

Revisión literaria de los instrumentos utilizados para la valoración de la capacidad funcional, el nivel de independencia y autonomía en el adulto mayor (2010-2020)

Edison David Chía Díaz, Jorge Alejandro Garzón Méndez

Trabajo de grado para la optar el título de Profesional en Ciencias del Deporte y la Educación Física.

Asesor

Juan Pablo Reyes

Magister en fisiología

Universidad de Cundinamarca

Facultad de ciencias del deporte y la educación física

Programa profesional en ciencias del deporte y la educación física

Soacha

Noviembre,2020

Dedicatoria

Este trabajo de grado se lo dedicamos primeramente a Dios, por acompañarnos y guiarnos durante todo este proceso, a nuestras familias por el apoyo incondicional durante este largo camino. A nuestros docentes que hicieron parte de nuestra formación como profesionales, en especial a la profesora Claudia Estupiñan y al profesor Juan Pablo Reyes que estuvieron en el acompañamiento de nuestro proyecto de grado brindándonos y aportándonos sus conocimientos.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestra Universidad de Cundinamarca por la formación como profesionales durante estos años, porque es una institución que forma grandes seres humanos. Al colegio minuto de Dios de Ciudad Verde del municipio de Soacha por la gran disposición para la realización de nuestras prácticas profesionales, el aprendizaje y la experiencia fue muy significativa.

Jorge Alejandro Garzón Méndez y Edison David Chía Díaz.

Tabla de Contenido

Introducción	9
Justificación	12
Planteamiento del Problema	14
Objetivos	18
Objetivo General.....	18
Objetivos específicos.....	18
Marco Referencial.....	19
Marco Conceptual	19
<i>Importancia de la Actividad Física</i>	19
<i>Actividad Física en el Adulto Mayor</i>	20
<i>Importancia de la Fuerza en la Funcionalidad</i>	21
<i>Importancia de la Resistencia en el Adulto Mayor</i>	23
<i>Equilibrio y Riesgo de Caída en el Adulto Mayor</i>	24
<i>Sarcopenia</i>	26
<i>Valoración Física</i>	28
Antecedentes	29
Metodología	31
<i>Matriz de Recolección de Datos</i>	34
Análisis y Resultados	34
Discusión.....	48
Conclusiones.....	53
Recomendaciones	56
Referencias.....	57

Lista de tablas

Tabla 1.....	31
Tabla 2.....	35
Tabla 3.....	36
Tabla 4.....	38
Tabla 5.....	43
Tabla 6.....	45

Lista de figuras

Figura 1	33
Figura 2	39
Figura 3	41
Figura 4	44
Figura 5	46

Resumen

En el siguiente trabajo se presenta la información de los instrumentos utilizados para la valoración de la capacidad funcional, nivel de independencia y autonomía en el adulto mayor.

Cabe destacar que aún existen diferencias teóricas a la hora de trabajar objetivamente este tipo de población, ya que impide determinar cuáles son las formas de valoración más adecuadas. Por esto el principal propósito de este trabajo es mostrar que instrumentos son los más utilizados para orientar y valorar la actividad física dirigida a las capacidades funcionales en adultos mayores.

Mediante una síntesis de revisión literaria integradora de 32 artículos basados en actividad física, valoración física, capacidades físicas y sarcopenia, organizados e interpretados por medio de tablas y gráficos con sus respectivos análisis, encontrando resultados en los cuales se destaca el año 2017, siendo este el que más resalta en cuanto a la mayor cantidad de estudios recogidos.

Finalmente, para determinar la influencia de los instrumentos utilizados para valorar la actividad física dirigida a las capacidades funcionales en adultos mayores a partir de los 60 años, es importante tener en cuenta las diferentes metodologías aplicadas y dirigidas a la preservación y longevidad en la calidad de vida del adulto mayor.

Palabras clave: Actividad física, adulto mayor, sarcopenia, valoración física, capacidad funcional, instrumentos de valoración.

Abstract

The following work presents the information of the instruments used to assess functional capacity, level of independence and autonomy in the elderly. It should be noted that there are still theoretical differences when it comes to working objectively with this type of population, since they determine decisions are the most appropriate forms of assessment. For this reason, the main purpose of this work is to show which instruments are the most used to guide and assess physical activity aimed at functional capacities in older adults.

