

## 4. Efecto de un programa de actividad físico-deportiva en la capacidad funcional de adultos mayores jubilados

LENIN TLAMATINI BARAJAS PINEDA\*

JULIO ALEJANDRO GÓMEZ FIGUEROA\*\*

PEDRO JULIÁN FLORES MORENO\*\*\*

ALMA ROSA RIVERA GIRÓN\*\*\*\*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.234.04>

### Resumen

Mejorar la calidad de vida de los adultos mayores jubilados a través de actividades físicas y deportivas fue uno de los objetivos cumplidos con el programa denominado Actividad Física para Jubilados y Pensionados, implementado durante cuatro meses con la participación de 14 adultos mayores jubilados de la Universidad de Colima. En este capítulo, se exponen los múltiples beneficios que la actividad física aporta a este grupo de población, destacando la mejora de su capacidad funcional después de incorporarse al programa. Se incluye un análisis de los múltiples beneficios que se aportan no sólo en el aspecto físico, sino también en su salud mental y cognitiva. Se concluye que las actividades físicas y deportivas mejora su estado de salud y calidad de vida.

**Palabras Claves:** *Actividad físico-deportiva, capacidad funcional, adulto mayor.*

---

\* Doctor en Investigación en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Educación Física y Deporte. Profesor Investigador de Tiempo Completo, Universidad de Colima, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0975-8144>

\*\* Doctor en Educación. Profesor Investigador de Tiempo Completo, Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8400-6087>

\*\*\* Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Investigador de Tiempo Completo, Universidad de Colima, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2587-513X>

\*\*\*\* Maestra en Ciencias Aplicadas a la Actividad Física. Docente por horas, Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8863-028X>

## Introducción

El envejecimiento humano es un proceso biológico natural que se comporta de cambios funcionales y estructurales, que aparecen de manera progresiva con el paso del tiempo y que se aceleran a consecuencia alguna enfermedad o accidente. Según el Informe Mundial sobre Envejecimiento y la Salud de la OMS (2015), cada vez más personas pueden aspirar a vivir hasta los 60 años y más, es decir, a nivel mundial hay una mayor esperanza de vida, por lo que se estima que habrá una gran cantidad de población adulta mayor a consecuencia de la caída de tasas de fecundidad y avances científicos asociados a la conservación de la salud, como ejemplo de lo anterior, los avances en la tecnología médica han dado a las personas de 65 años una esperanza de vida promedio de 18.5 años adicionales en los Estados Unidos (Williamson, 2020), incluso una persona que tenga 60 años al comienzo de la década y este saludable puede esperar vivir en promedio 22 años más (OPS, 2020). Por lo anterior, es fundamental que durante este último trayecto, se viva con calidad, en función de la salud física, cognitiva, emocional y espiritual.

En México, en 2020 residían 15.1 millones de personas de 60 años o más, representando el 12% de la población total (Inegi, 2021), mientras que para, el año 2022, residían 17.9, correspondiente al 14% (Inegi, 2022), lo que representa un aumento en 2% bianual y, según estimaciones, para el año 2025 habrá un incremento acelerado, alcanzando un 21.5% (González, 2015). En cuanto al estilo de vida, el Inegi (2021) reportó que el 42.7% de los hombres realizan actividad física tres días por semana, mientras que las mujeres un 22.2%, donde 4 de cada 10 personas presentan dificultad para conciliar el sueño (41.1%) y la mayor parte de su tiempo lo ocupan en actividades físicamente hipoactivas, tales como ver televisión (87.3%), hablar y mensajear por teléfono (84.0%) y actividades del hogar (63.3%) entre algunas otras.

