existe tal relación.

Por lo tanto, sería interesante estudiar la asociación entre la agilidad y la fuerza de tren inferior con la CVRS en hombres mayores con depresión físicamente activos.

Método

La metodología se centra en el análisis de los datos de las evaluaciones que llevaron a cabo los técnicos, en el año 2019, del programa de salud pública El Ejercicio Te Cuida (ETC) en Extremadura.

Diseño:

Se realizó un diseño descriptivo y transversal en el que se analizan los valores de las variables que nos permiten conocer la asociación entre la CVRS con la agilidad y fuerza de tren inferior en hombres mayores con depresión.

Muestra:

El total de participantes del estudio es de 39, teniendo en cuenta que hemos seleccionado según puntuación en la escala Geriatric Depression Scale (GDS).



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Tabla 1. Muestra y depresión

Total	N= 49	
Variable	Mediana	Rango Intercuartílico
Edad	74	10
GDS	1	6

Para participar en el estudio los usuarios tuvieron que firmar un escrito de consentimiento informado, de acuerdo con la Declaración de Helsinki. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Extremadura (166/2020).

Con respecto a los datos de los usuarios del programa, se han tratado con total confidencialidad, cumpliendo en todo momento con las normas éticas de la ley de protección de datos vigente.

Criterios de inclusión de la muestra:

La población que se incluye son adultos mayores de 59 años usuarios del programa ETC. Hombres que viven en Extremadura y son derivados del Servicio Extremeño de Salud, con diagnóstico depresivo y que obtienen una puntuación mayor que 5 en la escala GDS.

Medidas e Instrumentos:

Las variables sexo y edad fueron obtenidas mediante un cuestionario sociodemográfico específico del programa.

Para medir la depresión se usó la escala abreviada de Yesavage para Depresión Geriátrica en versión española (GDS-VE) (Gómez-Angulo & Campo-Arias, 2011). Esta escala está validada en población mayor (Fountoulakis et al., 1999). Se trata de un cuestionario de 15 preguntas que cuantifica síntomas depresivos a través de indicios cognitivos de un episodio depresivo mayor con un modelo de respuesta dicotómico, que ayuda a la comprensión del evaluado. Un resultado de 0 a 5 supone ausencia de depresión, de 6 a 10 depresión moderada y de 11 a 15 depresión severa (Yesavage & Sheikh, 1986). La fiabilidad fue alcanzada con una consistencia interna de 0,99 (Martínez de la Iglesia et al., 2002).

El instrumento utilizado para medir la CVRS fue la versión española del cuestionario de EQ-5D-3L (EuroQoL-5Dimensiones-3Niveles) (Herdman, Badia, & Berra, 2001). Se compone de seis apartados. Primero, cinco dimensiones que resumen la CVRS (movilidad, cuidados personales, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) cuyas respuestas



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

contienen tres niveles (ningún problema, algunos problemas o muchos problemas) (Gusi, Badía, Herdman, & Olivares, 2009). Este test se ha validado con un ICC=0,90 (Badia, Monserrat, Roset, & Herdman, 1999).

Para la agilidad usamos la prueba "Time, up & go" (TUG) en su versión 3 metros (Podsiadlo & Richardson, 1991), donde el sujeto parte sentado en una silla con la espalda apoyada en el respaldo, a la voz de ya, tiene que levantarse, rodear un cono colocado a 3 metros y volver para sentarse. La prueba se mide con el tiempo en segundos desde el momento en que se da la señal de inicio hasta que la persona adopta la posición sentada. Se registra el mejor resultado obtenido de dos repeticiones en cada test. En ambas pruebas se han reportado buenos índices de fiabilidad, ICC=.81 en el alcance funcional (Duncan, Weiner, Chandler, & Studenski, 1990) y ICC=.98 en el "Time, up & go" (Podsiadlo & Richardson, 1991).

Para evaluar la fuerza de piernas se utilizó el Stand-Up test de los 30 segundos, que consiste en levantar y sentarse de la silla (sin elevar los pies del suelo) todas las veces que pueda durante medio minuto. Este test proporciona un indicador confiable y válido para la fuerza tren inferior en adultos mayores. Las correlaciones intraclase test-retest fueron de 0,84 para hombres y 0,92 para mujeres (Jones, Rikli, Beam, & sport, 1999).