Through an integrative literary review synthesis of 32 articles based on physical activity, physical assessment, physical capacities and sarcopenia, organized and interpreted by means of tables and graphs with their analysis, finding results in which the year 2017 stands out, being This is the one that stands out the most in terms of the largest number of studies collected.

Finally, to determine the influence of the instruments used to assess physical activity aimed at functional capacities in older adults from 60 years of age, it is important to take into account the different methodologies applied and aimed at the preservation and longevity of the adult's quality of life. higher.

Key words: Physical activity, elderly, sarcopenia, physical assessment, functional capacity, assessment instruments.

Introducción

A nivel mundial la población adulto mayor ha ido en un incremento demográfico considerable, dicha población requiere de una atención constante para mantener y prolongar un envejecimiento exitoso. Es común que las personas de la tercera edad presenten diferentes dificultades relacionadas con la actividad física y la valoración de la misma, y estos conceptos sin duda son fundamentales ya que permiten fortalecer y preservar la calidad de vida. Por tal motivo la práctica de ejercicio y actividad física con la edad empieza a disminuir y repercute en indicadores que afectan considerablemente la funcionalidad en el adulto mayor (Moreno, 2005).

Sabiendo esto el inconveniente no radica en que el adulto mayor no pueda realizar actividad física, sino poder conocer y caracterizar los instrumentos de valoración física donde los contenidos sean particulares para una persona de la tercera edad y así establecer programas donde se individualice las condiciones de intervención. (Vaca, et al.,2017).

Es importante conocer la influencia de los métodos que se utilizan para valorar la actividad física dirigida principalmente a las capacidades funcionales del adulto mayor. Así mismo caracterizar los protocolos y pruebas que se realizan para atender dicha población. Por otra parte, se hace importante sintetizar la información de los instrumentos de valoración física que están relacionados con las personas de tercera edad y así contribuir a que la actividad física sea objeto de estudio en futuras investigaciones.

Las actividades que contienen el trabajo de fuerza, equilibrio y desplazamiento son recomendadas para prevenir y tratar la sarcopenia y dinapenia principalmente relacionadas

con la vejez. Por tal razón estos ejercicios son esenciales para mantener el estado funcional del adulto mayor. Diversos estudios han demostrado que practicar actividad física trae beneficios en la calidad funcional e independencia de los adultos mayores (Cabezas, et al., 2017).

Los conceptos abordados por la investigación son actividad física y su importancia, la fuerza y la resistencia como capacidades condicionales, el equilibrio y el riesgo de caída como acción preventiva a futuros episodios que se puedan presentar. Por otra parte, la importancia de la valoración física y los métodos implementados para su uso, así mismo el concepto de sarcopenia que es la pérdida de masa muscular y ha estado relacionado con los adultos mayores.

La actividad física es esencial en el adulto mayor para lograr un envejecimiento exitoso, uno de los cambios en los últimos tiempos es el incremento de la población de tercera edad, por tanto, es un foco principal de atención. Un estudio de investigación menciona que la pérdida de capacidades relacionadas con el aspecto físico puede ocasionar una disminución en la parte motriz y esto desencadenara incluso un aislamiento a nivel social (Figuroa, et al., 2019).

Esta investigación se desarrolla mediante un análisis de revisión de la literatura integradora con un enfoque sistemático y riguroso, este tipo de revisión se centra en la síntesis del conocimiento sobre metodología, conocimientos teóricos o sobre la investigación realizada, planteando una conclusión sobre un tema específico (Silamani. 2015).

En los resultados se encontraron cuáles son las pruebas o test más recurrentes aplicadas al adulto mayor, así mismo la frecuencia con que son utilizadas en diversos

estudios. A su vez se evidencia el grado de confiabilidad y validez en las pruebas, esto es de suma importancia porque al conocer los protocolos de aplicación se pueden caracterizar mediante un análisis de valoración individual en el adulto mayor, dependiendo cada tipo de información obtenida.

