



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Psicologia

Treball de Fi de Grau

Relación entre la calidad de vida y la toma de decisiones en adultos mayores de 60 años que realizan ejercicio físico.

Lluc Acosta Ferrer

Grau de Psicologia

Any acadèmic 2019-20

DNI de l'alumne: 43183931M

Treball tutelat per Pedro Montoya

Departament de Psicologia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Índice

Abstract.....	3
Introducción	4
Método.....	8
Participantes.....	8
Material.....	8
Procedimiento	9
Análisis de datos	10
Resultados.....	10
Conclusiones y Discusión.....	13
Referencias.....	15

ABSTRACT

Se han observado varios factores que pueden mejorar o conservar las funciones cognitivas y la calidad de vida. Es muy importante a la hora de envejecer hacerlo de forma activa y con la mejor calidad de vida posible. El presente estudio tiene como objetivo observar si el nivel de la calidad de vida es un factor clave para las funciones cognitivas, concretamente la toma de decisiones y si la edad interfiere en alguna de estas dos variables. La muestra esta formada por 20 adultos mayores de entre 60 y 85 años, que estaban participando en un programa de ejercicio físico en dos asociaciones de vecinos de Palma de Mallorca. Se ha utilizado la Prueba de Iowa Gambling Task (IGT) para medir la toma de decisiones; y el Cuestionario de Calidad de Salud SF-36, para medir el nivel de calidad de vida. Los resultados han indicado que no existe ninguna relación clara entre la calidad de vida y la toma de decisiones, ni entre ninguna de estas dos variables y la edad.

Palabras claves: ejercicio físico, adultos mayores, calidad de vida, funciones cognitivas, toma de decisiones.

Introducción

En los últimos años ha aumentado la esperanza de vida, sobre todo en los países desarrollados. Provocando un abundante crecimiento en la población mundial de personas mayores de 60 años (Martín, 2018). Concretamente, en España el 18,5% de la población total tiene más de 65 años (Sánchez, Calvo y Sánchez, 2018). Debido a la actual esperanza de vida, cada vez existen más investigaciones relacionadas con esta parte de la población, mayoritariamente con el objetivo de aumentar la calidad de vida. Según el censo de la población que se realizó en el 2001, en el 2050 contaremos con que el 11,1% de la población tendrá más de ochenta años. El concepto de calidad de vida abarca más que su simple definición, ya que debemos tener en cuenta la estrecha relación que existe entre la situación actual del individuo, es decir, los factores objetivos (situación económica, sociopolítica, culturales, etc.) y factores subjetivos dependiendo de como el individuo perciba su propia vida y su entorno. También tiene una gran importancia la salud física y mental del individuo (Martín, 2018). Actualmente, estamos en una era donde predominan las nuevas tecnologías y los atajos para conseguir nuestros objetivos desde casa. Debido a esto, gran parte de la población lleva un estilo de vida sedentario, lo que favorece a que aparezcan enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, osteoporosis, enfermedades cardiovasculares y/o depresión (Morel, 2007). Además, a estas circunstancias hay que sumarle el hecho de que el envejecimiento provoca una serie de cambios, reduciendo el metabolismo, la motricidad, la masa músculo esquelética, etc (Izquierdo, 1998). Por lo que muchos investigadores centrados en este problema han estudiado como el efecto del ejercicio físico beneficia en gran medida a las personas mayores de 60 años (González, 2005).

