



**Caracterización cognitiva de adultos mayores físicamente activos y sedentarios participantes en programas de actividad física**

Nathaly Ríos Rojas  
Nelson Esteban Valle Graciano  
Annie Alejandra Tibaduiza Romero  
Brayan Alexis García Piedrahita

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en Educación Física

Asesor  
Jhon Fredy Ramírez Villada, PostDoctor (PostDoc) en Narrativa y ciencia

Universidad de Antioquia  
Instituto Universitario de Educación Física y Deporte  
Licenciatura en Educación Física  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2019

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>CARACTERIZACIÓN COGNITIVA DE ADULTOS MAYORES FÍSICAMENTE ACTIVOS Y SEDENTARIOS PARTICIPANTES DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>METODOLOGÍA PROPUESTA.....</b>	<b>5</b>
<b>Tipo de estudio y diseño .....</b>	<b>5</b>
<b>Reclutamiento de la población.....</b>	<b>5</b>
<b>Descripción de la población.....</b>	<b>5</b>
<b>Control de sesgos .....</b>	<b>5</b>
<b>Criterios inclusión.....</b>	<b>6</b>
<b>Criterios excluyentes .....</b>	<b>6</b>
<b>Aplicación del protocolo de evaluación.....</b>	<b>6</b>
<b>Consideraciones éticas.....</b>	<b>7</b>
<b>Análisis de los datos:.....</b>	<b>7</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>7</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>12</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>13</b>

### **Índice de tablas**

<b>Tabla 1. Tabla descriptiva componente morfo funcional población Mujeres.....</b>	<b>7</b>
<b>Tabla 2.Descriptivo Morfo-Funcional Mujeres.....</b>	<b>8</b>
<b>Tabla 3.Tabla descriptiva del componente cognitivo y estilo de vida mujeres .....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 4.Tabla descriptiva componente morfo funcional población Hombres.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 5.Grafico descriptivo Morfo-Funcional Hombres.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 6.Tabla descriptiva componente cognitivo y estilo de vida hombres .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 7.Análisis inferencial perfil morfo-funcional.....</b>	<b>12</b>

## **Índice de gráficos**

<b>Gráfico 1. Gráficos ilustrados por porcentajes .....</b>	<b>8</b>
<b>Gráfico 2. Gráficos ilustrados por porcentajes .....</b>	<b>10</b>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El hipocampo es una de las estructuras cerebrales que más sufre el paso del tiempo. Existen varios estudios que confirman que esta región experimenta importantes cambios estructurales y bioquímicos durante el envejecimiento normal, y que estos cambios pueden representar un componente fundamental en el deterioro de la memoria asociada a la edad. (Guzmán, 2014). Por esta razón se realizó una caracterización de personas adultos mayores con diferentes niveles de actividad física, para conocer la respuesta cognitiva que tienen en este momento.

**OBJETIVO:** Caracterizar el estado cognitivo de adultos mayores físicamente activos participantes de grupos de actividad física.

**MATERIALES Y METODOS:** Se evaluó de manera transversal a cada persona participante; aplicando el test “fantástico” para medir el estilo de vida, se realizó unas preguntas sociodemográficas, se midió composición corporal, se hizo toma de la presión arterial y se aplicó el test MoCa para medir el estado cognitivo.

**RESULTADOS:** Se evaluó 112 adultos mayores de diferentes grupos de actividad física de la ciudad de Medellín. Se encontró que la media de la prueba cognitiva MoCa tanto en hombres como en mujeres fue de 22(3,84), arrojando una clasificación de Deterioro Cognitivo Leve (DCL), indiferente del nivel de actividad física de los individuos. Además, se presentó una correlación entre los resultados de la prueba MOCA y variables como la edad y el nivel de escolaridad ( $r = 0,41-0,46$ ) respectivamente.

**Palabras Claves:** Deterioro Cognitivo Leve, estilo de vida, adulto mayor, actividad física y respuesta cognitiva.

## INTRODUCCIÓN

La cognición es la capacidad de algunos seres vivos de obtener información de su entorno y, a partir de su procesamiento por parte del cerebro, de interpretarla y darle un significado. Entre los procesos que conforman esta capacidad está la atención (selección, concentración, activación, vigilancia o expectativas), percepción, aprendizaje y memoria, lenguaje, emoción, razonamiento y resolución de problemas, cognición social y metacognición (Mejía, n.d.). Por ello, cuando alguna de estas capacidades comienza a disminuir o perderse, se habla de deterioro cognitivo leve (DCL).

El hipocampo es una de las estructuras cerebrales que más sufre el paso del tiempo. Existen varios estudios que confirman que esta región experimenta importantes cambios estructurales y bioquímicos durante el envejecimiento normal, y que estos cambios pueden representar un componente fundamental en el deterioro de la memoria asociada a la edad. (Guzmán, 2014).

En los estudios preliminares del censo en Colombia del presente año se encuentra que por cada 100 personas entre los 15-65 años (68,3%) hay 41 personas mayores de 65 años (9,2%), mientras que el 22,5% de la población están entre los 0-14 años; demostrando que la tendencia es a que la población mayor de 65 años siga aumentando en nuestro país (DANE, 2018).

Por otra parte, encontramos que, en una revisión sistemática llevada a cabo en España, Franco

Martin. et al (2013) se llegó a la conclusión de que todos los estudios indicaron que un mayor índice de actividad física se relacionaría con un menor deterioro de las funciones cognitivas en adultos mayores sanos y con deterioro cognitivo ya manifiesto.