Justificación

El ministerio del deporte en Colombia por medio de la ley 181 de 1995 en el capítulo I artículo 4 determina en sus objetivos generales y rectores de la ley donde propone:

Formular y ejecutar programas especiales para la educación física, deporte, y recreación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, de la tercera edad y de los sectores sociales más necesitados creando más facilidades y oportunidades para la práctica del deporte, de la educación física y la recreación (Ministerio de Educacion Nacional, 1995).

El propósito que se espera conseguir con este proyecto es realizar una investigación detallada de cuáles son los métodos dentro del campo de la actividad física más apropiados que permitan continuar con un nivel autónomo de independencia en el adulto mayor, aportándole un control de funcionalidad en sus actividades cotidianas.

Las actividades físicas en la tercera edad son indispensables porque mantienen el equilibrio emocional, genera autoconfianza y es una forma de permanecer activos, útiles y de seguir sintiéndose independientes y tomados en cuenta socialmente (Diaz, et al., 2016).

Por tanto, trabajar con este grupo poblacional, es de vital importancia porque plantea una serie de desafíos en todos los aspectos, a nivel social, la familiar e individual ya que la vejez es un ciclo vital del ser humano en la que aumenta considerablemente la posibilidad de sufrir falencias fisiológicas, sociales y motrices, lo cual termina por afectar su estado de ánimo y de cierta manera esto contribuye a que en la mayoría de casos se sientan aislados dentro de su núcleo familiar (Diaz, et al.,2016).

Por consiguiente, el estado anímico del adulto mayor es fundamental para que interactúe y participe en las actividades propias de la familia, la sociedad y el medio donde se desarrolle; el deterioro es inevitable cuando la persona envejece y adquiere un deterioro muscular el cual se le denomina sarcopenia, pero el movimiento corporal desacelera este proceso, es por ello, que la actividad física le permite mantener la movilidad de su propio cuerpo y seguir siendo independiente en sus actividades diarias (Díaz, et al.,2016).

Los ejercicios de fuerza, desplazamiento y equilibrio se recomiendan ampliamente para prevenir y tratar muchas enfermedades asociadas con la vejez. Es por ello que el trabajo de la fuerza y la masa muscular es una estrategia realista para mantener el estado funcional y la independencia de los adultos mayores. Estudios clínicos han demostrado que, a través de la práctica del ejercicio físico, surgen beneficios en la calidad funcional del adulto mayor (Cabezas, et al.,2017).

Por ende, este cumple un rol fundamental en la calidad de vida del adulto mayor, permitiendo la continuidad de la fuerza y la movilidad, proporcionando un sueño sin interrupciones (disminuyendo el consumo de medicamentos), mejorando el estado de ánimo y previniendo algunas enfermedades (Cabezas, et al.,2017).

Al finalizar la investigación se quiere lograr que el profesional de ciencias del deporte, el entrenamiento y la cultura física tenga las herramientas y los instrumentos más apropiados, donde se logre el objetivo de disminuir falencias motrices y de esta manera ir prolongando su calidad de vida funcional, generando un aporte positivo tanto físicamente como emocionalmente donde el adulto mayor encuentre un gusto por el ejercicio y se mantenga inmerso en dichas actividades.

Planteamiento del Problema

Colombia se encuentra en un proceso de transición demográfica presentando un aumento considerable de las personas mayores de 65 años, que, según los datos del último censo general de 2018, los adultos mayores de 65 años representan el 9,1% de la población (Censo Nacional de Poblacion y Vivienda, 2018).

El adulto mayor es una población que requiere de una atención constante para mantener o prolongar un envejecimiento confortable y placentero. En el adulto mayor es común presentar múltiples dificultades en cuanto a la estabilidad funcional, las relaciones sociales y la práctica de la actividad física; que sin duda es fundamental ya que permite preservar la calidad de vida (Moreno, 2005).

Por tal motivo, la ausencia en la práctica del ejercicio tiende a disminuir con el paso del tiempo y repercute en un indicador que afecta la funcionalidad, la independencia y la autonomía en edades avanzadas, y es por eso que se tiende a entorpecer la motricidad gruesa y más aún la motricidad fina. (Moreno, 2005).

