

Intervención en acondicionamiento físico en adultos mayores para realizar cambios en estados de prefragilidad y fragilidad

Julia Giovanna Balderas-Álvarez,¹ Estrella Lizeth López Flores,²

Arturo Aurelio Ortiz-Olivarez,³ Álvaro Daniel Vázquez-Burgos,⁴

Jennifer León-Gómez,⁵ Antonieta De Jesús Espinosa Martínez,⁶

Miriam Pérez- Sombbrero,⁷ Karla Díaz-Suarez,⁸ Laila Michelle Miranda

Murillo,⁹ María Nalleli Torres-Gutiérrez,¹⁰ Santiago Oscar Pazarán-Zanella¹¹

Intervention in physical conditioning in older adults to make changes in states of prefrailty and frailty

Recibido: 18 de junio de 2024

Aceptado: 14 de agosto de 2024

Resumen

El síndrome de prefragilidad y fragilidad es una disminución de la resistencia y de reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes, aumenta la morbilidad y mortalidad en el adulto mayor, condicionando un pronóstico incierto para el portador, su prevalencia en México es de 11 %, sus factores de riesgo: edad, sexo femenino, baja escolaridad, ingresos familiares bajos, mala autopercepción de salud, enfermedades crónico-degenerativas, tabaquismo, polifarmacia, hospitalización reciente, dos o más caídas en los últimos doce meses, fractura de cadera después de los 55 años y deterioro cognoscitivo. El ejercicio físico es un factor esencial para la salud en adultos mayores, contribuye a mejorar el estado físico y mental de este grupo, siendo un factor de protección, promoción y mantenimiento de la salud, bienestar y calidad de vida de los mayores, disminuyendo considerablemente factores para desarrollar síndromes geriátricos.

Objetivo: Evaluar el estado de prefragilidad y fragilidad después de la intervención de actividad física en el síndrome de prefragilidad en

Abstract

The pre-frailty and frailty syndrome is a decrease in the resistance and physiological reserves of the elderly in the face of stressful situations, it increases morbidity and mortality in the elderly, causing an uncertain prognosis for the carrier, its prevalence in Mexico is 11%, its factors risk: age, female sex, low education, low family income, poor self-perception of health, chronic-degenerative diseases, smoking, polypharmacy, recent hospitalization, two or more falls in the last twelve months, hip fracture after 55 years and cognitive impairment. Physical exercise is an essential factor for health in older adults, it contributes to improving the physical and mental state of this group, being a factor of protection, promotion and maintenance of the health, well-being, and quality of life of the elderly, considerably decreasing factors to develop geriatric syndromes.

Objective and methods: To evaluate the state of pre-frailty and frailty after the intervention of physical activity in the pre-frailty syndrome in the elderly of the family medical unit number 6 of the Mexican Social

¹Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0001-3317-5937. bancaquera60@gmail.com. ²Universidad De América Latina, México. ORCID: 0009-0000-4271-4042.

³Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0005-7593-6035. ⁴Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0000-0001-7889-2406.

⁵Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0000-9134-1908. ⁶Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0009-6330-5729.

⁷Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0005-8365-4986. ⁸Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0000-1365-6891.

⁹Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0009-0005-6409-2586. ¹⁰Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0000-0002-8426-135X.

¹¹Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF No.06, México. ORCID: 0000-0001-5710-0094.

el adulto mayor de la Unidad Médico Familiar número 6 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla. Material y métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental, comparativo, prospectivo, transversal, unicéntrico. En adultos de 60 años y más, de ambos sexos; se realizó un plan de actividad física multicomponente, llevado a cabo en la unidad médico familiar 6, con ayuda de instrumentos de recolección de datos generales, el Test de FRAIL, Cuestionario de Pfeiffer, Tinetti, índice de Barthel, para establecer la existencia de pacientes con fragilidad y prefragilidad y posterior a la intervención en acontecimiento física se realizó el Test de FRAIL, se analizaron los resultados mediante la prueba McNemar, la cual se fue significativa de $p < 0.05$

Resultados: Se analizaron 71 pacientes, posterior a la intervención física al realizar la aplicación de la prueba estadística de McNemar modificada con el programa SPSS obtuvimos un valor de $p = 0.001$. **Conclusión:** Es fundamental desarrollar programas y políticas para integrar al adulto mayor en acondicionamiento físico para disminuir el progreso de síndrome de fragilidad y prefragilidad.