La jubilación incluye el abandono del trabajo que fungió durante muchos años como parte del estilo de vida, por lo que es normal que suponga un desajuste en la vida de las personas jubiladas, por lo que deberán de utilizar y reorganizar su tiempo de manera más adecuada. En este sentido, numerosos estudios han demostrado que las personas adultas mayores con

hábitos saludables y físicamente activas, en combinación con una sana alimentación a lo largo de su trayecto de vida, logran vivir con una mayor calidad su jubilación, viven más años y conservan una mejor salud que las personas sedentarias y mal alimentadas.

La actividad física se puede definir como cualquier forma de movimiento corporal que tiene una demanda metabólica significativa. La OMS (2015) reconoce en la actividad física una conducta saludable que coadyuva a mantener la capacidad funcional del adulto mayor (Kent, 2003). La capacidad funcional en esa población constituye la suma de capacidades para realizar por sí misma actividades indispensables para satisfacer sus necesidades (Duque, Ornelas y Benavides, 2020). Por lo anterior, un adulto mayor sano es aquel que tiene un estado de independencia funcional y para lograr ese estado es fundamental sostener una vida físicamente activa, que incluya ejercicio físico.

Revisiones sistemáticas como las de Salazar (2022) y Fuertes (2023) han descrito los múltiples beneficios que tiene la actividad física sobre la salud de los adultos mayores en todos sus dimensiones; por ejemplo, el aumento de la tonicidad y fuerza muscular (Chávez, *et al.* 2023; Ortiz y Salazar, 2023), la mejora del equilibrio, de la resistencia cardiovascular, la flexibilidad, así como beneficios en la presión arterial y el control de la diabetes, sensación de alivio del dolor y limitaciones de movilidad provocadas por artritis, así como en la capacidad cognitiva, disminución de la demencia (Bruijn, *et al.* 2013), mejora en la salud mental (Bustos-Viviescas, 2024), estado de ánimo (Caicedo y Noscue, 2022), autoestima, integración social y funcionalidad para realizar actividades de la vida diaria. Todo lo anterior bajo consideraciones particulares, como las características de la población, su dinámica social, la estructura de las sesiones de intervención y sus objetivos —cuando así haya ocurrido—, cuestión que ha quedado poco clara, como lo manifiestan Vázquez, *et al.* (2023), pues se desconocen los niveles reales de ejercicio físico, de calidad de vida y de dependencia en dichas poblaciones en la mayoría de los casos reportados.

En el contexto nacional, se han desarrollado investigaciones en población adulta mayor, relacionadas con la percepción de calidad de vida (Villareal, *et al.* 2021), sobre la descripción de los niveles de actividad física, de la composición corporal, masa y fuerza muscular (Enríquez-Reyna, *et al.*

2019; Enríquez, 2020), así como de la autovaloración relacionada a las actividades físicas, culturales y artísticas (Núñez, *et al.* 2020) también sobre los efectos de programas de actividad física con relación a los síntomas de depresión (Ortiz-Ortiz, *et al.* 2019), de incorporación de las tecnologías como los *exergames* en la capacidad funcional y cognitiva (Gómez-Miranda, *et al.* 2019), de asociación entre la función ejecutiva y la velocidad de la marcha en múltiples tareas (Enríquez-Reyna, 2013), de actividad física dirigida sobre la capacidad funcional (Rodríguez y Anguiano, 2018), por lo que desde hace algunos años, se han estudiado los múltiples beneficios del ejercicio en población adulta mayor mexicana; sin embargo, aún son pocos los estudios de intervención directa sobre las capacidades funcionales en esta población y, por lo tanto, existen muy poca bibliografía y orientaciones sobre qué tipo de actividades y cómo pueden ser desarrolladas para atender a una población especial.

Por lo anterior, es necesario desarrollar intervenciones asociadas a la promoción de hábitos y estilos de vida físicamente activos y saludables, en un proceso de reeducación hacia el ejercicio físico en población adulta mayor en etapa de jubilación, con el objetivo de incorporarlos, en la medida de sus posibilidades, a una cultura del movimiento.