Existe evidencia de que el ejercicio físico provoca un aumento en la calidad de vida de los adultos mayores (Martin Aranda, 2018). Por ejemplo, se ha observado que hay una estrecha relación entre el ejercicio físico y la mejoría en varios de los aspectos importantes de la calidad

de vida, como son “independencia funcional, función física (vitalidad), autoestima, funcionamiento cognitivo, bienestar subjetivo, salud mental, optimismo, envejecimiento saludable e integración social”. Se ha sugerido que uno de los factores que más tiene que ver con el empeoramiento de la calidad de vida es la pérdida de la función muscular provocada por el envejecimiento (Izquierdo et al., 2004). Esto es debido a que si se produce dicho deterioro muscular, ésta persona no podrá llevar a cabo algunas de las actividades cotidianas que solía realizar habitualmente, necesitando que alguien las realice por ellos. En un estudio realizado por Rodríguez (2006), se llega a la conclusión de que el mejor beneficio del ejercicio físico en adultos mayores es que les permite llegar a esta etapa con la capacidad para afrontarla como es debido y con total integridad. Se ha afirmado que gracias a la realización de ejercicio físico se puede ralentizar y prevenir enfermedades y ayuda a mantener los beneficios sociales, afectivos y económicos que conllevan la independencia motora (González, 2005). Además, para mantener una buena calidad de vida subjetiva, es muy importante sostener unas condiciones físicas de fuerza y funcionalidad óptimas (Poblete et al., 2015).

Uno de los temas que más preocupa en cuanto al envejecimiento de las personas, es el deterioro cognitivo que se sufre en esta etapa de la vida. Por lo que muchos investigadores han intentado averiguar cuál es el motivo de este deterioro y si este está relacionado con un mal nivel de calidad de vida. Concretamente, intentar mejorar o mantener, en la medida de lo posible, las funciones cognitivas por medio de la conservación de una calidad de vida adecuada, mediante la práctica de ejercicio físico para afrontar esta etapa. En el estudio llevado a cabo por Sánchez, Calvo y Sánchez (2018), se realizaron varias pruebas para valorar las funciones cognitivas en adultos mayores. Primero se realizaron las pruebas, después se sometió a los sujetos a un programa de ejercicio físico durante seis meses y por último se volvieron a valorar las funciones cognitivas realizando otra vez las mismas pruebas. Los resultados obtenidos son que los adultos mayores lograron una mejor puntuación después de haber realizado ejercicio

físico durante seis meses. Por otro lado, las personas que asisten a grupos de tercera edad donde realizan diferentes actividades y se mantienen activos, responden mejor ante una batería de pruebas neuropsicológicas, que las personas que no asisten a estos grupos, presentando así un mejor rendimiento cognitivo (Mejía, Polania y Quijano, 2015). Varias investigaciones han concluido que la realización de ejercicio físico tiene un impacto positivo sobre las funciones cognitivas, ayudando a prevenir el deterioro cognitivo y como consecuencia tener mejora la calidad de vida (Franco et al., 2013).

Hay evidencias de que en los programas combinados de entrenamiento físico y mental se obtiene un mejor rendimiento que si se llevan a cabo por separado (Febre et al., 2002). Son claros los efectos positivos de las funciones cognitivas en adultos mayores después de llevar a cabo un plan de entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad frente a un grupo control (Olave y Ubilla, 2011).

Cuando hay un deterioro cognitivo grave se producen errores en las actividades de la vida cotidiana, denominándose demencia. Normalmente producen un efecto negativo en la habilidad para relacionarse con otras personas (Urquizo, 2017). Para mantenerse activos en la vida cotidiana y tener la sensación de ser útil, es muy importante que se este contento tanto con el cuerpo como con la mente, creando así una fuerte conexión entre ambos (Kleinspehn, Kotter y Smith, 2008). Es por eso por lo que a la hora de hacer una intervención con un paciente se intenta mejorar tanto el estado corporal como el mental (De Gracia y Marcó, 2000). Gracias a la neuroimagen sabemos que las carencias de la corteza prefrontal provocan trastornos cognitivos, alterando “las capacidades ejecutivas, de atención y concentración”. El deterioro de estas capacidades, como pueden ser la toma de decisiones, problemas para la resolución de conflictos y la pérdida de memoria van en aumento a partir de los 60 años, en la mitad de los casos se termina con una demencia y la otra mitad mejora o se estabiliza (Urquizo, 2017).