De esta manera, pese a que hay varios programas de actividad física y recreación, este tipo de población sigue siendo vulnerable a una baja condición funcional, debido a que las actividades están direccionadas al aprovechamiento del tiempo libre con objetivos dirigidos mayormente a las manualidades y ejercicios que requieren bajo esfuerzo físico siendo la interacción social la parte principal. Pero realmente a lo que se le debe dar prioridad es a trabajar las capacidades físicas para que el adulto mayor mantenga un nivel de independencia y bienestar saludable y así mantener su calidad de vida (De Araujo, et al., 2016).

En la actualidad la sarcopenia y la diapenia están relacionadas con la capacidad física de la fuerza, ya que esta es la medición más confiable de la funcionalidad muscular. Ambas son trastornos del musculo esquelético y esto se asocia con el riesgo de caídas, discapacidad física, fracturas y mortalidad. Actualmente la población adulto mayor ha venido incrementando con el pasar de los años y es necesario poner un foco de atención y establecer parámetros que ayuden a estimular las capacidades físicas en dicha población (Cruz, et al.,2019).

Se ha logrado evidenciar con numerosos estudios el beneficio de realizar actividad física con la población de la tercera edad, pero capaz que hay desinformación a la hora de ejecutar programas de actividad física, o la validación de sus aplicaciones y protocolos no es la correcta para que genere respuestas en la corporeidad del adulto mayor (Diaz, et al.,2002).

El desconocimiento o la falta de información del trabajo funcional con el adulto mayor se hace evidente debido al poco interés por parte de la población más joven, incluso los mismos familiares. Este es uno de los principales motivos por los cuales un adulto mayor termina siendo integrado en un hogar geriátrico, o al cuidado de terceros que solo buscan facilitar las tareas que ya no pueden realizar por sí mismos, perdiendo cada vez más su capacidad de autonomía e independencia (Vaca, et al., 2017).

Ahora, las personas que pueden estar interesadas en el trabajo con el adulto mayor pueden recurrir a la información proveniente de otros estudios e investigaciones realizada con esta población. Sin embargo, es posible que esta, sea muy diversa o las fuentes provenientes como blogs, páginas personales o revistas sin trayecto académico no sean confiables para el lector.

Otra de las limitaciones al procurar información relacionada a la temática del adulto mayor es el idioma, ya que suele ser que los estudios de mayor rigor en el ámbito investigativo están escritos en inglés. Esto representa un reto para el interesado en actualizarse en conceptos, hallazgos, protocolos e instrumentos emergentes relacionados con la temática.

Así mismo, al leer documentos e información proveniente de otros países, se debe considerar la contextualización del lugar donde el estudio fue realizado. Ya que las condiciones sociales, culturales, e incluso de infraestructura y acceso a instrumentos son diferentes al campo nacional.

A nivel local, desde la Universidad de Cundinamarca es poca la información que se puede encontrar desde el repositorio institucional, lo que supone un vacío conceptual en el ejercicio de considerar a esta población como sujetos de investigación para la implementación de programas e instrumentos de valoración de la actividad física.

De manera que, a pesar de que es creciente la información desde diferentes campos del conocimiento en relación con el adulto mayor, sigue existiendo alguna clase de incertidumbre en la búsqueda de información que pueda dar claridad sobre los métodos de valoración y los instrumentos utilizados en esta población.

Por tal motivo, las revisiones literarias son una estrategia óptima para profundizar sobre un tema, identificar los hallazgos recientes o como en este caso, determinar los instrumentos sino actuales, por lo menos de mayor frecuencia, usados en el campo.

Desde esta investigación se pretende conocer cuáles son los protocolos establecidos en la literatura actual, para describir cuales son los más utilizados para tener en cuenta y así mismo

indagar cuales son las pruebas que pueden representar la actividad física, la autonomía e independencia, y las consideraciones a tener en cuenta para trabajar con esta población.

Esta es la razón por la que se postula la siguiente pregunta de investigación que reúne lo expuesto anteriormente:

¿Cuáles son los instrumentos que se utilizan con mayor frecuencia para la valoración de las capacidades funcionales, el nivel de independencia y autonomía en personas adultas de la tercera edad a partir de los 60 años observadas en una revisión literaria a nivel regional, nacional e internacional (2010-2020)?