Por ello, este estudio busca evaluar la capacidad de cognitiva en adultos mayores de 60-65 años y de 75-80 años, conformado por personas activas, con el fin de analizar si existe alguna diferencia a nivel cognitivo entre el nivel de actividad física y el rango de edad de cada grupo. Por consiguiente, teniendo en cuenta el servicio de actividad física para adultos mayores jubilados y pensionados externos a la universidad de Antioquia y de los diferentes centros de actividad física de la ciudad de Medellín que prestan este servicio, se propone cuestionar si: ¿Existe diferencias en la capacidad cognitiva en mujeres y hombres activos entre los 60– 80 años de los programas de actividad física de la ciudad de Medellín?

## METODOLOGÍA PROPUESTA

### **Tipo de estudio y diseño**

Se sugiere un estudio no experimental, transeccional con niveles descriptivos, correlacionales y comparativos. Lo mencionado se argumenta de la siguiente manera por (Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, 2014):

**Transeccional descriptivo:** Tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014)

**Transeccional correlacional:** Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (causales). (Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, 2014)

**Comparativo:** Hace mención del proceso de comparar dos grupos o más en el tiempo que no son intervenidos, pero de los cuales se pretende establecer su comportamiento o variabilidad en dependencia del fenómeno abordado, para este caso, el análisis entre sujetos activos y sedentarios respecto a su respuesta cognitiva básica (memoria y concentración). (Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, 2014)

### **Reclutamiento de la población**

Los voluntarios del estudio fueron reclutados a través del envío de poster vía emails a los diferentes centros de actividad física de la tercera edad en la ciudad de Medellín. El proceso de reclutamiento se mantuvo hasta las últimas semanas del mes de noviembre de 2019 y todos los participantes firmaron consentimiento informado.

### **Descripción de la población**

La muestra estuvo conformada por 112 personas, entre hombres y mujeres pertenecientes a diferentes grupos de actividad física para adulto mayor de la ciudad de Medellín. La muestra fue seleccionada a conveniencia y cada participante voluntario se le asignó un código, el cual fue asignado a subgrupos pertenecientes a personas activas (30 entre los 60-65 años y 30 entre los 75-80 años) y 60 códigos pertenecientes al grupo de personas sedentarias (30 entre los 60-65 años y 30 entre los 75-80 años)

### **Control de sesgos**

Sesgo selección: Si bien las unidades de análisis que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión planteados por los investigadores para hacer parte del estudio fueron los individuos que participan de los grupos de actividad física de la ciudad de Medellín, el criterio para conformar el grupo de participantes voluntarios será a conveniencia dividiendo

entre hombres y mujeres, de manera que cualquier sujeto pueda hacer parte del estudio hasta contemplar el número mínimo previsto para el grupo de personas activas.

Sesgo memoria: Los protocolos seleccionados han sido validados para registrar la variable de cognición. El éxito en el registro dependió de una adecuada aplicación de los protocolos que acompaña los instrumentos, para lo cual se realizó una etapa de capacitación con las personas encargadas de aplicar la prueba de imágenes, el MOCA y la aplicación de una prueba piloto, que contempla un error que fue significativo entre los evaluadores ( $P < 0,05$ ).

Sesgo relacionado al tiempo necesario de ejecución: En la aplicación de los protocolos se requirió un tiempo de 12 semanas, que es relativamente corto por el diseño investigativo sugerido.

### **Criterios inclusión**

- Edad: 60-80 años para construir 4 intervalos de 5 años, de los cuales se tomará para muestra mujeres y hombres activos de 60-65 años y 75-80 años.
- Sexo: Mujeres y hombres
- Nivel de Actividad Física: Activas y sedentarias según IPAQ EP.

### **Criterios excluyentes**

- Enfermedades mentales diagnosticadas (trastorno de ansiedad, trastorno del estado de ánimo, bipolar, trastorno de la personalidad, psicóticos (esquizofrenia) y depresión).
- Trastornos emocionales diagnosticados.
- Enfermedades neurológicas (distrofia muscular, Parkinson, mal de Alzheimer, tumores cerebrales, meningitis, derrames cerebrales, entre otras).
- Adicción, Drogo dependiente.
- Historia de accidentes cerebro vasculares.

### **Aplicación del protocolo de evaluación**

Los protocolos se realizaron en dos momentos, el primero donde se informó a las personas en que consiste la investigación y se diligenció el consentimiento informado. En esta misma sesión se abordó el formato de caracterización de estilo de vida fantástico.

En el segundo encuentro se realizó el test de imágenes y concentración, el cual se hizo siguiendo el protocolo de cada uno, de la siguiente manera:

Test de MoCA (Delgado et al. 2017). Esta prueba se realizó de manera individual, de forma que el evaluador va preguntando y diligenciando el test, acorde a las respuestas que da la persona. Evalúa las funciones ejecutivas, atención, abstracción, memoria, lenguaje, capacidades viso constructivas, cálculo y orientación. Tiene una duración aproximada de 10 minutos.

Nota aclaratoria: En la aplicación de protocolos y procedimientos, se tuvo asesoramiento y entrenamiento a los evaluadores de un psicólogo y un médico de cara a garantizar un registro clínico juicioso por cada participante.

### Consideraciones éticas

Esta investigación no realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Según la resolución 8430 de 1993 Art.11; la investigación está clasificada sin riesgo. Tomando de base la carta de Helsinki, a cada persona se le garantizó confidencialidad de su identidad, y los resultados solo pudieron ser vistos por el participante y el equipo investigador. Los protocolos y procedimientos fueron revisados por el comité de investigación y se presentó un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio.