Las funciones cognitivas son aquellas actividades mentales que realiza el ser humano para relacionarse con el ambiente que le rodea. Representan la adaptación personal del individuo y de todo el proceso social que utiliza el ser humano para desarrollar estrategias, planificar el futuro y evaluar sus consecuencias (Tirapu, Muñoz y Pelegrín, 2005). En este estudio nos centraremos en una de ellas, la toma de decisiones mediante la prueba Iowa Gambling Task (IGT), con el objetivo de observar si hay diferencias dependiendo de la calidad de vida de los sujetos. Todos los seres vivos que pueden realizar varias conductas tienen que tomar decisiones, estas decisiones se van complicando a medida que se va aumentando en la escala evolutiva (Simón, 1997). El ser humano está continuamente tomando decisiones, normalmente se trata de una tarea muy simple, pero en ocasiones se convierte en una tarea tan importante que puede provocar planteamientos muy complejos y que conllevan un gran esfuerzo cognitivo. Con el fin de llevar a cabo esta tarea se utilizan una gran cantidad de procesos cognitivos, como lo son el procesamiento de los estímulos que se presentan, el recuerdo de vivencias anteriores y la evaluación de las posibles consecuencias. Para que se puedan usar estas tareas se necesita que la memoria de trabajo se ponga a trabajar junto con las funciones ejecutivas (Cacioppo, Tassinary y Berntson, 2007). A lo largo de la vida se van acumulando aprendizajes y experiencias, que poco a poco van creando una red neuronal, recopilando todas las alternativas de decisiones que se han ido tomando y así poder aprender de las buenas decisiones y rectificar en las malas. Cuanto más se estimule esta red, más eficacia se obtendrá en la toma de decisiones, por lo que el individuo podrá prosperar mejor en la vida (Braidot, 2004).

Las emociones tienen un papel muy relevante sobre la toma de decisiones. Son éstas las que nos transmiten las sensaciones y la confianza para tomar una decisión basándose en el recuerdo de situaciones similares, tanto propias como experiencias ajenas que haya podido observar el individuo y en las consecuencias que se obtuvieron (Anguino, 2011). En la hipótesis de los marcadores somáticos realizada por Damasio (1996), se explica que los marcadores somáticos

son los cambios emocionales que provocan cambios tanto positivos como negativos en el cuerpo de las personas, influyendo así en las decisiones que se van a tomar en un preciso momento. Facilitando que el individuo se decante por una opción o por otra. Gracias a las emociones se simplifica y se acelera la toma de decisiones ya que de este modo se vuelve menos complejo. Las personas que muestran cambios emocionales tienen un buen rendimiento en estas tareas. Por el contrario, las que tienen determinadas lesiones en la corteza frontal y algunos grupos de adicción de drogas no tienen una buena ejecución, ya que no manifiestan cambios en sus emociones (Verdejo, De Arcos y Pérez, 2004).

Esta investigación tiene el objetivo de observar si el nivel en la calidad de vida es un factor clave en la preservación de las funciones cognitivas, en concreto en la toma de decisiones. Se plantean las siguientes hipótesis: 1) la calidad de vida tiene relación con la toma de decisiones, 2) la toma de decisiones está relacionada con la edad, y 3) la calidad de vida esta relacionada con la edad.

MÉTODO

Participantes

Se ha utilizado una muestra de 20 personas mayores de 60 años de dos asociaciones de vecinos de Palma de Mallorca. Todos los sujetos estaban realizando un programa de ejercicio físico específico, llevado a cabo por el proyecto “Actívate” del Ayuntamiento de Palma. La muestra esta compuesta por hombres (10%) y mujeres (90%) de entre 60 y 85 años con una media de 69, 5 (DT= 6, 56).

Material

El estudio se enmarca en la metodología transversal utilizando dos instrumentos, la prueba IGT y el cuestionario SF-36 sobre el Estado de Salud.