PALABRAS CLAVE

Envejecimiento, mortalidad, calidad de vida, salud.

Security Institute in Puebla. A quasi-experimental, comparative, prospective, cross-sectional, single-center study was carried out. In adults aged 60 years and over, of both sexes, a multicomponent physical activity plan was carried out in family medical unit 6, with the help of general data collection instruments, the FRAIL Test, Questionnaire of Pfeiffer, Tinetti, Barthel index, to establish the existence of patients with frailty and pre-frailty and after the intervention in a physical event, the FRAIL Test was performed, the results were analyzed using the McNemar test, which was significant at $p < 0.05$

Results: 71 patients were analyzed. After the physical intervention, when applying the modified McNemar statistical test with the SPSS program, we obtained a value of $p = 0.001$.

Conclusions: It is essential to develop programs and policies to integrate older adults into physical conditioning to reduce the progression of frailty and pre-frailty syndrome.

KEY WORDS

Aging, mortality, quality of life, health.

Introducción

El síndrome de prefragilidad y fragilidad en el adulto mayor representan una patología de trascendencia porque aumenta la morbimortalidad en el adulto mayor, de forma habitual no es identificada, lo cual condiciona un pronóstico incierto. Por otro lado, se define por la disminución de la resistencia y de las reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes, a consecuencia del acumulativo desgaste de los sistemas fisiológicos.¹ Se ve una relación con consecuencias adversas para el portador de fragilidad, como un aumento de: caídas, discapacidad, hospitalización, institucionalización y muerte. Por su relevancia y la estrecha relación que conlleva un envejecimiento patológico con el desarrollo de síndromes geriátricos como el síndrome de fragilidad es necesario emprender un abordaje multidisciplinario, con programas especiales para esta población.^{1,2}

A nivel mundial el envejecimiento poblacional es evidente, la mayoría de los países están experimentando un aumento en el número y la proporción de adultos mayores, tomando en cuenta que es definido por la Organización mundial de la salud como “cualquier persona, sea hombre o mujer que sobrepase los 60 años”. El envejecimiento poblacional representa un reto para la humanidad a nivel mundial, actualmente hay una mayor población de mayores de 65 años que de niños menores a cinco años y la proporción de adultos mayores longevos (80 o más) aumenta a un ritmo acelerado.^{1,25,26,27,28}

Envejecimiento en México

De acuerdo con datos del INEGI en 2020 residían 15.1 millones de personas de 60 años o más, representando 12 % de la población total, es decir, por cada 100 niños o niñas con menos de 15 años hay 48 adultos mayores.^{1,2}

Envejecimiento patológico

Se reconoce como un criterio de dependencia, que conlleva a una fragilidad física, social y cognitiva, a su vez, a un deterioro en la calidad de vida. Se trata

El envejecimiento patológico ocurre en individuos con incapacidad para soportar los cambios del paso del tiempo, por lo que no se logran asimilar y adaptar gradualmente; en defensa aparecen mecanismos que dificultan o impiden su proceso fisiológico.

El envejecimiento poblacional se ha convertido en una cuestión de relevancia para la política pública de orden mundial. Ante los cambios fisiológicos y patológicos del envejecimiento se han planteado términos como el envejecimiento saludable. De acuerdo con Envejecimiento Activo Salud OMS, se considera como el proceso que permite vivenciar al máximo las oportunidades presentes, con el fin de obtener bienestar físico, mental y social durante esta etapa de la vida, esto coincide con la definición de la OMS sobre salud, así como calidad de vida, teniendo como objetivo principal prolongar la existencia, mejorando su calidad, favoreciendo la productividad y autonomía; aminorando la discapacidad y afectaciones de la edad.