### Análisis de los datos:

Estando listo el trabajo de campo, se creó una base de datos donde cada participante quedó caracterizado por un código. Se procedió a ordenar y sistematizar la información proveniente de los protocolos. El análisis estadístico fue realizado con el paquete estadístico SPSS Versión 21 y para ello, las variables fueron sometidas a pruebas de normalidad y homocedasticidad de manera que se pueda aplicar un análisis descriptivo (Medición de tendencia central, variación y posición. Se propuso para el análisis inferencial la prueba de correlación bivariado para la comprobación de la relación existente entre los desenlaces evaluados.

## RESULTADOS

*Tabla 1. Tabla descriptiva componente morfo funcional población Mujeres*

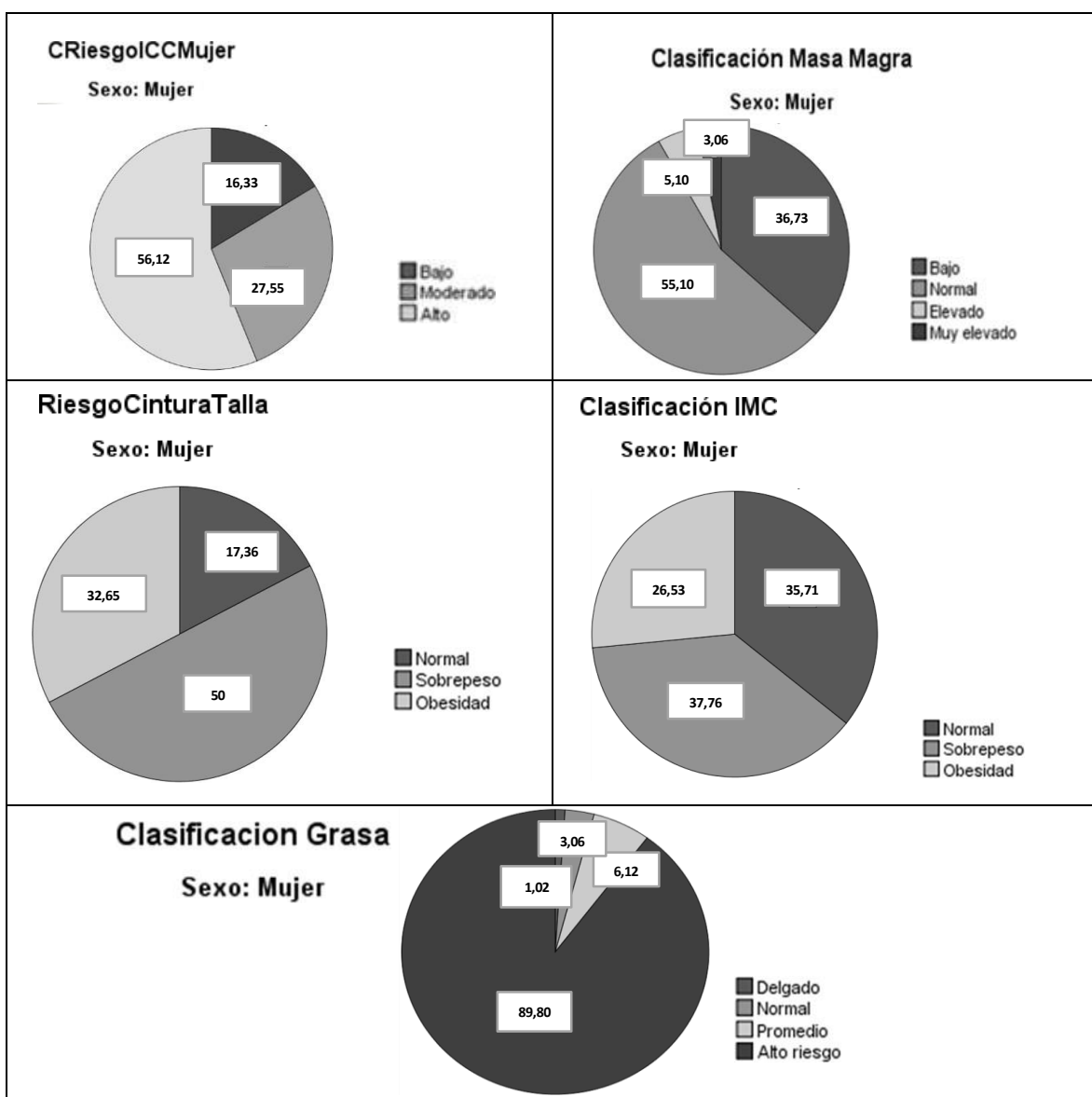
VARIABLES	$\bar{x}$ SD	IC	P25	P50	P75	
Edad	68 ± 6,02	66,79	69,21	63	68	72
Peso	64,26 ± 10,87	62,08	66,45	56,17	63,45	70,55
Talla	1,53 ± 0,05	1,52	1,54	1,5	1,53	1,57
IMC	27,16 ± 4,12	26,34	27,99	23,59	26,82	30,17
% Grasa	39,17 ± 7,12	37,74	40,60	34,25	39,2	44,97
% Magro	25,34 ± 3,81	24,57	26,10	23,1	25	26,42
P.Cintura	87,68 ± 10,47	85,58	89,78	80	86,5	96,25
P.Cadera	102,62 ± 9,40	100,73	104,50	95,75	101	109
TAS	121,93 ± 18,76	118,17	125,69	108	120	135
TAD	78,06 ± 9,57	76,14	79,98	71	77	84
ICC	0,85 ± 0,05	0,84	0,86	0,81	0,86	0,89
ICT	57,11 ± 7,07	55,69	58,53	52,24	56,36	61,36
PAM	92,68 ± 11,63	90,35	95,01	82,91	91,16	101,66
Kg Grasa	25,70 ± 8,25	24,05	27,35	18,99	24,23	31,4
Kg Masa Muscular	16,15 ± 3	15,55	16,76	14,15	16,04	17,67