## Metodología

El tipo de investigación fue de tipo descriptivo con un diseño cuantitativo, longitudinal, con el objetivo de determinar el impacto de una intervención de actividades físico-deportivas en los niveles de capacidad funcional y perfil antropométrico de adultos mayores jubilados de una institución de educación superior.

La población fue seleccionada de forma no probabilística, por invitación a participación al programa denominado Actividad Física para Adulto Mayor, integrada por un total de 14 adultos mayores, ocho hombres y seis mujeres con promedio de edad de  $60.80 \pm 6.95$ . Todos los adultos mayores fueron incorporados considerando criterios de inclusión asociados al estado de salud físico y adherencia al programa.

El programa Actividad Física para el Adulto Mayor tuvo una duración de cuatro meses, donde cada mes se desarrollaron las siguientes actividades: caminata, yoga y flexibilidad, cachibol y actividades acuáticas, con una frecuencia de tres veces por semana y una duración de 60 minutos por sesión, completando 11 sesiones por mes.

Se aplicó un diagnóstico inicial, así como mediciones posteriores a la intervención, considerando peso en kg con báscula Tanita UM-081, estatura en cm con estadímetro portátil Evanutri 315, e Índice de Masa Corporal utilizando la ecuación de Quetelet, así como la administración de la batería de pruebas denominada Senior Fitness Test (Rikli y Jones, 2002), que determina el estado funcional del adulto mayor. Cada uno de los participantes estuvo de acuerdo en firmar un consentimiento informado y se cuidó en todo momento la información de los participantes, considerando la declaración del Helsinki.

## Resultados

Posterior a la intervención de cuatro meses, donde se realizaron un total de 44 sesiones de trabajo, los resultados obtenidos en las variables de la edad, peso, estatura e índice de masa corporal, los cuales se presentan en la tabla 1, evidencian que no hubo cambios estadísticos significativos en pre y post intervención, según su género. Se utilizó el *software* estadístico SPSS 26 y la prueba estadística Wilcoxon ( $p < 0.05$ ).

Tabla 1. Promedio, desviación estándar y *p* valor por género de la edad, peso, estatura e IMC en pre y post intervención

Sexo	Parámetros	n	Preintervención	Postintervención	p valor
Masculino	Edad	8	57.7±5.52	57.75±5.96	1.000
	Peso (kg)		168.50±1.77	168.50±1.91	1.000
	Estatura (cm)		85.03±7.05	84.32±6.53	0.273
	IMC		29.91±2.81	29.72±2.75	0.465
Femeninos	Edad	6	53.67±5.39	53.67±6.02	1.000
	Peso (kg)		160.0±6.45	160.0±7.21	1.000
	Estatura (cm)		67.17±5.68	67.35±6.43	0.285
	IMC		28.25±1.81	26.30±1.89	0.285

x = promedio, d.e = Desviación estándar. p valor = Wilcoxon, 99% confianza.

En la tabla 2, no se observaron cambios estadísticos significativos en pre y post intervención en las pruebas del Senior Fitness Test según su género.

Tabla 2. Promedio y desviación estándar y p valor por género de batería de pruebas físicas del Senior Fitness Test en pre y post intervención