Análisis estadístico

El análisis de los datos se llevó a cabo con el programa estadístico para ciencias sociales (SPSS) versión 23.0 para MAC (IBM Corporation, Armonk, NY, EE. UU.).

Primero realizamos la prueba de Kolmogorov Smirnov. Como los datos no seguían una distribución normal, se utilizaron pruebas no paramétricas.

Para analizar las diferencias de las variables sexo y nivel de actividad física se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

Para analizar las relaciones entre las variables visitas médicas, pruebas funcionales, CVRS y Depresión en función del grupo activos e inactivos se usó la prueba U de Mann-Whitney.

Resultados

La tabla 2 nos muestra la correlación de cada uno de los ítems de la CVRS (Eq-5d-3l) y la Agilidad (TUG).



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

Tabla 2. Calidad de vida relacionada con la salud y Agilidad

EQ-5D-3L	TUG	
	Rho de Spearman	p
EQ INDEX	-0,37	0,020
EQ1	0,35	0,028
EQ2	0,34	0,033
EQ3	0,24	0,133
EQ4	0,38	0,016
EQ5	0,37	0,018
EQ6	0,38	0,016
EQ7	-0,30	0,058

Los resultados muestran una correlación inversa moderada ($r=-0,37$) entre TUG y EQ-5D-3L.

La tabla 3 nos muestra la correlación de las variables CVRS (EQ-5D-3L) y Fuerza de tren inferior (Stand-Up).

Tabla 3. Calidad de vida relacionada con la salud y Fuerza de tren inferior

EQ-5D-3L	STAND-UP	
	Rho de Spearman	p
EQ INDEX	0,33	0,038
EQ1	-0,12	0,462
EQ2	-0,27	0,091
EQ3	-0,02	0,890
EQ4	-0,32	0,044
EQ5	-0,24	0,128
EQ6	-0,13	0,403
EQ7	0,31	0,050

Discusión



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

El principal hallazgo del estudio actual es la correlación entre las variables CVRS con la agilidad y la fuerza de tren inferior en hombres mayores con depresión, físicamente activos.

Los resultados mostraron una correlación inversa moderada ($r=-0,37$) entre TUG y EQ-5D-3L, lo que significa que los participantes con tiempos mayores en el TUG (que corresponde a un peor rendimiento en el test) tendrían puntuaciones menores en el EQ-5D-3L, lo que se significa una peor CVRS. No existe consenso en la literatura científica en cuanto a la magnitud y dirección de la correlación entre estas dos variables, a pesar de que los resultados de algunos autores coincidieron con los nuestros (Choi et al., 2020; Lu et al., 2020; P. R. Olivares, Gusi, Prieto, & Hernandez-Mocholi, 2011). otros autores (Alfonso-Rosa, Del Pozo-Cruz, Del Pozo-Cruz, Del Pozo-Cruz, & Sañudo, 2013; Sañudo, Corrales-Sánchez, & Sañudo, 2013) encontraron justamente lo contrario, que mayores tiempos en el TUG tenían mayores resultados en el EQ-5D-3L. Las investigaciones que estuvieron de acuerdo con los resultados de este estudio, (Choi et al., 2020) mostraron una correlación inversa moderada ($r=-0,42$) entre TUG y EQ-5D en sus participantes. Otro estudio reciente, encontró una pequeña correlación inversa entre TUG y EQ-5D-3L en hombres chinos mayores ($r=-0,25$) (Lu et al., 2020); en la línea de Olivares et al. que hallaron una pequeña correlación inversa entre TUG y cada dimensión del EQ-5D-3L en adultos de mediana edad y mayores, aunque no se informó de la asociación entre el rendimiento de TUG y la puntuación general del EQ-5D-3L (EQ-5D-3L index). Sin embargo, también se encontraron algunos desacuerdos con otros autores en relación a la dirección, (Alfonso-Rosa et al., 2013; Sañudo et al., 2013) donde obtuvieron una correlación directa moderada entre TUG y EQ-5D-3L en adultos mayores con otra patología.