El envejecimiento activo no solo está relacionado con la permanencia de la actividad física, también se asocia a la funcionalidad socioemocional, esto mediante actividades remuneradas, actividades de ocio, culturales, sociales, educativas y con compromiso en los ámbitos familiares y comunitarios.^{31-33,35}

El proceso de envejecimiento cuenta con aspectos reconocidos que por sí mismos pueden favorecer el desarrollo de enfermedades durante esta etapa evolutiva, la detección oportuna y la elección del tratamiento apropiado, seguido de los determinantes relacionados con los sistemas sanitarios y servicios sociales, lo que corresponde a la respuesta pertinente y eficiente de los estados para ofertar la promoción de la salud y prevención de la enfermedad, conocidos como factores externos, mientras que los factores que obedecen al individuo son determinantes conductuales que representan patrones de comportamiento frente a la práctica o carencia de autocuidado que se ve reflejado en la alimentación, actividad física, salud bucal, consumo de tabaco, alcohol, adopción de hábitos saludables y cumplimiento de las indicaciones médicas, estos últimos 2 aspectos interfieren de forma significativa en la eficacia de los tratamientos, calidad de vida y costos para la salud pública; otros aspectos son la biología y la genética del sujeto; la resiliencia para ejercer control sobre situaciones adversas o la exigencia del contexto, como en las pérdidas de seres queridos, de oportunidades laborales, la aparición de afecciones, entre otras.²

El envejecimiento activo tiene como finalidad: la calidad de vida, la esperanza de vida y la productividad en la edad avanzada, y disminuir la prevalencia de afecciones médicas, para alcanzarlo, se requiere que el adulto mayor se involucre en actividades físicas, de ocio, culturales, políticas, sociales, educativas, adquiriendo compromiso con su familia y su comunidad.² El envejecimiento activo se asocia con un mejor estado de salud físico y mental, observándose que las personas que tienen un envejecimiento activo tienen menores tasas de morbilidad, por lo que suponen un menor impacto personal, social, sanitario y económico.^{1,2}

La fragilidad es un síndrome clínico geriátrico, actualmente caracterizado por disminución de la resistencia y de las reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes, a consecuencia del acumulativo desgaste de los sistemas fisiológicos, se encuentra estrechamente relacionado con la ocurrencia de efectos adversos para la salud como: caídas, discapacidad, hospitalización, institucionalización y muerte.¹⁴⁻¹⁷

Enfermedades crónicas como la hipertensión arterial sistémica, la diabetes mellitus, la artritis, el cáncer y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se han reportado como predictores de la fragilidad, y esta a su vez incrementa el riesgo de muerte, por lo que en las últimas décadas se ha incrementado el interés por la fragilidad en el paciente geriátrico.^{18,19,22-24} En la patogénesis de este síndrome se reconocen diferentes procesos fisiopatológicos multisistémicos uno de los más importantes es la pérdida de masa muscular mejor conocido como sarcopenia, se superponen en la mayoría de las personas de edad avanzada que son frágiles la sarcopenia y viceversa, además existe un estado de inflamación crónica y activación inmune, esto es probablemente un mecanismo que contribuye a la fragilidad directa e indirectamente. Otros factores etiológicos potenciales son los de causa genética, epigenéticos, metabólicos, neuroendocrinos, factores ambientales, de estilo de vida, la presencia de enfermedades agudas y crónicas, trastornos psicológicos e incluso la polifarmacia. Desde 2001 se describió un fenotipo de fragilidad definido por la presencia de tres o más de los siguientes criterios: pérdida de peso, cansancio, baja fuerza muscular, baja velocidad de marcha y escasa actividad física.^{2,3,5,6}

Este síndrome se ha convertido en uno de los elementos fundamentales en geriatría para identificar a un subgrupo de mayores de 65 años, con riesgo elevado de efectos adversos, especialmente discapacidad, pérdida de movilidad y fallecimiento.¹⁸⁻²² La evidencia de los ensayos sugiere que el estado de fragilidad podría ser reversible con la implementación de programas de ejercicio o tratamiento hormonal, para lo cual es primordial la identificación de adultos frágiles o prefrágiles.⁷⁻¹²