Sexo	Prueba	Preintervención		Postintervención	p valor
		n	$x \pm (d.e)$	$x \pm (d.e)$	
Masculino	Levantarse y sentarse de la silla.		11.25±1.70	20.25±3.77	0.068
	Flexión de codo con peso (bd).		9.50±4.20	16.00±2.16	0.068
	Flexión de codo con peso (bi).		10.25±3.86	16.75±0.95	0.068
	Flexibilidad en silla (pd).		-7.25±11.70	2.38±1.49	0.144
	Flexibilidad en silla (pi).	8	-5.25±10.99	1.25±0.86	0.273
	Rascarse la espalda (bi).		-17.00±5.71	-14.25±6.23	0.066
	Rascarse la espalda (bd).		-22.00±9.76	-17.00±9.76	0.109
	Levantarse y caminar (seg).		5.27±0.42	4.65±0.45	0.068
	Caminara de 6 min. (m).		533.57±39.91	567.72±38.41	0.068
Femenino	Levantarse y sentarse de la silla.		12.67±1.52	24.00±3.60	0.109
	Flexión de codo con peso (bd).		6.67±0.57	23.00±3.00	0.109
	Flexión de codo con peso (bi).		7.33±1.15	22.33±2.51	0.109
	Flexibilidad en silla (pd).	6	-8.33±10.40	8.67±11.93	0.109
	Flexibilidad en silla (pi).		-8.67±9.50	6.17±9.77	0.109
	Rascarse la espalda (bi).		-8.00±13.89	-4.00±17.19	0.593
	Rascarse la espalda (bd).		-14.33±20.42	0.50±14.75	0.285
	Levantarse y caminar (seg).		4.87±0.12	4.54±0.05	0.109
	Caminara de 6 min. (m).		544.93±26.57	578.36±56.75	0.285

x = promedio, d.e = Desviación estándar, p -valor = Wilcoxon pre y post intervención, 99% confianza.

En la siguiente tabla 3, se dan a conocer los resultados de todos los sujetos que participaron en el estudio independientemente del género, no hubo cambios estadísticos significativos en pre y post intervención en los promedios de edad, peso, estatura e IMC.

Tabla 3. Promedio, desviación estándar y p valor generales por edad, peso, estatura e IMC en pre y post intervención

Parámetros	Preintervención		Postintervención	p valor
	n	x ± (d.e)	x ± (d.e)	
Edad		60.80±6.95	60.80±6.95	1.000
Peso (kg)	14	76.61±15.58	77.05±10.83	0.672
Estatura (cm)		162.93±8.58	164.86±6.30	1.000
IMC		28.61±4.08	28.26±2.88	0.866

x = promedio, d.e = Desviación estándar, p -valor = Wilcoxon pre y post intervención, 99% confianza.

En la tabla 4, se presentan los resultados obtenidos del análisis estadístico del pre y post en las pruebas de la batería del Senior Fitness Test independientemente del género, encontrando diferencias estadísticas significativas en 7 de las 9 pruebas.

Tabla 4. Promedio, desviación estándar y p valor generales de batería en el Senior Fitness Test en pre y post intervención

Prueba	Preintervención		Postintervención	p valor
	n	x ± (d.e)	x ± (d.e)	
Levantarse y sentarse de la silla.		11.87±1.59	21.86±3.93	0.018*
Flexión de codo con peso (bd).		8.80±3.14	19.00±4.39	0.018*
Flexión de codo con peso (bi).		9.27±2.93	19.14±3.38	0.018*
Flexibilidad en silla (pd).		-5.53±8.45	5.07±7.73	0.028*
Flexibilidad en silla (pi).	14	-4.73±8.27	3.36±6.25	0.063
Rascarse la espalda (bi).		-10.00±9.57	-9.86±12.16	0.173
Rascarse la espalda (bd).		-17.33±12.29	-9.50±14.41	0.046*
Levantarse y caminar (seg).		5.73±0.93	4.60±0.33	0.018*
Caminara de 6 min. (m).		515.28±38.14	572.28±42.93	0.028*

x = promedio, d.e = Desviación estándar, p -valor = Wilcoxon pre y post intervención. 99% confianza.

## Discusiones y conclusiones

Sobre los propósitos de la investigación: Se logra el objetivo principal de la investigación sobre determinar el impacto de una intervención de actividades físico-deportivas en los niveles de capacidad funcional, así como el perfil antropométrico de los adultos mayores participantes.