El grupo de mujeres estuvo conformado por 98 personas con un promedio de edad de 68 años. El promedio de las variables morfo funcionales, las ubicó en un IMC de 27,16, el porcentaje de grasa en 39,17, el porcentaje de musculo en 25,34, perímetro de cintura de 87,68, el índice de cintura cadera (ICC) dio 0,85 y el índice de cintura talla (ICT) estuvo en 57,11 y la tensión arterial se encontró en 121/78.

Cabe destacar que en la población longeva los promedios mostraron un aumento en el perímetro de cintura e IMC; el tamaño de este subgrupo fue de 5 personas. Igualmente, el grupo de pre adulto mayor (3 personas) presenta un IMC en 23,79 y un porcentaje de grasa de 35,43 siendo ambos menores al de todos los grupos.

**Tabla 2. Descriptivo Morfo-Funcional Mujeres**



**Gráfico 1. Gráficos ilustrados por porcentajes**

Los gráficos morfo funcionales de mujeres nos permite categorizar las variables más trascendentes de acuerdo con el nivel de riesgo que clasifica cada variable. En el primer gráfico se puede observar que el 56,12% de la población se encuentra en un alto riesgo, según el ICC (Dr. Pinto Ramírez, n.d.), más del 50% de ellas se encuentran en un nivel normal de Masa Muscular, según el riesgo de cintura talla 50% se ubican en sobrepeso. El IMC se encuentra en porcentajes similares en las categorías normal, sobrepeso y obesidad, y en la clasificación de grasa el 89,80% de ellas se encuentran en alto riesgo.

**Tabla 3. Tabla descriptiva del componente cognitivo y estilo de vida mujeres**

VARIABLES	$\bar{x}$ SD	IC	P25	P50	P75	
<b>Test MoCa</b>	22,45 ± 3,82	21,68	23,22	20	23	25
<b>Test Fantástico</b>	96,12 ± 10,91	93,93	98,31	89,5	98	104

El resultado de la prueba Montreal Cognitive Assessment (MoCa) arrojó un promedio de 22,45 y la prueba fantástico 96,12. Cabe destacar que en la población longeva los promedios mostraron una disminución en los resultados de las pruebas de MoCa (18,60) y en el test fantástico (86,40) en comparación con los otros grupos de mujeres.

En el grupo de pre adulto mayor se encuentra los resultados más altos en moca 25, sin embargo, el resultado más alto en el estilo de vida (Fantástico) lo obtuvo el grupo de adulto mayor entre los 60-65 años (36 personas) con 98,67 como promedio.

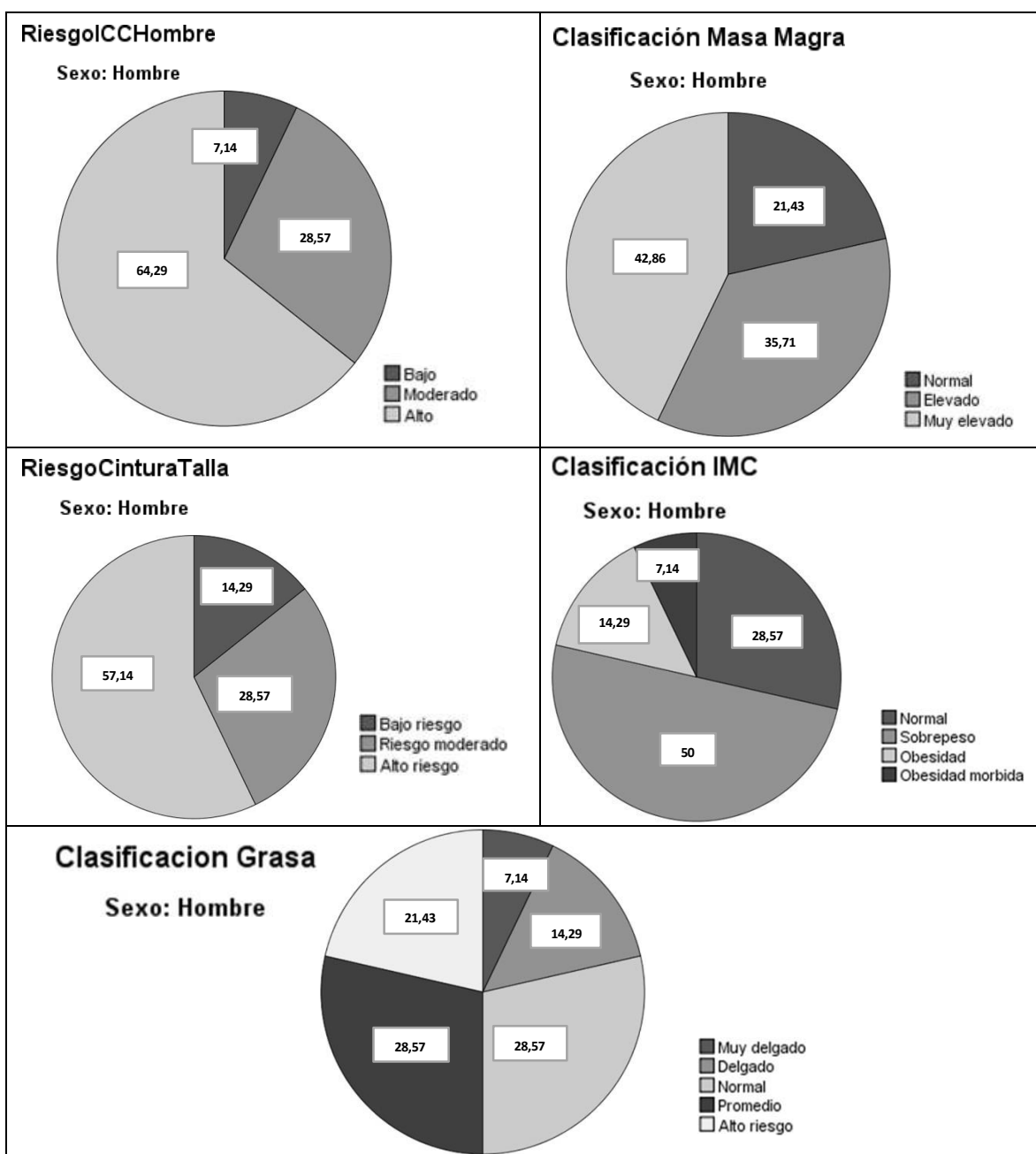
**Tabla 4. Tabla descriptiva componente morfo funcional población hombres**