Material y métodos

Se realizó un estudio cuasiexperimental, comparativo, prospectivo, transversal, unicentrico. En adultos mayores de 60 años y más, de ambos sexos, se realizó un plan de actividad física multicomponente el cual se llevó a cabo en la unidad médico familiar 6 del estado de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social, con ayuda de instrumentos de recolección de datos generales, el Test de FRAIL, Cuestionario de Pfeiffer, Tinetti, índice de Barthel, para establecer la existencia de pacientes con fragilidad y prefragilidad, posterior a la intervención en acontecimiento física se realizó el Test de FRAIL, se analizaron los resultados mediante la prueba McNemar, la cual se fue significativa de $p < 0.001$.

En este estudio se realizó el cálculo del tamaño de la muestra, En total, se reclutaron 165 pacientes. El tamaño de la muestra de este protocolo se realizó por medio de la siguiente fórmula para calcular tamaño de muestra en población finita:

- $n = N * Z^2 * p * q / e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q$
- $n = 25608 * 1.645^2 * 0.50 * 0.50 / 0.01^2 * (25608 - 1) + 1.645^2 * 0.50 * 0.50$
- $n = 10531.29 / 64.02 = 164.5$
- $N = 25608$ adultos mayores de 60 años, número de pacientes mayores de 60 años con los que se cuentan en la unidad médico familiar número 6 de acuerdo con el estudio de salud de la unidad 2021.
- Z : puntuación de nivel de confianza con 90 % que equivale a 1.645
- e : Con un margen de error de 10 %
- se desconoce la probabilidad del evento por lo que se asigna un 50 % a “p” y un 50 % a “q”

El total de la muestra es de 164.5 como se habla de personas se redondea la muestra a 165 personas. Sin embargo, solo 71 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión los cuales fueron:

Población de estudio: Adultos mayores de más de 60 años adscritos a la unidad de medicina familiar número 6, Puebla.

- Palos de escoba o bastones
- Toallas para manos
- Pelotas de pilates de diferentes pesos 0.5 kg, 1 kg y 2 kg
- Pelota de pilates o yoga grande sin peso
- Tatami
- Tapete de yoga

- Pelotas diferentes texturas
- Plastilina moldeable
- Pinzas para ropa

Resultados

Se analizaron 71 pacientes, posterior a la intervención física al realizar la aplicación de la prueba estadística de McNemar modificada con el programa SPSS obtuvimos un valor de $p=0.001$.

Toda la información recolectada de los instrumentos aplicados en nuestra población de estudio, se efectuó un análisis univariado de los resultados sociodemográficos obtenidos de la encuesta inicial y de las escalas de valoración; para establecer si al término de nuestra intervención se obtuvo diferencia significativa del cambio en el fenotipo de fragilidad y prefragilidad en los adultos mayores, tomando en cuenta el análisis de variables dependientes e independientes de la investigación, las cuales fueron cuantificadas con medidas de tendencia central, dispersión y pruebas no paramétricas, este análisis se realizó con el programa estadístico SPSS Versión 29.0, se utilizó la prueba no paramétrica de McNemar encontrando una $P<0.05$, estableciendo que existe cambio al término de la intervención en activación física en el fenotipo de prefragilidad y fragilidad del paciente.

Finalmente, todos los resultados de las variables contempladas de forma previa se agruparon en tablas para facilitar su análisis. En este estudio realizado en la unidad, médico familiar número 6 del estado de Puebla se incluyeron 71 pacientes los cuales cumplieron con criterios de inclusión. Con respecto a la variable género encontramos los siguientes datos:

Se analizaron si estos pacientes contaban con un cuidador primario de lo cual se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 1

