

# EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COGNICIÓN DEL ADULTO MAYOR EN AYACUCHO - 2017

Oscar Gutiérrez Huamaní, Martha A. Calderón Franco<sup>1</sup>, Magna M. Meneses Callirgos<sup>1</sup>, Florabel R. Narvaez Lope<sup>2</sup>, Nancy S. Sulca Apaico<sup>2</sup>

Unidad de Investigación e Innovación de Ciencias de la Educación  
Programa y Área de Investigación en Motricidad Humana – Área de Humanidades  
E-mail: gutyol@yahoo.com

*"El cerebro nunca debe jubilarse, sino trabajar noche y día"*  
Rita Levi-Montalcini

## RESUMEN

El objetivo general de la investigación fue conocer los efectos de un programa de actividad física en la cognición de adultos mayores en Ayacucho – 2017, y los objetivos específicos: identificar los efectos de un programa de actividad física en la atención del adulto mayor y determinar efectos de un programa de actividad física en la memoria del adulto mayor. Se empleó el MOCA y el WAIS para la recolección de datos de la memoria y atención respectivamente, la metodología fue de tipo aplicado, nivel preexperimental con pre y post test de un grupo, contando con 24 voluntarias del Laboratorio de Actividad Física y Salud de la Escuela de Educación Física. Los resultados fueron para la memoria semántica 4,12 puntos en el pre test y de 4,58 en el post test. En la memoria diferida se obtuvo la puntuación de 4,70 puntos en el pre test frente a 4,75 puntos del post test. Para la variable de atención en aciertos se obtuvo la puntuación de 32,75 frente a 36,45 en el post test. Para el aspecto de los errores en la atención se obtuvo una puntuación de 5,66 de pre test frente al 3,12 del post test observándose una disminución en el post test. En conclusión el programa de actividad física mejora significativamente la cognición del adulto mayor en Ayacucho.

Palabras clave: Actividad física, adulto mayor, cognición, memoria, atención.

## EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE COGNITION OF THE ELDERLY ADULT IN AYACUCHO - 2017

### ABSTRACT

The general objective of the research was to know the effects of a physical activity program on the cognition of older adults in Ayacucho - 2017, and the specific objectives: to identify the effects of a physical activity program in the care of the elderly and determine Effects of a physical activity program on the memory of the older adult. The MOCA and the WAIS were used to collect memory and attention data respectively, the methodology was applied, preexperimental level with pre and post examination of a group, with 24 volunteers from the Health and Physical Activity Laboratory of the School of Physical Education. The results were for semantic memory 4.12 points in the previous test and 4.58 in the subsequent test. In deferred memory, a score of 4.70 points was obtained in the previous test compared to 4.75 points in the subsequent test. For the attention variable in the assumptions, a score of 32.75 was obtained, compared to 36.45 in the subsequent test. For the appearance of errors in attention, a score of 5.66 was obtained from the previous test compared to 3.12 from the subsequent test, with a decrease in the subsequent test. In conclusion, the physical activity program significantly improves the cognition of the elderly in Ayacucho.

Keywords: Physical activity, older adult, cognition, memory, attention

### INTRODUCCIÓN

La presente investigación trabajó con 24 voluntarios, quienes realizaran actividades físicas en dos grupos de dos semestres diferentes en el Laboratorio de Actividad Física y Salud (LAFS) de la Escuela de Educación Física. Se contó con el apoyo de estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física, así como el apoyo de psicólogos miembros del LAFS para las evaluaciones de pre y post test.

La cognición en el adulto mayor va decreciendo con el paso del tiempo, las funciones corticales superiores como la atención, la percepción, la memoria van iniciando un deterioro cognitivo. La atención primaria de la salud es una responsabilidad social que no invita a trabajar en la prevención y rehabilitación del deterioro mental con programas de actividad física para mantener la salud y

calidad de vida. El programa de Actividad física del adulto mayor, del Laboratorio de actividad física y salud de EPEF, pretende verificar los efectos de la actividad física en la cognición de adultos mayores en Ayacucho.

El mundo atraviesa por un envejecimiento poblacional por el incremento de adultos mayores. Siendo una población con escasos programas de atención que velen la calidad de vida, la cognición y su salud, y posibilite afrontar cambios propios del envejecimiento. El proceso de envejecimiento de la población puede tener como un factor la disminución de la natalidad y el incremento de la esperanza de vida engrosando los sectores con edades más avanzadas.