No se encontraron diferencias estadísticas significativas cuando se comparan los grupos por género, así como tampoco cuando se comparan antes y después de la intervención de manera general independientemente del género en las variables de: edad, el peso corporal, estatura y e IMC ( $p$ -valor  $<0.05$ ); sin embargo, se puede observar una disminución mínima en el peso corporal e IMC de manera general y, aun cuando no se manifiesta esa disminución de manera significativa, esta se puede entender como un mantenimiento en los valores de dichas variables que suelen ser utilizadas por los entrenadores como indicadores de logro. Por lo anterior, se puede precisar que el impacto de la intervención en las variables antropométricas no fue significativo.

Algunas de las razones que se ponen a consideración por los que efectos no hayan sido significativos puede deberse a que solo se cumplieron los días mínimos recomendados por el *American College of Sports Medicine* para el desarrollo de ejercicio; sin embargo, no se tomaron en cuenta las intensidades del ejercicio recomendadas, que para el mantenimiento de la resistencia debería de considerar de 8 a 12 repeticiones de ejercicio de fuerza y flexibilidad por lo menos dos días a la semana e intensidad del 60% de la frecuencia cardíaca máxima y de entre un 50 y 60% de consumo máximo de oxígeno para actividades aeróbicas según el *American Heart Association*; y que como ya es probado, una combinación de actividades de resistencia con una base aeróbica incide en la disminución de la grasa corporal y, por ende, en peso corporal y el IMC, lo que permite incrementar el estado de bienestar.

Cuando se analizan los resultados del Senior Fitness Test divididos por género, no se observan diferencias estadísticas significativas antes y después de la intervención; sin embargo, se debe considerar una mejora de manera generalizada en los promedios de cada una de las pruebas, tanto en hombres como en mujeres, por lo que la intervención de cuatro meses de duración coadyuba a la mejora de los parámetros funcionales, tal como lo citó Gómez

(2018), sobre las diferencias en las pruebas de sentarse y levantarse, flexibilidad y fuerza en miembros inferiores se modifica de manera positiva tras aplicar programas de actividad física con temporalidad superior a las 10 semanas.

Cuando se comparan los resultados del Senior Fitness Test antes y después, independientemente del género, se puede identificar una diferencia estadística significativa en siete de las nueve pruebas ( $p$ -valor  $<0.005$ ); sin embargo, se deben considerar las diferencias en la cantidad de la población de estudio, las variaciones biológicas, el historial clínico, así como los hábitos de alimentación y de prácticas físicas y deportivas previas, que fueron variables no consideradas y que pudieron influir en los resultados.

Incidir en las variables antropométricas y el desempeño funcional, requiere, por lo tanto, de programar actividades que incorporen el principio de la especificidad de la carga, así como considerar el control de las intensidades de trabajo tomando en cuenta las que comprenden una intensidad de moderadas a vigorosas, como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud y el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos, los adultos de 60 años y más deben dedicar al menos 150 minutos semanales a realizar actividad física aeróbica moderada, o algún tipo de actividad física aeróbica vigorosa durante 75 minutos, o una combinación equivalente de estas dos y que incorpore actividades de fuerza y flexibilidad. Se deberá de programar en función de las características de los sujetos y tras un diagnóstico previo en el que se tomen en cuenta las orientaciones sobre el ejercicio físico del American College of Sport Medicine y el American Heart Association como parámetros fundamentales para el desarrollo y control de las actividades.

Esta investigación permitió identificar que, en las variables antropométricas y de desempeño, funcional los adultos mayores presentan algunas mejoras; por ello, podemos mencionar que el impacto que trae consigo la realización de ejercicio físico es de suma importancia en esta etapa de la vida, ya que, como menciona Di Santo (2000), la práctica de actividad física desarrolla una mejor calidad de vida, mejorando capacidades físicas y funcionales, mientras que por otra parte, durante el proceso de envejecimiento es común que, con el avance de la edad cronológica, el ser humano se convierta en menos activo físicamente (Gobbi, *et al.* 2012; Matsudo, *et*

al. 2002), lo que nos lleva a comprender la importancia de elaborar y orientar programas de ejercicio físico de más de 56 horas de trabajo en un lapso no menor a cuatro meses en este grupo de personas, si es que se busca mejorar el estado general de salud.