EDAD DE LOS PARTICIPANTES

Rango de edad	N	%
>70 años	37	52
60-70 años	34	48

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

ENFERMEDADES CRÓNICAS

Tipo de enfermedad	N	%
cardiovascular	29	41
autoinmunes	13	18
Metabólicas	11	16
Ninguna	11	16
Oftálmicas	2	3
Respiratorias	1	1
Otras	4	6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

GENERO

Genero	N	%
Femenino	43	61
Masculino	28	39

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

ENFERMEDADES CRÓNICAS

Ingresos familiares	N	%
<4000	43	61
4500-9000	15	21
9000-18000	13	18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

PRESENCIA DE CUIDADOR PRIMARIO

Cuidador Primario	N	%
Si	51	72
No	20	28

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

GRADO MÁXIMO DE ESTUDIOS

Escolaridad	N	%
Posgrado	1	1
Licenciatura	9	13
Carrera Técnica	2	3
Bachiller	20	28
Preparatoria	5	7
Secundaria	11	15
Primaria	2	3
Técnico de computación	2	3
Sin estudios	8	11

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

FENOTIPO DE PREFRAGILIDAD Y FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR NÚMERO 6

Fenotipo	Preintervención		Postintervención	
	N	%	N	%
Prefragilidad	40	56	70	2
Fragilidad	31	44	1	98
Total:	71	100	71	100

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El presente estudio se analizó la información obtenida en comparación con otros estudios como el de Buendía-Romero, Á., García-Conesa, S., Pallarés, JG & Courel-Ibáñez, J. (2020). Efectos de un programa de ejercicio multicomponente de 4 semanas (Vivifrail) sobre la fragilidad física y la discapacidad funcional en adultos mayores que viven en hogares de ancianos, se obtuvo una edad media de 72 años en comparación de este estudio en el que la población su edad promedio fue de 81 años en este estudio se aplicaron ejercicios multicomponente como Vivifrail durante 4 semanas 5 días a la semana de los cuales solo once participantes completaron las evaluaciones pre y post con niveles muy altos de asistencia (96 % de las sesiones de capacitación), en comparación nuestro estudio fue aplicado en 71 pacientes los cuales completaron el 100 por ciento de asistencias al programa.

Al finalizar el programa Buendía comenta que su capacidad funcional (puntuaciones SPPB) mejoró significativamente en todos los participantes (+48,2 %, $p < 0,001$) y pruebas: bipedestación (24,1 % más rápido, $p = 0,003$), velocidad de marcha 4 m (9,8 % más rápido, $p = 0,033$) y 6 m (7,2 % más rápido, $p = 0,017$) y Up and Go (11,2 % más rápido, $p = 0,004$). Las personas con niveles iniciales de discapacidad (A), fragilidad (B) y prefragilidad (C) mostraron las mayores mejoras en nuestro estudio obtuvimos mejoría en el estado de fragilidad y prefragilidad de nuestros participantes, disminuyendo el puntaje en la escala de FRAIL al término de la intervención con un resultado de $p = 0,0001$ de nuestra prueba estadística de McNeamar

En el estudio de Concha-Cisternas y colaboradores de 16 semanas de actividad física, los participantes adultos mayores que asistieron regularmente al programa de actividad física lograron reducir su CC, IMC y WHR, y también mejoraron su rendimiento físico-funcional en el soporte de la silla, curl de brazos, paso de 2 minutos, silla sentada y estirada y rascado de espalda. pruebas, Además, los parámetros antropométricos y la condición física también mejoraron independientemente de su estado nutricional basal, en nuestro estudio se obtuvo mejoría en el fenotipo de prefragilidad y fragilidad de igual forma sin intervención en su estado nutricional.

Conclusión

La actividad física independiente del estado nutricional de nuestros pacientes adultos mayores es fundamental, ya que genera cambios importantes en su estado físico, con mejoría independiente del tiempo, sin embargo, se concluye se debe llevar de la mano el ejercicio y adaptarse al adulto mayor para dar mejores resultados.

Es fundamental desarrollar programas y políticas para integrar al adulto mayor en acondicionamiento físico para disminuir el progreso de síndrome de fragilidad y prefragilidad.