VARIABLES	$\bar{x}$ SD	IC	P25	P50	P75	
<b>Edad</b>	69,64 ± 5,94	66,21	73,07	64,75	69,5	72,5
<b>Peso</b>	73,07 ± 14,27	64,83	81,31	62,95	70,55	82,25
<b>Talla</b>	1,66 ± 0,05	1,62	1,69	1,63	1,64	1,7
<b>IMC</b>	26,42 ± 4,34	23,91	28,93	21,79	25,94	29,47
<b>% Grasa</b>	23,28 ± 8,49	18,38	28,18	17,82	24,95	30,07
<b>% Magro</b>	36,30 ± 7,86	31,75	40,84	30,6	34,35	40,95
<b>P. Cintura</b>	97,10 ± 12,18	90,07	104,14	88,37	95,5	104,5
<b>P. Cadera</b>	100,78 ± 8,19	96,05	105,51	97,75	100,25	106,5
<b>TAS</b>	125,43 ± 9,64	119,86	131,00	115,7	127,5	130
<b>TAD</b>	79,71 ± 11,86	72,87	86,56	68,75	81	89,5
<b>ICC</b>	0,96 ± 0,05	0,92	0,99	0,91	0,95	1,02
<b>ICT</b>	58,45 ± 6,64	54,61	62,29	53,63	58,85	62,57
<b>PAM</b>	94,95 ± 10,06	89,14	100,76	84,66	94	104,25
<b>Kg Grasa</b>	17,96 ± 9,21	12,64	23,28	10,34	17,5	24,13
<b>Kg Masa Muscular</b>	26,16 ± 6,08	22,64	29,67	22,43	24,63	28,75

El grupo de hombres estuvo conformado por 14 personas con un promedio de edad de 69,64 años. Los promedios de las variables morfo funcionales ubico a los hombres en un IMC de 26,42, porcentaje grasa en 23,28, el porcentaje muscular en 36,30, perímetro de cintura de 97,10 y de cadera de 100,78. La tensión arterial dio por resultado 125/79 y presión arterial media de 94,95.

Se debe resaltar que el IMC y el porcentaje de grasa son directamente proporcionales con el aumento de la edad, es decir a mayor edad, mayor el promedio del IMC y del porcentaje de grasa; mientras que el porcentaje de músculo se ve disminuido con el aumento de la edad.

**Tabla 5. Grafico descriptivo morfo-funcional hombres**



**Gráfico 2. Gráficos ilustrados por porcentajes**

En los gráficos se permite visualizar que el 64,29 de los hombres se encuentran ubicados en un nivel de riesgo alto según el ICC, la masa magra se les clasifica como alta a 42,86% del grupo masculino, el riesgo cintura talla clasifica a más del 50% de ellos en alto riesgo, exactamente el 50% se encuentra en sobrepeso para el IMC y para la grasa priman los porcentajes en normal, promedio y alto riesgo.

**Tabla 6. Tabla descriptiva componente cognitivo y estilo de vida hombres**

<b>VARIABLES</b>	<b><math>\bar{x}</math> SD</b>	<b>IC</b>		<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>
<b>Test MoCa</b>	22,00 ± 4,18	19,58	24,42	17,5	24	25,25
<b>Test fantástico</b>	98,71 ± 6,86	94,75	102,68	94	98	104

Los resultados de la prueba de MoCa los situó en media de 22, ubicando el percentil 25 en 17,5 y el P.75 en 25,25 y la prueba Fantástico en media de 98,71 con un IC de 94,75 a 102,68, P.25 en 94 y P75 en 104.

#### **Análisis inferencial correlaciones**

Los valores de las correlaciones entre el sexo, test de MOCA, índice de masa corporal (IMC) y la presión arterial media (PAM) son presentado en la Tabla 7.