Son múltiples y variados los beneficios reportados que brinda el ejercicio físico para las personas de la tercera edad, no sólo se pueden verificar las relacionadas con la capacidad funcional, independencia física e higiene postural, sino que también van más allá, coadyubando a la mejora de la capacidad cerebral, estimulando y mejorando la memoria, así como el estado de ánimo, entre otros. Por lo que es fundamental continuar con propuestas innovadoras que atiendan a la población adulta mayor que les permita desarrollarse en plenitud en su etapa de jubilación.

## Bibliografía

- Alemán-Mateo, H, Esparza-Romero, J. y Valencia, M. (1999). Antropometría y composición corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física. *Revista Salud Publica de México*. 41:309-316. <https://www.scielosp.org/article/spm/1999.v41n4/309-316/>
- Bruijn, R., Schrijverd, E., de Groot, K., Witteman, J. Hofman, A., Franco, O., Koudstaal, P. y Arfan, I. (2013). The association between physical activity and dementia in an elderly population: the Roterterdam Study. *Eur J Epidemiol*. 28:227-283. DOI 10.1007/s10654-013-9773-3
- Bustos-Viviescas, B., Lizcano, R., García, Y., Villamizar, N. y García, G. (2024). Actividad física para la calidad de vida y salud mental en el adulto mayor: una necesidad determinante en la postpandemia covid-19. *Revista psicología de la salud*. 12(1):1-2. DOI: <https://doi.org/10.21134/pssa.v12i1.101>
- Caicedo, B. y Noscure, O. (2022). Influencia de la actividad físico recreativa en el estado de ánimo de los adultos mayores (Tesis de grado). Institución Universitaria Antonio de José Camacho, Colombia.
- Chávez, V., Zamora, C., Alfonzo, M. y Mera, Ch. (2023) Actividades físicas y recreativas para mejorar la tonicidad y el equilibrio. Un programa aplicado en adultos mayores de 65 años del sector "San Alejo", provincia de Manabí-Ecuador. *Efdeportes.com*
- Di santo, M. (2000). La flexibilidad en las distintas edades de la vida. *Publice standard*. Pid: 37.
- Duque, F., Omelas, C. y Benavides, P. (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.
- Enríquez-Reyna, M., Cruz-Quevedo, J., Celestino-Soto, M., Garza-Elizondo, M. y Sala-