Financiamiento

Todo el material utilizado en este trabajo de investigación fue por parte de los investigadores e instalaciones del Instituto Mexicano Del Seguro Social.

Conflicto de interés

Los autores no presentaron algún conflicto de interés.

Referencias

1. Organización De Naciones Unidas [Internet], Envejecimiento: ONU; 2019: Disponible en: <https://Www.Un.Org/Es/>
2. Saiz G , Tapia J, Lacomba-Trejo L (2021). Actividad Física y Salud Factores de Riesgo y Protección del Envejecimiento Activo: Revisión Sistemática Risk Factors and Protection of Active Aging: Systematic Review, Kronos, 2021(1).
3. García C (2012). EVALUACIÓN Y CUIDADO DEL ADULTO MAYOR FRÁGIL, REV. MED. CLIN. CONDES; 23 (1) 36-41.
4. Belaunde-Clausell A, Lluís-Ramos G, Marcheco-Moreira O. et al Diagnóstico del síndrome de fragilidad. Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García" [Internet]. 2022; 10 (1) Disponible en: <http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/837>
5. Carrillo-Sierra, Sandra-Milena, García-Echeverri et al. Envejecimiento e intervenciones terapéuticas desde la perspectiva psicológica a adultos mayores: una revisión descriptiva, Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2020; 39 (7).
6. Salinas-Rodríguez A, De La Cruz-Góngora V, Manrique-Espinoza B. Condiciones De Salud, Síndromes Geriátricos Y Estado Nutricional De Los Adultos Mayores En México. Salud Publica Mex. 2020; 62: 777-785.
7. Espinoza Z, Leitón E, Fajardo-Ramos E et al. Cognition and functional capacity in the elderly adult. Salud Uninorte. 2020. 36 (1): 124-139.
8. Cárdenas M, Álvarez M, Suárez-Escudero J, et al. Older adult: Aging, disability, care, and day centers. A review, Salud Uninorte. 2021; 37 (2): 408-505
9. Monteagudo M, Mirtha Y, García, C. El envejecimiento activo: importancia de su promoción para sociedades envejecidas The active aging: importance of its promotion for aging societies, Rev.Arch Med Camagüey. 2016; 20 (3): 330-337.
10. Ribera J. A decade for healthy ageing. 2020-2030, ANALES RANM. 2021; 138 (3): 214-220.
11. García B. C. Evaluación y cuidado del adulto mayor frágil. 2012; 23 (1): 36-41.
12. Viveros-García J, Rivera-Chávez J, Regalado-Villalobos A et al. Asociación entre fragilidad y riesgo de fractura de cadera calculado por FRAX en adultos mayores mexicanos, Med Int Méx. 2020; 36 (3): 285-291.
13. Naranjo Y, Morell L, Concepción P. Caracterización de los adultos mayores frágiles desde la perspectiva de la enfermería, Revista Cubana de Enfermería. 2020; 36 (1): 2778.
14. Acosta-Illatopa E, Lama-Valdivia J, García-Solórzano F. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de una comunidad rural de los andes peruanos, Rev. Fac. Med. Hum. 2021; 21 (2): 309-315.
15. Belaunde A, Lluís G, Bestard L. Fragilidad en ancianos hospitalizados en un servicio de medicina interna, Revista Cubana de Medicina Militar. 2019; 48 (4): 723-735.
16. Belaunde A, Lluís G, Consuegra G, Piloto A. Factores predictores de mortalidad en ancianos frágiles, Revista Cubana de Medicina Militar. 2020; 49 (1): 101-111.
17. Becerra E, Patraca A. Prevalencia de síndrome de fragilidad en adultos mayores de 70 años en Primer Nivel de Atención. Rev CONAMED. 2021; 26 (1): 42-47.
18. Becerra E, Villegas P. Prevalencia de depresión en cuidadores primarios de pacientes mayores de 60 años de edad y con alguna dependencia física. Rev CONAMED. 2020; 25 (4): 161-166.
19. Vázquez M, Medina-Rosete M, Castellanos-Lima R et al. Síndrome De Fragilidad En El Adulto Mayor Y La Sobrecarga De Su Cuidador Primario Frailty Syndrome In The Elderly And Overload Of Their Primary Caregiver ,Rev Mex Med Fam. 2020; 7: 72.
20. Varela L. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2016; 33 (2): 199-201.
21. Valle A. Che A. et al. SINDROME DE FRAGILIDAD COMO EFECTO DE LA IN- ACTIVIDAD FÍSICA, Academia Journals. 2019; 11 (5): 156-160.