Todos los resultados obtenidos muestran significancia estadística en los valores de  $p < 0,01$ .

Las variables de edad, nivel de escolaridad y masa magra presentan significancia estadística  $p < 0,01$  y valores de relación 0,41; 0,46 y 0,48 respectivamente. Por otro lado, la calificación del coeficiente de correlación es medio baja. De entre todas las variables que se presentan con esta calificación, estas se encuentran en el límite inferior en comparación con otras variables.

El análisis de los datos de las variables del límite superior calificadas como medio baja muestra una correlación significativa entre el sexo de los participantes, la talla, la cantidad de masa magra y la masa grasa, estas se pueden observar en la Tabla 3, el valor de la calificación de las correlaciones es de 0,52, 0,51 y 0,5 respectivamente. Además, los datos muestran una relación existente bastante fuerte entre el IMC y el índice ICT ( $r=0,85$   $p < 0,01$ ), correlación considerada alta. Además de lo anterior, se presenta significancia estadística entre la prueba fantástico que evalúa estilo de vida saludable y variables como la masa magra, masa grasa, perímetros de cintura y cadera ( $p < 0,01$ ). En este mismo sentido, se presenta significancia estadística entre la PAM y el IMC ( $p < 0,01$ ). Sin embargo, es de destacar que el valor de la calificación de estas relaciones se considera nulo para todas estas variables.

**Tabla 7. Análisis inferencial perfil morfofuncional**

<b>Variable</b>	<b>R</b>	<b>Correlación</b>	<b>Var. Relación</b>
<b>SEXO</b>	0,52**	Medio Baja	<b>Talla</b>
	0,51**	Medio Baja	<b>Masa Magra</b>
	0,5**	Medio Baja	<b>Masa grasa</b>
	0,47**	Medio Baja	<b>ICC</b>
<b>Test MOCA</b>	0,41**	Medio Baja	<b>Edad</b>
	0,46**	Medio Baja	<b>Escolaridad</b>
<b>IMC</b>	0,85**	Alta	<b>ICT</b>
	0,48**	Medio Baja	<b>Masa magra</b>
<b>PAM</b>	0,33**	Medio Baja	<b>Peso</b>

\* Significación de  $p < 0,05$  \*\* Significación de  $p < 0,01$

## DISCUSION

Los resultados anteriormente presentados muestran que es posible realizar una predicción entre la edad y el nivel de escolaridad con los resultados obtenidos en la prueba de MOCA, la correlación entre estas variables es baja-moderada, de acuerdo con Cohen (1988). Los resultados aquí presentados dan cuenta de que las personas con técnica, pregrado y/o posgrado, obtuvieron mejores resultados en comparación a quienes tenían estudios por debajo del bachiller o primaria y de acuerdo con la tabla de normalidad de la prueba propuesta, menos del 40% de las participantes se consideran con diagnóstico de deterioro cognitivo leve (DCL), excepto por el grupo sin estudios, en el cual prevalece el diagnóstico de demencia. Es necesario considerar, que en los individuos con niveles más altos de educación se favorece el desarrollo cerebral, el crecimiento dendrítico y la circulación cerebral (Mortimer, 1997), permitiendo una mejor ejecución de las pruebas.

Como se puede esperar y de acuerdo con varios estudios previos que han analizado el componente cognitivo (Anderson et al.2007; Matallana et al. 2011; Mathuranath et al. 2007; Moraes et al.2010), los resultados obtenidos en este estudio dejan ver que mayor edad y menor nivel de escolaridad inciden en los resultados del test MOCA e incrementan la probabilidad de obtener resultados cada vez más bajos.

Al evaluar la influencia de otras variables sociodemográficas, realizadas en este estudio como el sexo, la situación laboral, el estatus marital no se presentaron relaciones importantes y este fenómeno no es único de este estudio, la literatura existente también ha presentado resultados conflictivos a este respecto (Freitas et al.2012).

En relación a las variables del perfil morfo-funcional, tales como índice de masa corporal, índice cintura cadera, índice cintura talla y clasificación de riesgo cardiovascular, se presentaron correlaciones triviales entre estas y el desempeño en el test de MOCA; resultados similares se han presentado en otros estudios (Mías et al., 2007), por otro lado, es importante resaltar que existe significancia estadística en la mayoría de estas variables ( $< 0,01$ ) y estos son consistentes con los reportes documentados en Reid y MacLulich (2006). De acuerdo con lo anterior, la información aquí presentada en relación a las variables del perfil morfofuncional, deben ser interpretadas con precaución y estos resultados no pueden ser generalizados a toda la población aduciendo que existen características individuales que pueden influir en el resultado de estas asociaciones.

Finalmente es de notar que la relación entre la prueba de estilo de vida Fantástico y el desempeño en el test MOCA que se presentaron en este estudio fue nula ( $r = 0,15$ ). Lo anterior sugiere en primera instancia que el deterioro cognitivo, puede no estar permeado por el tipo de comportamiento de los sujetos y que, por el contrario, el nivel de deterioro funcional (vejez) y la exposición a niveles escolares mayores, es decir, variables de tipo socioeconómico son predictores del desempeño cognitivo de los adultos mayores, mostrando mayor incidencia en cuanto más edad

presenten los sujetos. En un sentido diferente el incremento de la masa grasa, así como la disminución de la masa muscular y ósea que se produce durante el proceso de envejecimiento lleva consigo una disminución de la salud y la calidad de vida de las personas mayores que las padecen (Gómez-Cabello, A., Vicente Rodríguez, G., Vila-Maldonado, S., Casajús, J. A., & Ara, 2012). De lo anterior, se puede hipotetizar que una disminución en la salud y la calidad de vida llevan consigo deterioro cognitivo significativo. Sin embargo, estos resultados no son conclusivos sino más bien orientadores en relación con la aproximación a este fenómeno.