Existe una transición demográfica, entre el 2000 y 2050, la población de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo, y la expectativa de vida será superior a los 80 años de edad (World Health Organization, 2016).

<sup>1</sup> Docentes de la Unidad de Investigación e Innovación de Ciencias de la Salud

<sup>2</sup> Colaboradoras

Las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INEI) del Perú, para el 2021 las persona con 60 años alcanzará al 11.2% de la población total (Silva et al, 2015). Datos que nos invitan a pensar en la atención de una población de adulto mayor creciente en nuestro país.

El trabajo con el adulto mayor en la actualidad cobra una vigencia, pues el incremento de esta población es también en nuestra población Ayacuchana. Las instituciones públicas, las universidades y el sector privado tienen una responsabilidad para velar por sus docentes, administrativos y trabajadores cesantes que requieren de mantener la salud a través de actividad física.

La atención del adulto mayor debe ser integral e multidimensional (Silva et al., 2015). Se hace necesaria la prevención a través de actividades físicas que permitan mantener y recuperar funcionalidad para tener un envejecimiento saludable. Los objetivos de la investigación: Conocer los efectos de un programa de actividad física en la cognición de adultos mayores en Ayacucho – 2016; identificar los efectos de un programa de actividad física en la atención del adulto mayor en Ayacucho, y determinar efectos de un programa de actividad física en la memoria del adulto mayor en Ayacucho.

La sustancia blanca cerebral es en la actualidad el objeto de estudio de las operaciones cognitivas. Estos avances se complementan con las nuevas técnicas de neuroimagen, como el tensor de difusión, para visualizar cómo las vías de la sustancia blanca participan en las operaciones cognitivas. Los trastornos y el estudio de la sustancia blanca promete ampliar el conocimiento del cerebro como un órgano extraordinariamente complejo en el que la conectividad y la velocidad de procesamiento proporcionan aspectos centrales para la cognición, la emoción y la propia consciencia. La sustancia blanca no parece ser el depósito de procesos y funciones cognitivas, sino que su papel se vincularía a dos propiedades necesarias para que un sistema de alta complejidad como el cerebro sea eficaz, como son la velocidad y la conectividad (Tirapu et al., 2011).

El lóbulo frontal pueden atribuir y combinar los aspectos cognitivos, emocionales, volicionales y perceptivos, necesarios para la conducta adecuada a un fin y a un contexto. La sintomatología cognitiva tras lesión en los lóbulos frontales, se relaciona con la localización, el tamaño, la profundidad y la lateralidad de la lesión. Por lo que podemos hablar de trastornos en el razonamiento, en la capacidad de generar estrategias que permitan solucionar problemas, el lenguaje, el control motor, la motivación, la afectividad, la personalidad, la atención, la memoria y la percepción (Jódar, 2004).

El término 'disfunción cerebral mínima' (DCM), o la lesión cerebral mínima, la hiperactividad, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), así como los aspectos de la sintomatología fueron interpretados como una disfunción de las funciones ejecutivas. Esto conllevó el tema en el control de los impulsos y concibió como un trastorno del desarrollo del autocontrol y de los procesos de inhibición de las respuestas. Sin embargo, posteriormente, al definir a las funciones ejecutivas como aquellas acciones autodirigidas que el individuo utiliza para autorregularse y reconocer la incapacidad del control inhibitorio. Se localizó el sustrato anatómico en el nivel prefrontal y discriminó las funciones

ejecutivas en las cuatro funciones siguientes:

- Memoria de trabajo no verbal.
- Memoria de trabajo verbal.
- Autocontrol de la activación, la motivación y el afecto.
- Reconstitución (Rebollo y Montiel, 2006).

### **Deterioro cognitivo del adulto mayor**

El deterioro cognitivo humano es un fenómeno normal, inevitable e irreversible a largo y corto plazo, por lo que preservar la capacidad funcional y una calidad de vida adecuada es un reto mundial. El envejecimiento pone a prueba las capacidades cognitivas, por lo que se hace necesario su ejercitación y estímulo, en función de conseguir una vejez saludable con mayor responsabilidad y plenitud (Fernández et al., 2016).

El estado psicológico del adulto mayor es afectado con frecuencia con la depresión y el aislamiento, tanto social como a veces familiar; aspectos que influyen fuertemente en estas personas. La depresión es acompañada con la sensación de la pérdida de productividad, de movilidad y de imagen corporal; y el aislamiento puede llevar al resquebrajamiento físico, ya que al sentirse solo en momentos familiares (la compra, preparación e ingestión de los alimentos) provoca un cierto desánimo por lo que se comienza a abandonar la dieta adecuada para el correcto funcionamiento del organismo (Fernández et al., 2016).