Sobre la asociación entre las variables CVRS (EQ-5D-3L) y fuerza de tren inferior (Stand-Up), los resultados mostraron una moderada correlación directa ($r=0,33$) entre ellas. Esto significa que un aumento en el número de repeticiones en la prueba Stand-Up se asocia con puntuaciones más altas en el cuestionario EQ-5D-3L, o lo que es lo mismo, un rendimiento físico más óptimo en el Stand-Up estaría relacionado con niveles más altos de calidad de vida. A mayor fuerza, mejor CVRS. Aunque no hay estudios específicos con depresivos, en esta línea hay trabajos previos que relacionan la fuerza del tren inferior con la calidad de vida en personas mayores [42-44] y en diferentes enfermedades o patologías [41, 45, 46]. No hay consenso en cuanto al grado de relación entre la bipedestación y el EQ-5D-5L. Hay autores [47] que obtuvieron resultados similares a los de este estudio, encontrando una pequeña correlación directa entre el Stand-Up y cada dimensión del EQ-5D-3L en adultos mayores, pero otros autores han encontrado una correlación moderada-alta [48]. Está generalmente aceptado que la fuerza mejora la calidad de vida de las personas mayores [47, 49, 50].



<https://doi.org/XXXXXXXXXX>

Sobre la asociación entre las variables CVRS (EQ-5D-3L) y fuerza de tren inferior (Stand-up), los resultados mostraron una correlación moderada directa ($Rho = 0,33$) entre ellas. Esto significa que un mayor número de repeticiones en la prueba Stand-up se asocia con mejores resultados en el cuestionario EQ-5D-3L, es decir, un rendimiento físico más óptimo en el Stand-up estaría relacionado con niveles más altos de calidad de vida. A mayor fuerza, mejor CVRS. Aunque no hay estudios específicos con depresivos, en esta línea hay trabajos previos que relacionan la fuerza del tren inferior con la calidad de vida en personas mayores (Hörder, Skoog, & Frändin, 2013; Samuel, Rowe, Hood, & Nicol, 2012; Yang et al., 2020) y en diferentes enfermedades o patologías (Hörder et al., 2013; Siddiqui, Nessa, & Hossain, 2010; Yang et al., 2020). No hay consenso en cuanto al grado de relación entre la prueba de Stand-up y el EQ-5D-3L. Hay autores (Lima et al., 2015) que obtuvieron resultados similares a los de este estudio, encontrando una pequeña correlación directa entre el Stand-up y cada dimensión del EQ-5D-3L en adultos mayores, pero otros autores han encontrado una correlación moderada-alta [48]. Está ampliamente aceptado por la comunidad científica que el aumento de la fuerza mejora la CVRS de las personas mayores (Rantanen et al., 1998; Skelton, Greig, Davies, & Young, 1994; Syddall, Martin, Harwood, Cooper, & Sayer, 2009).

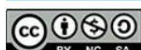
Implicaciones teóricas y prácticas

Los resultados de este estudio encontraron una relación entre moderada entre TUG y Stand-Up con EQ-5D-3L, en hombres físicamente activos con depresión. Si se confirma la esta correlación, puede significar que TUG y Stand-Up podría usarse en la práctica clínica como una prueba complementaria inicial para evaluar la CVRS.

Limitaciones

Este estudio tiene algunas limitaciones a tener en cuenta. El trabajo es un estudio correlacional por lo que no se pueden establecer relaciones causa-efecto entre las variables del estudio. Se utilizó GDS como herramienta de cribado para la depresión, lo que significa que todos los participantes tuvieron al menos una puntuación de 5 (punto de referencia a partir del cual se considera que un participante tiene síndromes depresivos), ni los sujetos femeninos ni no binarios se incluyeron en la población del estudio y los niveles de actividad física de los participantes se establecieron a través de medios subjetivos.