Una de las limitaciones de este estudio fue no realizar un tratamiento estadístico de mayor nivel de los datos recolectados, se realizó solo a nivel correlacional, ya que este no era el objetivo del estudio sin embargo una aproximación estadística diferente al presentarlo en este diseño podría dar luz a nuevas significancias y por lo tanto permitir mejores inferencias.

## **CONCLUSIÓN**

Este estudio proporciona una aproximación significativa para entender mejor el desempeño cognitivo en grupos poblacionales de adultos mayores y su correlación con perfiles sociodemográficos y morfo funcionales. Se sugiere realizar nuevos diseños metodológicos donde se puedan analizar las variables más representativas al fenómeno estudiado aquí. La influencia del nivel de escolaridad, la edad y la actividad física son variables claramente demostradas en la prevención y retardo en el deterioro cognitivo.

## **REFERENCIAS**

- Acosta Quiroz, C. O., & Cortez, J. (2015). ¿Cómo motivar al adulto mayor durante su estimulación con el uso de aplicaciones tecnológicas? ResearchGate.
- ACSM, A. C. (2016). Guidelines for Exercises Testing and Prescription. Tenth edition. Philadelphia, Baltimore, New York, London, Buenos Aires, Hong Kong, Sydney, Tokyo: Wolters Kluwer.
- Agudelo, M. d. (2017). Impacto de un programa de actividad física basado en exergames, en la memoria de escolares entre 13 y 16 años en Bogotá. Bogotá: Universidad Santo Tomas.
- Alonso, M. Á., & Prieto, P. (2004). Validación de la versión en español del Test Conductual de Memoria de Rivermead (RBMT) para población mayor de 70 años. *Psicothema*, 325-328.
- Anderson, T. M., Sachdev, P. S., Brodaty, H., Trollor, J., & Andrews, G. (2007). Effects of sociodemographic and health variables on Mini-Mental State Exam scores in older Australians. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 15 (6), 467–476.
- Arango, V. E., & Ruiz, I. C. (2006). Diagnóstico de los adultos mayores de Colombia. Bogotá: Documento de investigación de la Fundación Saldarriaga Concha.
- Ashley Carvalho, I. M. (2014). Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age. *Clinical interventions in aging*.

- Ballesteros Jiménez, S. (2007). Envejecimiento saludable: Aspectos biológicos, psicológicos y sociales. UNED.
- Benavidas-Caro, D. C. (2017). Deterioro cognitivo en el adulto mayor. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 107-112.
- Cabrera-Fernández, Á., & Chacón-Cuberos, R. y.-S. (2015). La alternativa de los exergames en la mejora de la calidad de vida de la tercera edad. *Riccafd*, 34-44.
- Calero García, M. D., & Navarro González, E. (2006). Eficacia de un programa de entrenamiento en memoria en el mantenimiento de ancianos con y sin deterioro cognitivo. *Clínica y Salud*, 187-202.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- DANE, D. A. (25 de septiembre de 2018). Dane. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
- Daza, K. D. (22 de 01 de 2011). *Vejez y envejecimiento*. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario.
- demografía, c. L. (marzo de 2002). Los adultos mayores en américa latina y el caribe Datos e indicadores. CepalEclac.
- Dr. Pinto Ramírez, H. (n.d.). *Obesidad completo*. Retrieved November 27, 2019, from <https://es.slideshare.net/HugoPinto4/obesidad-completo>
- Emery, V. O., & Oxman, T. E. (1992). Update on the dementia spectrum of depression. *American Journal of Psychiatry*, 149, 305–317.
- Fernández Balleteros, R., Caprara, M., Iñiguez, J., & García, L. (2005). Promoción del envejecimiento activo: Efectos del programa "vivir con vitalidad". *Española de geriatría y gerontología*, 92-103.
- Florez Mendoza, C. (2001). Inteligencia y memoria de trabajo: La relación entre factor G, complejidad cognitiva y capacidad de procesamiento. *Psicología: teoría e pesquisa*, 37- 47.
- Franco Martin, M., Parra Vidales, E., González Palau, F., Bernate Navarro, M., & Solis, A. (2013). Influencia del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en las personas mayores: Revisión sistemática. *Neurología*, 545-554.
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2012). Montreal Cognitive Assessment: influence of sociodemographic and health variables. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27(2), 165-175.
- Gómez-Cabello, A., Vicente Rodríguez, G., Vila-Maldonado, S., Casajús, J. A., & Ara, I. (2012). Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. Retrieved November 28, 2019, from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100004)
- Guzmán, C. S. (2014). *Programa de entrenamiento cerebral en adultos mayores sin deterioro cognitivo: Atención, memoria y funciones ejecutivas*. Madrid: Doctoral dissertation.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2014• Hernández, R. *Metodología de la Investigación*. 6a Edición, Mc Graw Hill, México.
- Herrera Vega, D. B. (2015). *Desarrollo de material didáctico para adultos mayores con la enfermedad de Alzheimer, en la fundación TASE (Trascender con amor, servicio y excelencia) bajo el plan del buen vivir, del ministerio de salud*. Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas.