Objetivos

Objetivo General

Describir cuales son los instrumentos usados para valorar la capacidad funcional, el nivel de independencia y autonomía de la población adulto mayor a partir de los 60 años de edad, mediante una revisión literaria de estudios comprendidos entre los años 2010 al 2020.

Objetivos específicos

Establecer criterios de selección y exclusión para la revisión literaria, con base a los instrumentos utilizados para valorar las capacidades funcionales, la independencia y autonomía del adulto mayor, a nivel local, nacional e internacional.

Caracterizar la información de los instrumentos utilizados con mayor frecuencia en la funcionalidad del adulto mayor.

Determinar el porcentaje de uso de los diferentes estudios de pruebas de valoración aplicados en programas que atiendan la actividad física en el adulto mayor, desde la revisión literaria.

Marco Referencial

Marco Conceptual

Importancia de la Actividad Física

La organización mundial de la salud (OMS) elaboró un plan de acción mundial para prevenir las enfermedades no transmisibles, este plan quiere implementar la actividad física para que la población pueda modificar su estilo de vida y así poder mejorar su bienestar (Font-Jutglà, et al.,2019). Existen diversas definiciones sobre actividad física, pero en general la mayoría habla sobre el aumento del gasto energético a través de diferentes movimientos corporales, la mayoría de estudios han encontrado porcentajes muy bajos de las personas que realizan actividad física, por esta razón los entes nacionales e internacionales incluyen dentro de sus objetivos el incremento de actividad física en todas las edades (Vidarte, et al.,2011).

La actividad física está relacionada con la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, según un artículo de la revista de Nutrición Clínica y Metabolismo “la importancia de la actividad física para la salud es una evidencia contundente en la medicina desde hace varias décadas y es indiscutible su papel en la prevención, tratamiento, control y rehabilitación de decenas de enfermedades crónicas” (Mahecha,2019). Por consiguiente, los beneficios que brinda realizar actividad física permite llevar un estilo de vida saludable y día a día hay que incentivar a la población a practicar algún ejercicio que involucre tener un gasto calórico.

Actividad Física en el Adulto Mayor

En el adulto mayor la actividad física es fundamental para tener un envejecimiento exitoso, uno de los cambios en las últimas décadas es el incremento de la población adultos mayores respecto a la población en general, por lo tanto, se han convertido en un foco principal de atención, según un estudio de investigación dice que:

la pérdida constante de capacidades (principalmente relacionadas con el aspecto físico) ha dado lugar a estereotipos respecto al envejecimiento en la cultura occidental, por lo que las personas experimentan cierto temor frente a la llegada de esta etapa que puede llevar incluso al aislamiento social (Loredo, et al.,2016, p.161).

Por ende, el nivel de dependencia en el adulto mayor está relacionado con su funcionalidad, de acuerdo a un artículo de investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro “la funcionalidad del adulto mayor alude a las facultades para realizar las actividades de la vida diaria para enfrentar las demandas del ambiente y vivir de manera independiente, su evaluación permite conocer el grado de independencia y autonomía” (Loredo, et al., 2016). Por consiguiente, la actividad física es fundamental para que las tareas de la vida cotidiana se puedan realizar de una manera funcional, ya que de esta manera el adulto mayor va tener un grado de dependencia y esto va aumentar su bienestar personal y va generar un grado de autonomía mayor.

La actividad física está implicada en la autoestima del adulto mayor, una alternativa a nivel internacional se trata de crear y aplicar actividades teniendo en cuenta la parte deportiva y de recreación para mejorar su auto estima, dado que un buen estado de ánimo determina una mejor calidad de vida, una mejor integración dentro de una sociedad y en el contexto familiar

(Calero, et al.,2016). Por tanto, la autoestima se trabaja desde una perspectiva personal y social, conocidas como autoestima personal y autoestima colectiva, donde la persona es capaz de evaluarse a nivel personal y grupal (García, et al., 2012).