Iowa Gambling Task (IGT) es una tarea que se ha utilizado mucho para estudiar la toma de decisiones. Consta de 100 tarjetas y tiene una duración de entre 8 y 10 minutos

aproximadamente. El sujeto que la realiza tiene que conseguir el máximo de dinero ficticio posible al elegir una carta de entre cuatro montones, dependiendo del montón que elige recibirá una cantidad de dinero ficticio seguido de un posible castigo, la pérdida de dinero ficticio. Cuando elige una carta de los montones denominados como desventajosos, recibirá una cantidad de 100 pero el castigo será mucho más elevado que la ganancia y cuando elige una carta de los montones denominados como ventajosos, recibirá una cantidad de 50 y el castigo será menor que la ganancia. Así pues, a largo plazo, la mejor forma de llevar a cabo con eficacia esta tarea es elegir las cartas de los montones ventajosos para cumplir el objetivo de conseguir el máximo dinero posible (Martinez et al., 2006).

Cuestionario SF-36 sobre el Estado de Salud tiene el objetivo de medir el nivel de la calidad de vida de las personas. Consta de 36 ítems para medir tanto cuestiones físicas como emocionales, valorando estados positivos y negativos de la salud. A su vez, estos 36 ítems se dividen para formar 8 subescalas: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. La puntuación se obtiene con una combinación de escala Likert y respuestas dicotómicas dependiendo de cada ítem. Una vez realizado el cuestionario, se pasan las puntuaciones directas de cada subescala a puntuaciones de 0-100 para tener una puntuación homogénea (Vilagut et al., 2005).

Procedimientos

Para llevar a cabo las pruebas y citar a los sujetos se obtuvieron los datos de la base de datos del programa “Activate”. Los sujetos fueron citados uno por uno en el local de la asociación de vecinos a la que pertenecen, donde dos veces a la semana realizan ejercicio físico dirigido por el fisioterapeuta del programa “Activate” y donde se les explico la tarea IGT. El IGT se realizó usando una Tablet para evitar el sesgo de que algún participante no supiera o tuviera dificultades para usar el ordenador. Una vez que finalizaron la tarea IGT, se les paso el Cuestionario SF-36 sobre el Estado de Salud.

Análisis estadístico

Tanto para el cuestionario SF-36 como para la prueba IGT se han calculado las medias y las desviaciones estándar de las puntuaciones totales como de cada una de sus subescalas, o bloques en el caso del IGT. Para estudiar la relación entre SF-36, IGT y la edad de los sujetos, se ha utilizado la correlación de Pearson.

Dichos análisis se han realizado mediante el paquete estadístico SPSS.

RESULTADOS

Tal y como se muestra en la Tabla 1, los descriptivos del cuestionario de calidad y la prueba IGT nos muestran las siguientes medias y desviaciones. Como podemos observar dentro de las medias que se han obtenido en cada bloque del IGT, las medias no varían en mayor medida. Por otro lado, en las Subescalas del cuestionario de calidad de vida podemos observar donde se ha obtenido menor puntuación y por lo tanto, peor percepción de salud. Tal y como se muestra en la tabla, el dolor corporal (M=67.75) y la vitalidad (M=70.62) son los que tienen una media más baja, siendo estas en las que se tiene peor percepción de salud.

Tabla 1

Análisis descriptivos

	N	M	DE
SF-36 TOTAL	20	78.47	12.93
IGT TOTAL	20	46.05	9.46
EDAD	20	69.85	6.56
IGT por Bloques			
1CD	20	8.30	1.59
2CD	20	9.30	2.95
3CD	20	9.85	3.16
4CD	20	9.25	2.98
5CD	20	9.35	2.72
SF-36 Subescalas			
Salud física	20	85.50	11.09
Rol Físico	20	86.75	18.54
Dolor Corporal	20	67.75	21.41

Salud General	20	71.68	11.37
Vitalidad	20	70.62	17.33
Función Social	20	85.00	17.62
Rol Emocional	20	86.66	19.94
Salud mental	20	74.33	13.46

Nota: SF-36 TOTAL= cuestionario de calidad de vida; IGT TOTAL= Iowa Gambling Task; N= Sujetos; M= Media; DE= Desviación Estándar; CD= Mazo ventajoso dividido por bloques.