La pérdida de memoria paulatina puede desembocar en la demencia senil. La demencia es una enfermedad infradiagnosticada e infravalorada, únicamente el 4% de las consultas de tipo neurológico atendidas se ocupan en el diagnóstico o seguimiento de esta enfermedad. Es importante la detección temprana del declinar de las funciones cognitivas, de ese modo pueden mantenerse la independencia y la calidad de vida (Ávila et al., 2007).

Las alteraciones cognitivas son asociadas a los cambios en la sustancia blanca sobre todo de los lóbulos frontales. El envejecimiento está asociado con la aparición de estos cambios. Algunos investigaciones han encontrado asociación entre los cambios en la sustancia blanca, y la alteración en funciones frontales como la velocidad de procesamiento de información, la fluidez verbal, la función visuomotora y la capacidad de clasificación y secuenciación mental. Otras áreas cognitivas como el lenguaje, la memoria, las funciones espaciales, constructivovisuales y perceptivovisuales son menos relacionadas con cambios en la sustancia blanca. El mecanismo fisiopatológico que explica estas manifestaciones parece ser una desconexión ocasionada por los cambios en la sustancia blanca (Franco, 2006).

El estudio tuvo como objetivo Conocer los efectos de un programa de actividad física en la cognición de adultos mayores en Ayacucho – 2017.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente trabajo se realizó en el local del Laboratorio de Actividad Física y Salud, ubicado en el local de Escuela Profesional de Educación Física de la UNSCH en los dos semestres académicos del año 2017; la investigación fue de tipo aplicada, con un nivel de investigación Pre-Experimental y Diseño pre prueba/ pos prueba con solo grupo.

La variable independiente fue la actividad física, teniendo como indicadores; actividades físicas de flexibilidad, rítmicas y de fuerza. La variable dependiente fue la cognición del adulto mayor, teniendo como indicadores: la atención y la memoria.

La población estuvo constituida por 24 adultos mayores voluntarias del Laboratorio de Actividad Física y Salud. Los criterios de inclusión fueron:

- Voluntarias entre 60 a más años de edad.
- Que firme el término de consentimiento libre y esclarecido
- Participar 90% de las sesiones de baile.
- Mostrar predisposición para trabajar actividad física.

Los Instrumentos empleados fueron para la variable memoria el *Montreal Cognitiv Assessment* (MOCA) y para la atención el WAIS-III

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los instrumentos para evaluar la cognición tanto en el momento pre y post test, fueron el *Montreal Cognitiv Assessment* (MOCA) y la Escala Intelectual de Wechsler para adultos (WAIS-III), que se administraron individualmente a cada adulto mayor (en un 100% del género femenino), en caso del pre test se aplicó a fines del mes abril al primer grupo y en setiembre al segundo grupo y el post test se aplicó en el mes de julio al primer grupo y el mes de diciembre al segundo grupo.

La evaluación se administró entre las 7:00am a 8:00am, tratado de mantener las condiciones similares entre el pre y post test para los dos grupos, en lo que respecta al evaluador, espacios de evaluación, tiempo de evaluación para para garantizar las mismas condiciones entre el pre y post test controlando posibles interferencias en los resultados.

El tiempo aproximado de duración por cada paciente fue un lapso de 15 minutos aproximados para las pruebas cognitivas, teniendo un equipo de estudiantes de psicología y educación física previamente entrenados en la administración individual de las pruebas. Se tomó como

criterio de inclusión para el procesamiento de datos un 70% de asistencia al programa de las sesiones de actividad física.

Para el procesamiento de datos se utilizó los programas computarizados: Programa integrado de Excel un solo paquete un hoja de cálculo y macros, bajo el sistema operativo Windows y el software estadístico biomédico: Statistica 12.

Se procedió a la prueba de distribución normal de Shapiro-Wilk al ser el número de elementos de análisis menor que 50 estudiantes, para determinar el tipo de distribución de ambos momentos. Al demostrar la que los datos tuvieron una configuración NO NORMAL ( $p < 0,05$ ), se realizó el delta (post test menos pre test) la estadística inferencial NO PARAMÉTRICA de Mann-Whitney U Test y para los datos que demuestren NORMALIDAD se empleó el T- test para comparar dos grupos independientes.