El hecho de que los participantes fueran físicamente activos y tuvieran al menos un año de experiencia en un programa de actividad física podría haber afectado en los resultados. Debido a ello, los participantes pueden haber sufrido una mejoría de los síntomas físicos y



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

motores que normalmente se asocian con la depresión. Así, el rendimiento en el TUG y en el Stand-Up de los participantes de este trabajo puede haber mejorado, con el consiguiente cambio en la magnitud de las correlaciones estudiadas, que podría haber sido mayor si la muestra hubiera estado compuesta por sujetos sedentarios con depresión.

Conclusión

El hombre mayor con depresión físicamente activo que tenga un alto nivel de fuerza de tren inferior y una buena agilidad, podría tener mejor calidad de vida. Por lo tanto, la agilidad y la fuerza se podrían establecer como predictores de la calidad de vida en hombres mayores con depresión.

Agradecimientos

Este artículo ha sido posible gracias a la Junta de Extremadura, al Servicio Extremeño de Salud y a los profesionales de atención primaria que derivan a los usuarios al programa de salud pública El Ejercicio Te Cuida (ETC), el Servicio Extremeño de Promoción de la Autonomía y Atención de la Dependencia (SEPAD), los ayuntamientos donde se implanta el programa ETC, la Fundación Jóvenes y Deporte de la Junta de Extremadura, los educadores físicos del programa ETC y los participantes.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiación

Proyecto 4IE + (0499_4IE_PLUS_4_E); Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP); 2014-2020: 0499_4IE_PLUS_4_E; Desarrollo del Observatorio El Ejercicio Te Cuida (02/03/2021-01/03/2023).

Referencias

Texto referencias



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

- Acero, a. Y. B., Mendoza, d. C. T., Marroquin, t. G. B., & de, m. D. G.-a. S. (2016). Calidad de vida del adulto mayor en las diferentes regiones de Colombia bajo las categorías: personal, social y familiar. (Disertation Doctoral Thesis).
- Acosta, R., Torres, D., & Padilla, V. (2022). Factores asociados a la calidad de vida del adulto mayor con diagnóstico de depresión, Latacunga-Ecuador, 2021. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 7(1), 70-80.
- Alfonso-Rosa, R. M., Del Pozo-Cruz, B., Del Pozo-Cruz, J., Del Pozo-Cruz, J. T., & Sañudo, B. (2013). The relationship between nutritional status, functional capacity, and health-related quality of life in older adults with type 2 diabetes: a pilot explanatory study. *J Nutr Health Aging*, 17(4), 315-321.
- Arévalo-Avecillas, D., Game, C., Padilla-Lozano, C., & Wong, N. (2019). Predictores de la calidad de vida subjetiva en adultos mayores de zonas urbanas y rurales de la provincia del Guayas, Ecuador. *Información tecnológica*, 30(5), 271-282.
- Association, A. P. (2015). *Depressive Disorders: DSM-5® Selections*. American Psychiatric Pub.
- Badia, X., Monserrat, S., Roset, M., & Herdman, M. (1999). Feasibility, validity and test-retest reliability of scaling methods for health states: the visual analogue scale and the time trade-off. *Qual Life Res*, 8(4), 303-310.
- Bjørkløf, G. H., Engedal, K., Selbaek, G., Maia, D. B., Coutinho, E. S. F., & Helvik, A. S. (2016). Locus of control and coping strategies in older persons with and without depression. *Aging & mental health*, 20(8), 831-839.
- Botto, A., Acuña, J., & Jiménez, J. P. (2014). La depresión como un diagnóstico complejo: Implicancias para el desarrollo de recomendaciones clínicas. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1297-1305.
- Choi, J. H., Kim, B. R., Kim, S. R., Nam, K. W., Lee, S. Y., Kim, W. B., & Kim, Y. J. (2020). Physical Performance Correlates with Self-Reported Physical Function and Quality of Life in Patients at 3 Months after Total Knee Arthroplasty. *Ann Geriatr Med Res*, 24(2), 99-106.
- Depression, W. H. O. (2017). Other common mental disorders: global health estimates. *Geneva: World Health Organization*, 24.
- Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of gerontology*, 45(6), M192-M197.
- Espada, J. P., Orgilés, M., Méndez, X., & Morales, A. (2021). Problemas relacionados con la regulación emocional: Depresión y problemas de ansiedad. *Francisco Santolaya Ochando Presidente Consejo General de la Psicología de España*, 18.
- Fountoulakis, K. N., Tsolaki, M., Iacovides, A., Yesavage, J., O'hara, R., Kazis, A., & Ierodiakonou, C. (1999). The validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece. *Aging Clinical and Experimental Research*, 11(6), 367-372.
- Gómez-Angulo, C., & Campo-Arias, A. (2011). Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial. *Universitas Psychologica*, 10(3), 735-743.