En la correlación entre el cuestionario de calidad de vida SF-36 y la prueba IGT se obtiene que Pearson $r [20] = -0,015$, $p = 0,95$. La correlación no es significativa por lo que estas dos variables no están relacionadas entre sí, es decir, la calidad de vida no muestra ningún tipo de relación con la toma de decisiones a nivel cognitivo.

También se ha analizado mediante la correlación de Pearson, si existe relación entre el cuestionario SF-36 y la prueba IGT dividida en cinco bloques y si existe relación entre la prueba IGT y el cuestionario SF-36 dividido en sus ocho subescalas. En cuanto a la correlación entre SF-36 y la Prueba IGT dividida en cinco bloques, se puede observar que ninguno de los bloques mantiene relación con el cuestionario SF-36, Pearson $r [20] = 0,254$, $p = 0,280$ para el primer bloque, Pearson $r [20] = -0,169$, $p = 0,477$ para el segundo bloque, Pearson $r [20] = 0,164$, $p = 0,489$ para el tercer bloque, Pearson $r [20] = 0,04$, $p = 0,866$ para el cuarto bloque y Pearson $r [20] = -0,255$, $p = 0,279$ para el quinto bloque. Esto demuestra que la calidad de vida vista desde diferentes subescalas no tiene relación con la toma de decisiones.

En la correlación entre la Prueba IGT y el cuestionario SF-36 dividido en las ocho subescalas que lo conforman, se obtiene que ninguna de las subescalas tiene relación con la Prueba IGT, Pearson $r [20] = -0,307$, $p = 0,188$ para la subescala de salud física, Pearson $r [20] = -0,232$, $p = 0,325$ para la subescala de rol físico, Pearson $r [20] = 0,221$, $p = 0,350$ para la subescala de dolor corporal, Pearson $r [20] = -0,087$, $p = 0,715$ para la subescala de salud general, Pearson $r [20] = 0,031$, $p = 0,0897$ para la subescala de vitalidad, Pearson $r [20] = -0,103$, $p = 0,667$ para la

subescala de función social, Pearson $r [20] = 0,004$, $p = 0,988$ para la subescala de rol emocional y Pearson $r [20] = 0,265$, $p = 0,259$ para la subescala de salud mental.

Con el objetivo de observar los diferentes resultados de la Prueba IGT dependiendo de la edad de los sujetos, se realiza la correlación de Pearson tanto para ver si hay relación entre la edad y el IGT total, igual que para ver si hay relación entre la edad y cada uno de los bloques del IGT. Cuando observamos los resultados obtenidos de la relación entre la edad y la Prueba IGT total, vemos que no hay significación, Pearson $r [20] = 0,027$, $p = 0,909$ por lo que entendemos que no hay relación entre la edad y los resultados de la Prueba IGT. Pero en cambio, los resultados obtenidos de la correlación de Pearson entre la edad y la Prueba IGT separada en bloques, obtenemos que hay una pequeña tendencia hacia la significación en el primer bloque de la prueba Pearson $r [20] = -0,423$, $p = 0,063$. Se llega a la conclusión de que es posible que a mayor edad peor se lleva a cabo la tarea que se realiza en la Prueba IGT en el primer bloque.