Los resultados son presentados a través de tablas y gráficos que contienen la media y el desvío padrón de los datos, la significancia fue procesada a por la prueba no paramétrica de Mann Whitney U Test / Wilcoxon Matched Pairs Test para los datos NO NORMALES y la prueba de T Student para los casos de datos normales, considerando tener una muestra menor de 50 elementos de análisis.

**Tabla 1.** Caracterización de la muestra general N 24.

Características	Media y desvío padrón
Edad (años)	63,2 ± 5,0
Menarquia (año)	11,9 ± 1,36
Talla (metros)	1,56 ± 0,04
Peso (kilogramos)	64,29 ± 7,34
Escolaridad (años)	11,6 ± 2,33

En la tabla 1 se muestran características de la muestra general, siendo que los adultos mayores que participaron del programa de actividad física fueron mujeres (en un 100%) en el primer semestre y segundo semestre. La edad promedio es de 57,7 años, la menarquia se presentó a los 12,9 años, la talla es de una media de 1 metro con 58 centímetros; el peso es de 64,29; y una escolaridad de 11,4 años.

**Tabla 2.** Características de la Memoria *El Montreal Cognitiv Assessment* (MOCA).

Dimensiones	Pre test n = 24	Post test n = 24	
Visuoespacial/ Ejecutiva	4,66 ± 0,48	4,75 ± 0,44	0,17
Identificación	2,91 ± 0,28	3,0 ± 0,0	0,17
Memoria /semántica (no puntúa)	4,12 ± 0,85	4,58 ± 0,50	0,01*
Atención	5,04 ± 0,69	5,54 ± 0,50	0,00*
Lenguaje	2,33 ± 0,48	2,66 ± 0,48	0,01*
Abstracción	1,83 ± 0,38	1,91 ± 0,28	0,17
Recuerdo diferido	4,70 ± 0,55	4,75 ± 0,44	0,73
Orientación	5,91 ± 0,28	5,87 ± 0,33	0,77
<b>MOCA general</b>	<b>27,41 ± 1,63</b>	<b>28,5 ± 1,35</b>	<b>0,00*</b>

\*Wilcoxon Test es significativo  $p < 0,05$

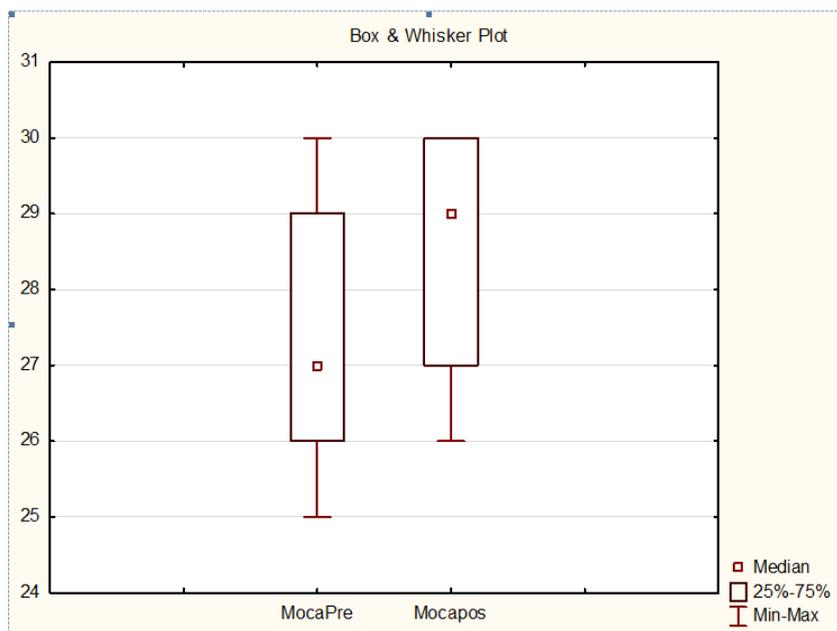
La tabla 2 caracteriza la memoria de los adultos mayores que participaron en el programa de actividad física, en la dimensión visuoespacial/ Ejecutiva no hubo mejora significativa con resultados de 4,66 en el pre test y 4,75 en el post test; en la dimensión identificación no hubo mejoras significativas con resultados de 2,91 en el pre test y 3,0 en el

post test; encontrándose mejoras significativas en la memoria semántica con puntuación que no ingresa al conteo en el MOCA de 4,12 en el pre test a 4,58 en el post test; en la atención se alcanzó una mejora significativa con puntuaciones de 5,04 en el pre test y 5,54 en el pos test; el lenguaje se alcanzó mejoras significativas con puntuaciones

de 2,33 del pre test a 2,66 en el post test, en la abstracción se obtuvieron las puntuaciones de 1,83 en el pre test y 1,91 en el post test; en el recuerdo diferido se obtuvo 4,70 en el pre test y 4,75 en el post test; en la orientación se obtuvo 5,91 puntos

frente a 5,87 puntos del post test; en los resultados generales del MOCA se alcanzó la significancia estadística con 27,41 puntos del pre test frente a 28,5 puntos del post test.