- Jurschik Giménez, P., Nuin Orrio, C., Escobar Bravo, M. Á., & Botigué Satorra, T. (2011). Criterios de fragilidad del adulto mayor. Estudio piloto. Elsevier Doyma, 190-196.
- Martínez Peramo, N. (2016). Catálogo de 60 aplicaciones Android gratuita de uso en terapia ocupacional para el entrenamiento cognitivo. Universitas Miguel Hernández.
- Matallana, D., Santacruz, C., Cano, C., Reyes, P., Samper-Ternent, R., Markides, K. S., et al. (2011). The relationship between educational level and Mini-Mental State Examination domains among older Mexican Americans. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 24 (1), 9–18.
- Mathuranath, P. S., Cherian, J. P., Mathew, R., George, A., Alexander, A., & Sarma, S. P. (2007). Mini Mental State Examination and the Addenbrooke's Cognitive Examination: Effect of education and norms for a multicultural population. *Neurology India*, 55 (2), 106–110.
- Mejía, T. P. (n.d.). *Red Tercer Milenio Fundamentos psicopedagógicos*.
- Memória, C. M., Yassuda, M. S., Nakano, E. Y., & Forlenza, O. V. (2013). Brief screening for mild cognitive impairment: validation of the Brazilian version of the Montreal cognitive assessment. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(1), 34-40.
- Mías, C. D., Sassi, M., Masih, M. E., Querejeta, A., & Krawchik, R. (2007). Deterioro cognitivo leve: Estudio de prevalencia y factores sociodemográficos en la ciudad de Córdoba, Argentina [Mild cognitive impairment: A prevalence and sociodemographic factors study in the city of Córdoba, Argentina]. *Revista de Neurología*, 44 (12), 733–738.
- Moraes, C., Pinto, J. A., Lopes, M. A., Litvoc, J., & Bottino, C. M. (2010). Impact of sociodemographic and health variables on Mini-Mental State Examination in a community-based sample of older people. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 260 (7), 535–542.
- Moreno González, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física*, 222-237.
- Mortimer, J. A. (1997). Brain reserve and the clinical expression of Alzheimer's disease. *Geriatrics*, 52 Suppl 2.
- Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53:695-9.
- Ochoa Mangado, E., Madoz Gúrpide, A., & Vicente Muelas, N. (2009). Diagnóstico y tratamiento de la dependencia de alcohol. *Scielo*, 26-40.
- Pazar Jurado, L. R. (2015). Videojuegos de entrenamiento cerebral como factores de estimulación de la esfera cognitiva en adultos mayores en el centro geriátrico sagrado corazón de Jesús. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Plaza Carmona, M., Requena Hernández, C., Rosario, I., & López Fernández, V. (2015). La relación entre el tiempo no estructurado, el ocio y las funciones cognitivas en personas mayores. *ELSEVIER*, 60-67.
- Ponce Mejía, T. (2012). *Fundamentos psicopedagógicos*. Estado de México: Red Tercer Milenio.
- Pose, M., & Manes, F. (2010). Deterioro Cognitivo Leve. *Acta Neural Colomb*, 7-12.



- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Suárez, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión teórica. *Estudios sociales*, 67-75.
- Reid, L. M., & MacLulich, A. M. (2006). Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 471-485.
- Rodríguez Martínez, M. D., Ortega Fernández, E., & Sánchez Vega, E. (2017). Aplicación de nuevas tecnologías en personas mayores con trastorno cognitivo leve-moderado desde la terapia ocupacional. *INNOEDUCA*, 75-84.
- Rodríguez, J., R. Palacio, R., O. Acosta, C., Casillas, R., & I. Grimaldo, A. (2014). Los videojuegos como actividad de ocio en Adultos Mayores: La experiencia de un grupo focal. *ResearchGate*.
- Rodríguez, M. C., Guzmán, L. A., Llanos, O. L., & Reyes, A. (2011). Estudio piloto: Efectos de un programa de hatha-yoga sobre variables psicológicas, funcionales y físicas, en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Scielo*, 45-56.
- Rojas Gualdrón, D. F., Segura C., A., Cardona A., D., Segura C., Á., & Garzón D., M. O. (2017). Análisis Rasch de Mini Mental State Examination (MMSE) en adultos mayores de Antioquia, Colombia. *CES Psico*, 17-27.
- Romano, M. F., Nissen, M. D., Del Huerta Paredes, N. M., & Parquet, D. A. (2007). Enfermedad de Alzheimer. *Revista de posgrado de la vía Cátedra de Medicina*, 9-12.
- Sánchez Gil, I. Y., & Pérez Martínez, V. T. (2008). El funcionamiento cognitivo en la vejez: atención y percepción en el adulto mayor. *Revista cubana de medicina general integral*, 24(2), 0-0.
- Sotomayor Álvarez, M. J., & Zambrano Vera, D. G. (2008). Déficit de Tiamina: Beriberi y síndrome de Wernicke-Korsakoff. *Medicina*, 13(2), 137-139.
- SUE VAGHAN, M. W. (2014). The effects of multimodal exercise on cognitive and physical functioning and brain-derived neurotrophic factor in older women. *published electronically*, 623-629.
- Tirro, V. I. (2016). La vejez y el cerebro. *Universidad central de Venezuela*, 73-80.
- Varo Cenarruzabeitia, J. J., Martínez Hernández, J. A., & Martínez González, M. Á. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgo del sedentarismo. *Medicina clínica*, 665-672.