Del mismo modo que antes, se realiza la correlación de Pearson para ver si hay alguna relación entre la edad y la puntuación general obtenida con el cuestionario SF-36 y entre la edad y la puntuación de cada una de las subescalas del cuestionario SF-36. Cuando observamos los resultados obtenidos de la correlación de Pearson entre el cuestionario SF-36 y la edad de los sujetos vemos que no hay relación entre estas dos variables, Pearson $r [20] = 0,086$, $p = 0,718$. Y cuando hacemos la correlación de Pearson con la edad de los sujetos y los resultados obtenidos del SF-36 por cada una de sus subescalas, no hay significación, Pearson $r [20] = -0,70$, $p = 0,769$ para la subescala de salud física, Pearson $r [20] = -0,088$, $p = 0,712$ para la subescala de rol físico, Pearson $r [20] = -0,132$, $p = 0,579$ para la subescala de dolor corporal, Pearson $r [20] = -0,124$, $p = 0,603$ para la subescala de salud general, Pearson $r [20] = 0,162$, $p = 0,496$ para la subescala de vitalidad, Pearson $r [20] = 0,375$, $p = 0,103$ para la subescala de función social, Pearson $r [20] = 0,064$, $p = 0,788$ para la subescala de rol emocional y Pearson r

[20]= 0,151, $p= 0,526$ para la escala de salud mental. Por lo que en ningún caso la edad guarda relación con la calidad de vida.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El ejercicio físico en adultos reduce la probabilidad de padecer hipertensión, cardiopatías, diabetes, etc., aumenta y/o mantiene el tono muscular y las funciones cognitivas (Sánchez, Calvo y Sánchez, 2018). El objetivo principal de este estudio es observar si el nivel de la calidad de vida está relacionado con el mantenimiento de las funciones cognitivas, concretamente en la toma de decisiones, en personas mayores de sesenta años que realizan ejercicio físico, utilizando la Prueba de Iowa Gambling Task (IGT) para medir dicha función. Finalmente, se observa que no hay una relación significativa entre la calidad de vida y la prueba IGT, por lo que se rechaza la hipótesis inicial. Los resultados del presente estudio se sitúan en contraposición con lo que la literatura defiende, ya que se observa una relación entre la actividad física y diversas categorías que se incluyen dentro de la calidad de vida de los adultos mayores, como lo son la función física, las funciones cognitivas, la salud mental, etc. (Martín, 2018).

Observando los resultados, podemos decir que este estudio no ha encontrado evidencias de la relación entre el nivel de la calidad de vida de los adultos mayores y la toma de decisiones, ni que dichas variables están relacionadas con la edad. Exceptuando una pequeña tendencia hacia la significación entre la edad y el primer bloque de la Prueba IGT.

Estos resultados pueden ser debidos al tipo de cuestionarios que se han utilizado, ya que aunque el cuestionario SF-36 tenga ocho subescalas, mide la calidad de vida de una forma muy general ya que solo tiene 36 ítems, con una media de cuatro ítems y medio por subescala aunque alguna subescala está formada por diez ítems y alguna por solo dos ítems. Otro factor que puede alterar el resultado de este cuestionario es que el propio sujeto contesta el cuestionario y puede

que tenga una visión más positiva de su calidad de vida, obteniendo resultados más favorables de lo que realmente son.

También se han detectado varios sesgos en la muestra que podrían haber afectado a los resultados, por lo que no se abrían obtenido resultados significativos, los cuales se mencionaran a continuación. En primer lugar, el tamaño de la muestra es muy reducido. Es importante comentar que la muestra no se obtuvo mediante un proceso aleatorio, sino que se eligió porque era la que estaba a nuestra disposición, ya que los sujetos estaban participando en un programa llamado “Actívate” para realizar ejercicio físico específico para después poder observar los resultados pre y post.

Referente a la edad, también se ha encontrado un sesgo que podría afectar a la significación de esta variable en relación con el cuestionario de calidad de vida y con la prueba IGT. Dicho sesgo se refiere a que toda la muestra esta formada por sujetos de entre sesenta y ochenta y cinco años, lo cual no nos permite saber con claridad si la edad esta relacionada con las dos variables anteriormente nombradas. Para saber si realmente la edad esta relacionada con ellas, se debería obtener una muestra con un rango de edad mucho mayor, como por ejemplo de sujetos de entre veinte y ochenta años.