**Gráfico 1.** Comparación del pre y pos test del MOCA.



**Tabla 3.** Características de la atención con la escala intelectual de Wechsler para Adultos (WAIS-III) Test de símbolos.

Variables	Pre test n = 24	Post test n = 24	Wilcoxon Test P
Número de aciertos	32,75 ± 6,92	36,45 ± 5,94	0,00*
Número de errores	5,66 ± 1,37	3,12 ± 1,15	0,00*

\*Wilcoxon Test es significativo  $p < 0,05$

La tabla 3 refleja los resultados de las características en la atención en base al test de los Símbolos de la Escala Intelectual de Wechsler para adultos, cuyo procedimiento es el reconocimiento de símbolos, con el conteo de aciertos y errores. En cuanto la media de aciertos se consiguió en el pre test  $32,75 \pm 6,92$  y  $36,45$  puntos del post test, alcanzando la mejora significativa. En cuanto al número de errores se obtuvo en el pre test  $5,66 \pm 1,37$  y en el post test se obtuvo  $3,12 \pm 1,15$  alcanzando la mejora significativa.

## DISCUSIÓN

Los cálculos de Naciones Unidas, respecto al incremento de la población de los adultos mayores, señala que en 1950, existían de alrededor de 200 millones de adultos mayores, que se aumentaron en 1975 a 350 millones, mientras que para el 2000 la cifra aumentó a 600 millones (10 % de los habitantes del planeta) y para el 2025 pueden ser 1100 millones lo que significa un aumento del 224% a contar de 1975. Se prevé que durante ese mismo período la población total mundial aumentará de 4.100 millones a 8.200 millones, o sea, un 102%. Por lo tanto, en el 2025 las personas de edad avanzada constituirán el 15% de la población mundial y para el 2050 el 20%, que se estima en alrededor de 2000 millones de ancianos. El envejecimiento demográfico es el gran desafío del tercer milenio (Avila et al., 2007).

Existen escasos trabajos de análisis de la demencia y la pérdida cognitiva en los adultos mayores peruanos y de modo particular en la población de adulto mayor en Ayacucho. Es necesario impulsar trabajo de investigación de pre y pos grado en esta etapa de la vida.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que al 2015, la población adulta mayor (60 y más años de edad) en el Perú fue 3 millones 11 mil 50 personas que representan el 9,7% de la población. De este total, 1 millón 606 mil 76 son mujeres (53,3%) y 1 millón 404 mil 974 son hombres (46,6%). Viviéndose el fenómeno conocido como feminización del envejecimiento, que significa que las mujeres viven más años que los hombres, en la medida que avanzan en edad. El índice de feminidad, muestra que hay 114 mujeres por cada 100 hombres y aumenta a 141 en la población femenina de 80 y más años de edad. Cerca del 40% de los hogares tienen al menos un adulto mayor. En relación a la residencia, se aprecia que en Lima Metropolitana los hogares con adultos mayores alcanzaron el 40,6%, en el área urbana 36,4% y en la zona rural 42,0% (INEI, 2015).

En relación a datos referidos a la salud del adulto mayor, según resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES del año 2014, el 39,4% de los adultos mayores sufren de hipertensión. Según género, del total de mujeres y hombres adultos mayores, el 38,2% y 40,9%, respectivamente, son hipertensos. El 72,8% de los adultos mayores con diabetes tienen tratamiento. Según la ENDES

del 2014, el 72,8% de los adultos mayores que padecen diabetes cuentan con tratamiento médico; mientras que el 27,2% no tiene tratamiento. Según sexo, el 79,5% de las mujeres y el 63,8% de los hombres, que padecen de diabetes, tienen tratamiento. El 18% de adultos mayores tienen cataratas. Según la ENDES, durante el 2014, el 17,9% de los adultos mayores (60 y más años de edad) fueron diagnosticados con cataratas, de los cuales 16,3% eran hombres y 19,4% mujeres. Según grupos de edad, el 33,1% tienen de 80 y más años, 24,8% de 75 a 79 años, 17,8% de 70 a 74 años, 12,9% de 65 a 69 años y 10,9% de 60 a 64 años de edad (INEI, 2015).