Importancia de la Fuerza en la Funcionalidad

La calidad de vida es un concepto que debe valorarse y evaluarse para el cuidado de la salud, el deterioro que se va dando al pasar de los años es una de las principales características que influye en la disminución de la misma, la funcionalidad es la capacidad que tienen las personas para poder realizar actividades cotidianas de la vida diaria (Poblete, et al.,2015). De esta manera la fuerza es fundamental para evitar un descenso en la funcionalidad en la etapa de la vejez, según el diccionario de la real academia española la fuerza se define como aquella “capacidad para mover algo o alguien que tenga peso o haga resistencia” así que, el entrenamiento de esta capacidad es una de las practicas que se ha llevado a lo largo del tiempo, ya que ha permitido que actividades de la vida cotidiana tengan una mayor eficiencia en la humanidad (Reyes, 2014).

En el libro bases de la programación del entrenamiento de la fuerza el autor hace referencia al concepto de fuerza a nivel fisiológico específicamente, donde la fuerza se entiende como la capacidad de que un musculo se active al generar una tensión sobre este, la tensión se produce durante la activación del musculo, es algo que puede relacionarse con un objeto externo o no (González y Ribas, 2014).

El 60 por ciento de la población a nivel mundial no realiza la actividad física necesaria para tener beneficios en la salud, por tal razón los adultos mayores son una población que está en riesgo, la OMS recomienda que el adulto mayor realice 150 minutos de actividad física a la

semana con una intensidad moderada-vigorosa o 300 minutos de actividad leve, teniendo en cuenta esto los programas de actividad física deben proponer trabajos que estén orientados a mejorar la fuerza muscular ya que esta capacidad permite prevención en caídas y patologías relacionadas con discapacidad (Escobar y Chalapud, 2017).

Uno de los cambios más significativos en el envejecimiento es la pérdida de masa muscular, esto genera disminución en la fuerza y en la funcionalidad, a este proceso se le conoce como sarcopenia y puede presentar discapacidad física, mortalidad y capacidad física deficiente. Así que la sarcopenia es una enfermedad con resultados y causas variables, lo más común es observarla en personas mayores, pero también se puede dar en adulto joven, el diagnóstico se da por unos criterios que están clasificados por masa muscular baja, menor fuerza muscular y menor rendimiento físico (Cruz, et al., 2010).

La sarcopenia se categoriza en primaria y secundaria, la primaria está relacionada con la edad, no tiene ninguna otra causa más que el envejecimiento, la secundaria está asociada con la actividad que realiza el ser humano, puede ser causada por el sedentarismo o el reposo en cama, la enfermedad y la nutrición también están inmersas en la sarcopenia, ya que se puede generar por alguno de estos factores, en la nutrición cuando se tiene una dieta insuficiente de energía o proteínas, esto ocurre en caso de mal absorción y trastornos digestivos, las enfermedades se asocian a un fracaso orgánico avanzado, ya sea cardíaco, pulmonar, hepático, renal, cerebral o enfermedades endocrinas (Cruz, , et al.,2010).

El entrenamiento es un aporte vital para contrarrestar la sarcopenia, diversos autores indican que la actividad física frena el proceso de la sarcopenia y el envejecimiento, aunque los ejercicios que incluyen en su gran mayoría el uso de la fuerza originan grandes beneficios

para dicha población (Bendicho, 2017). En la mayoría de estudios se evidencia la necesidad de realizar actividades que impliquen fuerza a una alta intensidad, con el fin de obtener mejoría significativa de la fuerza en adultos mayores (Mata, , et al., 2013).

Importancia de la Resistencia en el Adulto Mayor

El ejercicio es una necesidad que el cuerpo requiere para su cuidado y para mantener sus posibilidades físicas, con la practica regular de actividades que involucren movimientos corporales direccionados a un objetivo, el rendimiento en actividades como el trabajo y el tiempo libre se volverán menos agotadores, así las personas estarán más activas y disfrutaran de sus acciones diarias (Saavedra, 2014).

El ejercicio aeróbico es recomendable para prevenir y tratar enfermedades crónicas no transmisibles que estén asociadas con el envejecimiento, es por esto que la resistencia aeróbica y anaeróbica son importantes para mantener la independencia y el estado funcional del adulto mayor (Mercedes, , et al.,2017).