- zar-González, B. (2013). Función ejecutiva, velocidad de marcha y tarea doble en adultos mayores mexicanos. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 8(2): 345-357.
- Enriquez-Reyna, Ma., Carranza, B. y Navarro, O. (2019). Nivel de actividad física, masa y fuerza muscular de mujeres mayores de la comunidad: Diferencias por grupo etario. *Retos*, 35:121-125.
- Enríquez, R., Hernández, C., Ceballos, G. y Medina, R. (2020). Tipo de actividad física, características personales y fuerza muscular de adultos mayores de la comunidad. *European Journal of Health Reserch*. 6(1):39-49. doi: 10.30552/ejhr.v6i1.200
- Fuertes, P. (2023). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor: Revisión sistemática. *GADE: Revista Científica*. 3(1):55-71.
- Gobbi, S. (2012). Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. *Revista Brasileira de Atividade Física y Saúde* 2.2: 41-49.
- Gómez-Figueroa y Cols., (2018). Estudios aleatorios sobre el efecto del senior fitness test en la tercera edad. *Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep.* 2018; 8(9): 44-56 DOI:<http://dx.doi.org/10.24310/riccafd.2018.v7i3.5540>
- Gómez-Miranda, L., Santiago-López, N., Chacón-Araya, Y., Moncada-Jimenez, J. y Ortiz-Ortiz, M. (2019). Effect of Exergames on Physical Fuction, Cognitive Capacity, Depressive State and Fall-Risk in Mexican Older Adults: A Pilot study. *Journal of Physical Education and Sport*. 19(3):833-840.
- González, D. (2015) Envejecimiento demográfico en México: análisis comparativo entre entidades federativas En: CONAPO: La situación demográfica en México 2015. Recuperado de [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/2702/06\\_envejecimiento.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/2702/06_envejecimiento.pdf)
- Inegi (2021). Estadística a propósito del día internacional de las personas adultas mayores. Comunicado de prensa Núm. 547/21. Recuperado de [https://www.Inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP\\_ADULMAYOR\\_21.pdf](https://www.Inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_ADULMAYOR_21.pdf)
- Inegi (2022). Estadística a propósito del día internacional de las personas adultas mayores. Comunicado de prensa Núm. 558/22. Recuperado de [https://www.Inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP\\_ADULMAY2022.pdf](https://www.Inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_ADULMAY2022.pdf)
- Kent, M. (2003). Diccionario de Oxford de Medicina y Ciencia del Deporte. Paidotribo.
- Manzini, J. L. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Análisis de la 5a reforma, aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en octubre del año 2000, en Edimburgo\*, respecto del texto aprobado en Somerset West (Sudáfrica) en octubre de 1996. *Acta Bioeth.*, 6(2):321-34, 2000.
- Matsudo, S., Matsudo, V., Araújo, T., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, L. *et al.* (2002). Nivel de actividad física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível sócio-econômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 10:41-50.
- Núñez, F., Gómez, Ch., Cortés, A., Coronel, L., González, F. y Aguirre, R. (2020). Actividades físicas, culturales y artísticas determinantes en la autovaloración psicológica del adulto mayor. *EmásF*, 11(62):53-61.

- OMS. (2015). Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud. OMS.
- OPS. (2020). Década del envejecimiento 2020-2030. Recuperado de <https://www.paho.org/es/documentos/propuesta-final-completa-decada-envejecimiento-saludable>
- Ortiz-Ortiz, M, Gómez-Miranda, L., Chacón-Araya, Y. y Moncada-Jiménez, J. (2019). Effects of a physical activity program on depressive symptoms and functional capacity of institutionalized Mexican older adults. *Journal of Physical Education and Sport*. 19(3):890-896.
- Ortiz, P. y Salazar, V. (2023). Actividades físico-recreativas para el mejoramiento de fuerza muscular en adultos mayores [Tesis de grado. Universidad de Guayaquil]. Ecuador.
- Rikli, R. y Jones, C. (2002) Senior fitness test manual. Fitness of older adults. *Journal on Active Aging*.
- Rodríguez, E. y Anguiano, A. (2018) *Efectos de la actividad física dirigida en adultos mayores sobre fragilidad y aptitud física*. (tesis de grado) Universidad de Colima, México.
- Salazar, C. (2022). Los beneficios de la Actividad Física en el Adulto Mayor: Una Revisión Sistemática. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*. 1(2).97-107.
- Vázquez, I., Navarro, R., Ramos, Á., Mecías, C. y Lago, F. (2023). Actividad física y calidad de vida de adultos mayores en Argentina: un estudio transversal. *Retos*, 48:86-93.
- Velasco-Rodríguez, R., Godínez- Gómez, R., Mendoza-Pérez, C., Torres-López. M., Moreno-Gutiérrez, I. y Hilerio-López. A. (2012). Estado actual de capacidades en adultos mayores institucionalizados de Colima. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 20(2): 91-96. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2012/eim122f.pdf>
- Villareal, M., Moncada, J., Ochoa, M. y Hall, L. (2021). Percepción de la calidad de vida del adulto mayor en México. *Retos*, 41, 480-484.
- Williamson, P. (2020). *Ejercicio para poblaciones especiales*. Wolters Kluwer