La población ayacuchana, del mismo modo no es ajena al fenómeno de envejecimiento poblacional, siendo necesaria la formación de profesionales de diferentes áreas orientados a la atención de este grupo de personas.

En el departamento de Ayacucho existe una población de 688,657 habitantes, donde el 7.9% representa la población adulta mayor (54,174). De los cuales el 44% (23, 975) es varones y el 56% (30,199) son mujeres. La cantidad de adultos mayores por provincias es de: Huamanga 16 880; Lucanas 7953; Huanta 6 827; La Mar 5 239; Cangallo 3 556; Parinacochas 3 553; Víctor Fajardo 3 163; Vilcashuamán 3 036; Sucre 1 476; Páucar del Sara Sara 1 435; Huancasancos 1 056. (Comisión Multisectorial, 2018)

En referencia al nivel educativo, que está directamente relacionado con el aspecto cognitivo. El 51% de adultos mayores es sin instrucción; 3% primaria incompleta; 29% primaria completa; 1% secundaria incompleta; 9% secundaria completa; 7% superior completa (Comisión Multisectorial, 2018).

El envejecimiento demográfico a nivel de Latinoamérica, tiene características específicas y heterogéneas por cada país e incluso cada localidad; esta realidad constituye un desafío para los profesionales de la Educación Física. Debido a las exigencias de diferente característica, naturaleza y condición física-mental del adulto mayor, por lo que la labor de la educación física en esta etapa de la vida se hace muy importante, sin duda orientándose a la preservación y mantenimiento de la salud con el sostenimiento de las capacidades funcionales y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, preservando su autonomía lo más que se pueda, procurando el envejecimiento saludable, en el que el adulto mayor mantenga el bienestar físico, psíquico y social.

Estos datos nos alertan para la toma de acciones orientadas a la atención de la población creciente de adultos mayores, de parte de las diversas carreras universitarias (Educación física, enfermería, medicina, entre otras), pues existe la tendencia hacia el envejecimiento de la población mundial.

En América Latina y el Caribe la transición demográfica, se caracteriza por la rapidez del incremento poblacional de adultos mayores siendo un proceso generalizado, todos los países de la región marchan hacia sociedades más envejecidas. En 1950 sólo el 5.4% de la población tenía 60 años o más, en el 2002 se estimó un 8%, mientras que para el 2025 se estima un 12.8% de la población en este grupo y para el 2050 el 22%, mientras la población en general crece en un 1.5%, la población mayor de 60 crece en un 3.5%. El 75% de las personas que nacen hoy en América Latina y el Caribe serán adultos mayores y un 40% sobrepasarán sus 80 años. De manera que en un siglo el porcentaje de adultos mayores

se cuadruplicará (Ávila et al., 2007).

El Perú no es ajeno a esta tendencia, pues nuestra población también transita en este proceso, con la consecuente creación de los diversos problemas característicos propios del envejecimiento, como son: pérdida cognitiva, pérdida de capacidades funcionales, enfermedades crónico-degenerativas que afectan a las personas de este periodo de vida.

Se hace limitado abordar un diagnóstico de la cognición con escasos instrumentos de evaluación, con el objetivo de caracterizar pacientes con deterioro cognitivo según edad, sexo, escolaridad, factores de riesgo asociados, esfera cognitiva afectada. En un estudio realizado con 129 pacientes con deterioro cognitivo del policlínico "Alcides Pino", en adultos con 75 a 79 años, se encontró que el 57.4% fue del sexo femenino, con el predominio el nivel primario, la orientación, memoria inmediata, atención y cálculo fueron las más afectadas y el deterioro cognitivo leve con 65 pacientes (Ávila et al., 2007).

Un aspecto de fortaleza es emplear instrumentos de medición cognitiva validados para la región. Se hace necesario un levantamiento de los niveles de pérdida cognitiva en la población ayacuchana, pues la vida nos obliga a estudiar y prepararse para trabajar, pero no para cesar o jubilarse, y la gran dificultad es llegar a esta etapa de la vida con pérdidas significativas de la cognición, convirtiéndose una población vulnerable.