La resistencia es fundamental dentro de las capacidades físicas, esta es la capacidad que más necesita un ser humano para vivir, tanto que es la última que se pierde, el desarrollo de la resistencia está relacionada y depende de la fuerza que tenga el ser humano, sin embargo, hay que tener en cuenta que es necesario crear una base aeróbica en el organismo de las personas y esto se da al desarrollo de la resistencia (Salfrán y Figueredo, 2012). De esta manera se puede definir como la capacidad de realizar una actividad física duradera sin disminuir el rendimiento, se puede trabajar en todas las edades y por supuesto en adultos mayores.

Por el sistema energético la resistencia se clasifica en aeróbica y anaeróbica, la aeróbica es cuando se hacen ejercicios de resistencia en presencia de oxígeno, es decir, cuando el ser humano lleva a cabo esfuerzos de una intensidad media o leve por un tiempo prolongado y extenso, por el contrario, la anaeróbica está presente cuando no hay un aporte de oxígeno significativo para el proceso de oxidación, esto debido a que el esfuerzo que se da es tan intenso que el individuo no consigue tomar la cantidad de oxígeno que requiere, por tal razón el esfuerzo se realiza con un faltante de oxígeno (Salfrán y Figueredo, 2012).

En el adulto mayor esta capacidad aporta mejoras para tener una mejor calidad de vida, donde habrá menos riesgo de sufrir lesiones y aumentará el rendimiento físico para realizar actividades recreo deportivas y oficios de la vida cotidiana, los programas de ejercicios de resistencia son eficaces para poder aumentar la fuerza muscular en la sarcopenia, este beneficio se asocia con la frecuencia y la intensidad que se da en la actividad física a realizar, entonces la intervención con actividades de resistencia es positiva para personas mayores sarcopenicas, porque el entrenamiento de la resistencia es efectivo para el aumento de masa muscular, fuerza y parece mejorar la capacidad aeróbica (Phu et al.,2015).

Equilibrio y Riesgo de Caída en el Adulto Mayor

En el movimiento del ser humano, el equilibrio está relacionado con los aspectos del ajuste postural y el movimiento, así que se define como la capacidad de asumir y sostener diferentes posiciones del cuerpo contra la ley de gravedad, según Winter (1995) dice que, “es un término que describe la dinámica de la postura corporal para prevenir las caídas relacionadas con la fuerza que actúan sobre el cuerpo y las características inerciales de los segmentos corporales” (Saavedra, 2014).

El equilibrio está asociado con la capacidad de mantener y de iniciar el paso durante la marcha, debido a esto se le atribuye una completa relación con el riesgo de caídas en los adultos mayores, diversas publicaciones científicas muestran que la población de la tercera edad presenta deterioro en la capacidad física coordinativa del equilibrio (Abreus, González, y del Sol, 2016). Las caídas son muy comunes y habituales en esta población por tanto dan lugar a causar lesiones y traumas que afectan de manera psicológica al individuo, influyendo en el grado de dependencia que el adulto mayor pueda poseer (Del Valle, et al., 2017).

Es común que con el pasar de los años el adulto mayor empiece a sufrir patologías que estén ligadas con el proceso del envejecimiento, por ejemplo: enfermedades cardiovasculares, por tal motivo la inestabilidad que se refleja en ellos depende de los factores que intervienen y que están vinculados en muchos casos con los componentes mencionados, en este proceso deben considerarse los elementos fisiológicos y físicos, de los cuales se producen cambios en los tejidos, las células, los órganos dentro del organismo, a esto se le atribuye la alteración de diversas funciones físicas, como la pérdida de fuerza, de movilidad, también presentar fracturas y enfermedades que impidan la funcionalidad física de los adultos mayores (Abreus et al., 2016).

La organización mundial de la salud define la caída como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite a una persona al suelo en contra de su voluntad, esta definición se asocia con escenarios donde la caída puede estar sujeta a la práctica de alguna actividad física o deportiva, hasta un evento vascular o una causa cardíaca, siendo los adultos mayores y los niños los que tienen más incidencia, sin embargo las secuelas son muy diferentes en ambos, ya que en el adulto mayor la mortalidad y la discapacidad se presenta en un gran

porcentaje, un dato importante es que el adulto mayor que es independiente tiende a tener mayor riesgo de caída, porque está realizando actividades de la vida cotidiana sin supervisión (Alvarez, 2015).