<https://doi.org/XXXXXXXX>

- Grajales Toro, S. (2018). *Factores del rendimiento físico, antropométricos y sociodemográficos asociados a calidad de vida relacionada con salud en adultos mayores de una institución prestadora de servicios de salud colombiana* (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
- Gusi, N., Badia, X., Herdman, M., & Olivares, P. R. (2009). Traducción y adaptación cultural de la versión española del cuestionario EQ-5D-Y en niños y adolescentes. *Atención primaria, 41*(1), 19-23.
- Herdman, M., Badia, X., & Berra, S. (2001). El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención primaria, 28*(6), 425.
- Hörder, H., Skoog, I., & Frändin, K. (2013). Health-related quality of life in relation to walking habits and fitness: a population-based study of 75-year-olds. *Qual Life Res, 22*(6), 1213-1223.
- Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. (1999). A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research quarterly for exercise and sport, 70*(2), 113-119.
- Lee, S., McClain, C., Webster, N., & Han, S. (2016). Question order sensitivity of subjective well-being measures: focus on life satisfaction, self-rated health, and subjective life expectancy in survey instruments. *Quality of life research, 25*(10), 2497-2510.
- Lex, H., Nevers, S. W., Jensen, E. L., Ginsburg, Y., Maixner, D. F., & Mickey, B. J. (2021). Long-term quality of life in treatment-resistant depression after electroconvulsive therapy. *Journal of Affective Disorders, 291*, 135-139.
- Lima, T. R., Guimarães, F. S., Carvalho, M. N., Sousa, T. L., Menezes, S. L., & Lopes, A. J. (2015). Lower limb muscle strength is associated with functional performance and quality of life in patients with systemic sclerosis. *Braz J Phys Ther, 19*(2), 129-136.
- Lorenzo Diaz, J. C. (2020). Calidad de vida su vínculo con la depresión en el adulto mayor. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 24*(3).
- Lu, X., Chu, H., Wang, L., Yang, R., Li, Y., Sun, W., . . . Cheng, X. (2020). Age- and sex-related differences in muscle strength and physical performance in older Chinese. *Aging Clin Exp Res, 32*(5), 877-883.
- Martínez de la Iglesia, J. M. (2002). M a C. Onís Vilches, R. Dueñas Herrero, C. Albert Colomer, C. Aguado Taberné, R. Luque Luque. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam. diciembre de, 12*(10), 26-40.
- Olivares, D. Y. R., Martínez, L. R., Oquendo, L. d. I. C. B., & Crespo, F. V. G. J. V. (2015). Calidad de vida en el adulto mayor. (61), 1-7.
- Olivares, P. R., Gusi, N., Prieto, J., & Hernandez-Mocholi, M. A. (2011). Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. *Health Qual Life Outcomes, 9*, 117.
- Oliveira, S. E., Carvalho, H., & Esteves, F. (2016). Toward an understanding of the quality of life construct: Validity and reliability of the WHOQOL-Bref in a psychiatric sample. *Psychiatry research, 244*, 37-44.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society, 39*(2), 142-148.