En conclusión, en el presente estudio no se han obtenido evidencias fehacientes de la relación entre la calidad de vida y la toma de decisiones. A pesar de ello, sería muy interesante replicar esta investigación con una muestra más amplia, con un mayor rango de edad y utilizar un cuestionario de calidad más específico y objetivo.

BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS:

Angrino, D. A. Q. (2011). El Error de Descartes; La emoción, la razón y el cerebro Humano. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 5(2).

Braidot, N. (2004). Neurociencia aplicada a la toma de decisiones, aprendizaje y comportamiento. *Salamanca*.

Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. (Eds.). (2007). *Handbook of psychophysiology*. Cambridge university press.

Damasio, A. R. (1996). *El error de Descartes*. Andrés Bello.

De Gracia, M., & Marcó, M. (2000). Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12(2), 285-292.

Fabre, C., Chamari, K., Mucci, P., Masse-Biron, J., & Prefaut, C. (2002). Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *International journal of sports medicine*, 23(06), 415-421

Franco-Martín, 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. *Rev Neurol*, 56(11), 545-554.

González, A. M. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 5(20), 222-236.

Izquierdo, M., & Aguado, X. (1998). Efectos del envejecimiento sobre el sistema neuromuscular. *Archivos de Medicina del Deporte*, 15(66), 299-306.

Izquierdo, M., Ibañez, J., Hakkinen, K., E. Gorostiaga. (2004). *Envejecimiento y entrenamiento de fuerza: Adaptaciones neuromusculares y hormonales, Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Kleinspehn-Ammerlahn, A., Kotter-Grühn, D., & Smith, J. (2008). Self-perceptions of aging: Do subjective age and satisfaction with aging change during old age?. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 63(6), P377-P385.

Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825.

Martínez-Selva, J. M., Sánchez-Navarro, J. P., Bechara, A., & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de neurología*, 42(7), 411-418.

Mejía, M. A. G., Polania, L. M. M., & Quijano, M. C. (2015). Rendimiento cognitivo y calidad de vida de adultos mayores asistentes a grupos de tercera edad. *Acta Neurol Colomb*, 31(4), 235-239.

Morel, V. (2007). Ejercicio y el adulto mayor. *Geosalud Revista de Educación*, 11(2), 427-34.

Olave-Sepúlveda, C., & Ubilla-Bustamante, P. (2011). Programa de activación psicomotriz en adultos mayores institucionalizados con deterioro cognitivo y depresión. *Psicogeriatría*, 3(4), 173-6.

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

Rodríguez-Hernandez, M. (2006). El ejercicio físico y la calidad de vida en los adultos mayores. *Pensamiento Actual*, 6(7), 134-142.

Sánchez-González, J. L., Calvo-Arenillas, J. I., & Sánchez-Rodríguez, J. L. (2018). Efectos del ejercicio físico moderado sobre la cognición en adultos mayores de 60 años. *Revista de Neurología*, 66(7), 230-236.

Simón, V. M. (1997). La participación emocional en la toma de decisiones. *Psicothema*, 9(2), 365-376.

Tirapu-Ustarroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 41(8), 475-484.

Urquiza Burgos, G. L. (2017). *Aplicación de técnicas cognitivas para mitigar el deterioro en las funciones mentales superiores y mejorar la calidad de vida del adulto mayor del gad-angochagua de marzo a julio 2016* (Bachelor's thesis).

Verdejo, A., De Arcos, F. A., & Pérez-García, M. (2004). Alteraciones de los procesos de toma de decisiones vinculados al córtex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Revista de neurología*, 38(7), 601-606.

Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., ... & Alonso, J. (2005). El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta sanitaria*, 19, 135-150.