Ávila et al., (2007) diagnosticaron cuales eran las funciones cognitivas afectadas y su relación con el sexo en los adultos mayores, encontraron que tres de las áreas estaban afectadas por encima del 95% de los pacientes las cuales fueron: orientación y la atención y el cálculo con el 95.3%, la memoria inmediata con el 100%, luego le siguió la afectación del lenguaje con un 83.7% y menos afectada la memoria mediata con un 29.9%.

Estos resultados tienen una coincidencia con nuestros resultados, toda vez que nuestros resultados reflejan pérdidas cognitivas en la memoria en general y la atención, que pueden ser mantenidos con la aplicación de ejercicio físico y actividades físicas, manteniendo una vida activa y saludables.

La memoria es la función cognitiva que se altera primero y en muchas personas, de forma sorprendente. En las personas con afectación de la esfera de orientación se ajustan a patrones similares. Se plantea que en estos pacientes se afecta fundamentalmente la orientación en tiempo, lugar y finalmente con su propia persona cuando el trastorno evoluciona a moderado o severo, por lo general se asocia con trastornos de memoria dando lugar a formas mixtas (Ávila et al., 2007).

La importancia de la evaluación y mantención de los aspectos cognitivos del adulto mayor, es una forma de velar la independencia en las actividades de la vida diaria del adulto mayor. Del mismo modo, garantizar que no sean maltratados ni agredidos física y verbalmente.

Las conclusiones de Ávila et al., (2007) son que el deterioro cognitivo, para ambos sexos, estuvo en el grupo de edad de 75 a 79 años. En el estudio realizado predominó el sexo femenino. La primaria terminada fue el nivel de escolaridad

que presentaron la mayoría de los casos. El hábito de fumar, la Hipertensión Arterial, la Diabetes Mellitus y la Cardiopatía Isquémica fueron los factores de riesgo mayormente asociados a los pacientes con deterioro cognitivo. La memoria inmediata, la orientación, la atención y el cálculo y el lenguaje fueron las funciones cognitivas afectadas que predominaron. El mayor número de pacientes presentaron un deterioro cognitivo.

Estas conclusiones tienen mucha relación con nuestros resultados, pues las personas que asisten con frecuencia a las actividades del Laboratorio de Actividad Física y Salud son del género femenino. Las pérdidas cognitivas son notorias en cuanto a la memoria y la atención, pero se hace necesaria una evaluación más exhaustiva con profesionales del área médica (psicólogos, psiquiatras, gerontólogos).

Tello et al., (2016) apuntan que existen numerosos factores biológicos, psicológicos y sociales con impacto más o menos prominente en la salud mental de las personas adultas mayores. Aparte de componentes derivados de los procesos normales de envejecimiento o de la coocurrencia de enfermedades médicas diversas, eventos como la muerte de un ser querido, la jubilación o la discapacidad, contribuyen significativamente a una variedad de problemas mentales o emocionales en esta fase del ciclo vital. Los problemas más frecuentes afectan las esferas neurocognitiva, afectiva y onírica. Los trastornos neurocognitivos mayores reducen el rendimiento general del paciente y generan con ello exigentes necesidades de dependencia y cuidado cercano. Los trastornos afectivos pueden acentuarse por falta de apoyo familiar y disminución marcada de interacciones sociales que pueden dar lugar a un significativo aislamiento con conducta suicida resultante.

Estos problemas como la pérdida de sueño, son factores que afectan a la cognición, llevándolo a un deterioro degenerativo que puede controlarse o retrasarse a través del ejercicio físico y las actividades físicas.

En el trabajo comunitario con poblaciones vulnerables, se ha observado que las colonias y barrios están en abandono por no formar parte del discurso de los intereses políticos. Los universitarios activos se acercan a las personas con carencias, a aquellas con necesidades a las que la globalización las tiene olvidadas porque no sirven para la plusvalía y su apropiación de valor es muy poco. La lección aprendida en América latina es que los políticos solo dicen y no hacen (España, 2017).

Existe una población adulta mayor cada vez más creciente, que no están involucrados dentro de estos lineamientos, por desconocimiento, el abandono o porque muchas veces los profesionales responsables son los primeros en maltratar al adulto mayor. Se hace necesario crear laboratorios como estrategia de promoción y proyección social, y como centros de investigación de la temática del adulto mayor.

La universidad puede ser de utilidad para apoyar a las personas en situación de vulnerabilidad, si se descubre cómo aprovechar sus potencialidades naturales. Una es usar su plan de estudios como estrategia para acercarse a la comunidad. Las estrategias académico-comunitarias como método para el desarrollo sustentable focal son posibles desde el seno universitario. Además, el recurso humano de estudiantes aún identificados con el pueblo es de un potencial ilimitado (España, 2017).