22. Marco M, Walter T. Ambrosius et al. Effect of Structured Physical Activity on Prevention of Major Mobility Disability in Older Adults, JAMA. 2014; 311 (23): 2387-2396
23. Rosas A. Alejandro S. Otero A. et al. Detección de la población mayor susceptible de prescripción de un programa de ejercicios en Atención Primaria para prevenir la fragilidad, Atención Primaria. 2019; 51(3): 135-141.
24. Buendía-Romero Á, García-Conesa S, Pallarés J et al. Effects Of A 4-Week Multicomponent Exercise Program (Vivifrail) On Physical Frailty And Functional Disability In Older Adults Living In Nursing Homes. Cuadernos De Psicología Del Deporte. 2020; 20 (3): 75-81.
25. Cigarroa I, Medina-Leal N, Ubeira-Gómez M et al. Functionality of the older adults in Chile. Findings from the REM-P5 reports (2012-2016), Salud Uninorte. 2022; 38 (1): 108-128.
26. Martínez Maldonado M, Vivaldo Martínez M, González Cuevas C et al. Un modelo de intervención de desarrollo comunitario para el envejecimiento saludable, Revista Pensamiento y Acción Interdisciplinaria. 2019; 5 (1): 60-76.
27. Quiroga M. El apego en la vejez, una dimensión a tener en cuenta, Acción Psicológica. 2020; 17 (2).
28. Valdés-Badilla, Pablo, Guzmán-Muñoz, Eduardo, Magnani-Branco, Braulio Henrique. Changes in anthropometric parameters and physical fitness in older adults after participating in a 16-week physical activity program. 2020; 68 (3): 375-382.
29. Martínez Maldonado M, Vivaldo Martínez M, González Cuevas C et al. Un modelo de intervención de desarrollo comunitario para el envejecimiento saludable, Revista Pensamiento y Acción Interdisciplinaria. 2019; 5 (1): 60-76.
30. Cordeiro Maluf, Jordana, Sepúlveda-Loyola, Walter, Tricanico Maciel, Renata Pires, et al. Correlación entre actividad física en la vida diaria y biomarcadores de estrés oxidativo y metabólicos en adultos mayores. 2020; 33 (1): 13-19.
31. Mei N, Chang Y. EFFECT OF AEROBIC EXERCISE ON PHYSICAL FUNCTION INDICES IN THE ELDERLY, Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2023; 29: 1-4.
32. Medina Ruiz, E. Personas mayores, participación y cambio social antes y después del COVID-19, Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales. 2021; (42): 105-113.
33. Valenzuela M, Rodríguez C, Pérez I et al. Intervención multidimensional preventiva de dependencia de personas mayores del centro integral para el envejecimiento feliz, Revista Médica Clínica Las Condes. 2021; 32 (4): 466-473.
34. Xu Y. IMPACT OF CORE FITNESS ON BALANCE PERFORMANCE IN THE ELDERLY, Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2022; 28 (6): 713-715.
35. Carrillo-Sierra S, Rivera-Porras D, García-Echeverría M. Envejecimiento e intervenciones terapéuticas desde la perspectiva psicológica a adultos mayores: una revisión descriptiva AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2020; 39 (7): 903-911.
36. Romero A. Fragilidad y enfermedades crónicas en los adultos mayores, Med Int Mex. 2011; 27 (5): 455-462. Andrologia. 2020 Feb; 52 (1): e13493. DOI: 10.1111/and.13493. Epub 2019 Nov 24. PMID: 31762050; PMCID: PMC9285759.