<https://doi.org/XXXXXXXXXX>

- Rantanen, T., Guralnik, J. M., Izmirlian, G., Williamson, J. D., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., & Fried, L. P. (1998). Association of muscle strength with maximum walking speed in disabled older women. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 77(4), 299-305.
- Samuel, D., Rowe, P., Hood, V., & Nicol, A. (2012). The relationships between muscle strength, biomechanical functional moments and health-related quality of life in non-elite older adults. *Age Ageing*, 41(2), 224-230.
- Sañudo, J. I., Corrales-Sánchez, R., & Sañudo, B. (2013). Nivel de actividad física, calidad de vida y niveles de depresión en mujeres mayores con fibromialgia. *Escritos de Psicología (Internet)*, 6(2), 53-60.
- Sarla, E., Lambrinou, E., Galanis, P., Kalokairinou, A., & Sourtzi, P. (2020). Factors that influence the relationship Between social support and health-related quality of life of older people living in the community. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 6, 2333721420911474.
- Semra, G., Fatma, A., Gokhan, K. J. J. o. G. M., & Gerontology. (2019). Dependence Level and Quality of Life of Older Adults Living in Nursing Home. 5(4), 1-7.
- Siddiqui, N. I., Nessa, A., & Hossain, M. A. (2010). Regular physical exercise: way to healthy life. *Mymensingh medical journal: MMJ*, 19(1), 154-158.
- Sivertsen, H., Bjørkløf, G. H., Engedal, K., Selbæk, G., & Helvik, A. S. (2015). Depression and quality of life in older persons: a review. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 40(5-6), 311-339.
- Skelton, D. A., Greig, C. A., Davies, J. M., & Young, A. (1994). Strength, power and related functional ability of healthy people aged 65-89 years. *Age Ageing*, 23(5), 371-377. doi:10.1093/ageing/23.5.371
- Syddall, H. E., Martin, H. J., Harwood, R. H., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2009). The SF-36: A simple, effective measure of mobility-disability for epidemiological studies. *JNHA - The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 13(1), 57-62.
- Wilkinson, P., & Izmeth, Z. (2016). Continuation and maintenance treatments for depression in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
- Yang, S., Li, T., Yang, H., Wang, J., Liu, M., Wang, S., . . . Jiang, B. (2020). Association between muscle strength and health-related quality of life in a Chinese rural elderly population: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 10(1), e026560.
- Yesavage, J. A., & Sheikh, J. I. (1986). 9/Geriatric depression scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *Clinical gerontologist*, 5(1-2), 165-173.



<https://doi.org/XXXXXXXXX>

**Anexo VIII. Comité de Bioética y
Bioseguridad de la Universidad de
Extremadura.**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

Campus Universitario
Avda de Elvas, s/n
06006 - BADAJOZ

Tel.: 924 28 93 05
Fax: 924 27 29 83

NºRegistro: 117//2021

D. JOÃO NUNO MEIRELES DA SILVA GONÇALVES RIBEIRO, SECRETARIO DE LA COMISIÓN DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

INFORMA: Que una vez analizada por esta Comisión, en su sesión celebrada el 29/09/2021, la solicitud de Proyecto de Tesis titulado **“Programa de salud pública El Ejercicio Te Cuida en personas con depresión”**, cuyos Directores son D. José Carmelo Adsuar Sala y D. Jorge Pérez Gómez y cuya Investigadora Principal es Dña. Mª del Carmen Galán Arroyo, ha decidido por unanimidad, valorar positivamente el precitado proyecto por considerar que se ajusta a las normas éticas esenciales cumpliendo con la normativa vigente al efecto.

Y para que conste y surta los efectos oportunos firmo el presente informe.

MEIRELES DA
SILVA GONCALVES
RIBEIRO JUAN
NUNO -
08844642S

Firmado digitalmente
por MEIRELES DA SILVA
GONCALVES RIBEIRO
JUAN NUNO -
08844642S
Fecha: 2021.10.04
17:59:26 +02'00'

DE
FRANCISCO
MORCILLO
JAVIER -
28946338X

Firmado digitalmente por DE
FRANCISCO MORCILLO JAVIER -
28946338X
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-28946338X,
givenName=JAVIER, sn=DE
FRANCISCO MORCILLO, cn=DE
FRANCISCO MORCILLO JAVIER -
28946338X
Fecha: 2021.10.05 08:42:38 +0200'

V.º B.º

Fdo.: Javier de Francisco Morcillo
Presidente por delegación de la
Comisión de Bioética y Bioseguridad

*No te rindas, por favor no cedas
aunque el frío queme, aunque el miedo muerda,
aunque el sol se ponga y se acalle el viento,
aún hay fuego en tu alma, aún hay vida en tus sueños.*