Existen muy pocos estudiantes y docentes universitarios de la carrera de educación física que estén dispuestos a dar su tiempo y servicio a los sectores vulnerables, como el caso específico de la atención a los adultos mayores, siempre estamos en pos de la plusvalía o generar ganancias - aspecto necesario para sobrevivir en nuestras realidades latinoamericanas – pero olvidando el sentido de servicio y solidaridad.

En la actividad cognitiva del adulto mayor la sinapsis es constituye la unidad de la cognición, la cual se debe preservar a través de la actividad física.

## Conclusiones

Un programa de actividad física tiene el efecto de mejora significativa en la cognición de adultos mayores en Ayacucho, controlando la variable cognitiva con el MOCA con una puntuación de 27,41 en el pre test frente a 28,5 puntos de post test con una significancia de  $p < 0,05$  en la prueba estadística de Wilcoxon Test. Corriéndose el riesgo de no generalizar esta conclusión a no tener un grupo de control, y no controlar la variable de aprendizaje del test por parte de los adultos mayores.

Un programa de actividad física mejora significativamente la atención del adulto mayor en Ayacucho, controlando la atención con a escala intelectual de wechsler para adultos (WAIS-III) test de símbolos, con una puntuación para la atención de 32,75 en el pre test frente a 36,45 puntos; y en los errores de 5,66 puntos del pre test frente a 3,12 puntos del post test, con una significancia de  $p < 0,05$  en la prueba estadística de Wilcoxon Test para ambos casos.

Un programa de actividad física mejora significativa en la memoria semántica del adulto mayor en Ayacucho, con una puntuación de 4,12 en el pre test frente a 4,58 del post test con una significancia de  $p < 0,05$  en la prueba estadística de Wilcoxon Test.

Un programa de actividad física no mejora significativa en la memoria diferida del adulto mayor en Ayacucho, con una puntuación de 4,70 en el pre test frente a 4,75 del post test, al no alcanzar la significancia de  $p < 0,05$  en la prueba estadística de Wilcoxon Test.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ávila, M., Vázquez, E., Gutiérrez, M. (2007). Deterioro cognitivo en el Adulto Mayor. Revista Ciencias Holguín, Año XIII, octubre-diciembre.

Comisión multisectorial. (2018). Estadística de PAM, 2015. Número de personas adultas mayores por provincia, 2015. Recuperado de <https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/regiones/Ayacucho2.html>

España, J. N. (2017). La educación popular y el desarrollo de las organizaciones sociales. Revista Iberoamericana de producción académica y Gestión educativa, 4 (8): 1-26.

Franco, C. (2006). Cambios en la Sustancia Blanca Cerebral, y deterioro cognitivo. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Vol. 6, p.13-20 13

Fernández, A., Gómez, M., Córdova, V. (2016). Sistema para el análisis del comportamiento cognitivo en el adulto mayor. Estudio de caso: Pinar del río, Cuba. *Revista Cubana de Informática Médica* 8(1): 97-108.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2015). En el Perú viven más de 3 millones de adultos mayores. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-viven-mas-de-3-millones-de-adultos-mayores-8570/>.

Jódar, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Rev Neurol* 2004; 39 (2): 178-182

Silva, J., Castro, J., Coelho, S., Fernandes, A., Partezani, R. (2015). Factores asociados a la capacidad funcional en adultos mayores atendidos en un hospital de día de geriatría. *Nure Inv.* 12(78): 1-9.

Tello-Rodríguez, T., Alarcón, R., Vizcarra-Escobar, D. (2016). Salud mental en el adulto mayor: trastornos neurocognitivos mayores, afectivos y del sueño. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.* 33(2):342-50.

Tello, T., Varela, L., Ortiz, P. J., Chávez, H., Revoredo, C. (2009). Calidad del sueño, somnolencia diurna e higiene del sueño en el Centro del Adulto Mayor Mirones, EsSalud, Lima, Perú. *Acta Med Per* 26(1): 22-26.

Tirapu, J., Luna, P., Hernáes, P., García, I. (2011). Relación entre la sustancia blanca y las funciones cognitivas. *Rev. Neurol;* 52(12): 725-742.

Rebollo, M., Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Rev Neurol;* 42 (Supl 2): S3-S7

World Health Organization. (2016). Envejecimiento y ciclo de vida: Datos interesantes a cerca del envejecimiento. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/> (Accedido en 08 de noviembre 2016)