Las caídas se pueden clasificar como inmediatas y tardías, las primeras incluyen fracturas y lesiones blandas considerando la posibilidad de hematomas, la imposibilidad de levantarse frente a una caída es un factor importante que puede causar deshidratación, infecciones y trastornos psicológicos, las consecuencias tardías se asocian con la limitación a nivel funcional con todas sus alteraciones y el síndrome post caída que se caracteriza por la pérdida de confianza en sí mismo por el temor de volver a enfrentar un evento como estos llegando en muchas ocasiones a la depresión y el aislamiento (Alvarez, 2015).

Sarcopenia

El termino sarcopenia se ha visto relacionado con la población de adultos mayores, ya que es un síndrome frecuente en ellos; el cual consiste en la pérdida de masa muscular de forma gradual y está relacionada con todo el proceso de envejecimiento, donde la fuerza es la capacidad que se ve en retroceso, afectando el nivel de dependencia de los ancianos disminuyendo así la calidad de vida y aumentando su mortalidad (Gutiérrez, et al.,2018).

La sarcopenia se asocia con un trastorno musculoesquelético el cual aumenta la posibilidad de sufrir fracturas, caídas y discapacidad física, la calidad muscular se ve afectada de gran manera en esta patología, por tal razón un diagnóstico óptimo en la sarcopenia se confirma con la presencia de baja calidad o cantidad de masa muscular, así mismo un rendimiento a nivel físico bajo, donde con poco esfuerzo físico se genera una gran fatiga muscular, es por tal motivo que se relaciona con el adulto mayor, pero investigaciones en los

últimos años han demostrado que no es solo un caso que se da en los ancianos, se da desde antes y todo esto depende a la forma y hábitos de vida que tiene cada persona (Cruz, et al., 2019).

Existen diferentes herramientas para la detección de la sarcopenia, la actividad física se encuentra dentro de una de ellas, es un parámetro que se utiliza en las investigaciones para poder desarrollar programas para detectar la sarcopenia. Actualmente se tienen varias pruebas o test que se realizan con el fin de conocer cuáles son las más eficientes y con validez, señalando así los pro y contras en cada una, por ejemplo se utilizan pruebas como la de fuerza prensión, el test de velocidad de marcha, el de sentarse y levantarse de la silla, entre otros, se han evidenciado protocolos para la práctica clínica en donde se han obtenido resultados favorables en la aplicación de estos, tres aspectos fundamentales a la hora de evaluar la sarcopenia son : el rendimiento físico, la cantidad de masa muscular y la fuerza muscular (Cruz, et al., 2019).

En gran medida la sarcopenia se atribuye al envejecimiento, pero en muchos casos se pueden identificar otras causas, esto quiere decir que la sarcopenia se clasifica en primaria y secundaria. En el primer caso la primaria se relaciona con la edad, o sea cuando no hay otra evidente causa, mientras que la secundaria es cuando actúan factores externos al envejecimiento, por ejemplo, alguna enfermedad que tenga que ver con procesos inflamatorios (Cruz, et al.,2019).

La inactividad física también es un factor a padecer la sarcopenia, ya sea porque se ha tenido una vida sedentaria, o la falta de movilidad está relacionada alguna patología en especial (Cruz, et al., 2019).

Valoración Física

A nivel mundial se ha visto un acelerado crecimiento de la población adulta mayor, Colombia no es la excepción ya que se ha venido caracterizando por un incremento considerable de ancianos. Con el transcurrir de los años las capacidades condicionales y coordinativas tienden a disminuir debido a la reducción de las actividades que ayudan a la estimulación en el componente musculo- esquelético, esto a su vez ocasiona un descenso de la marcha y el equilibrio perjudicando las actividades de la vida cotidiana (Pulgarín y García 2004).

En la actividad física se utilizan diferentes métodos de valoración en el adulto mayor, la escala de barthel es muy conocida en dicha población, es una entrevista donde se quiere conocer el grado de autonomía de la persona dentro de una puntuación de 100, en el cual según el puntaje se clasificará el estado del abuelo. La escala de tinetti es muy utilizada para valorar el equilibrio y la calidad de la marcha, por medio de protocolos establecidos y validados en diferentes investigaciones. El índice de Lawton es un cuestionario que mide el estado de la persona para realizar las actividades diarias, estos son algunos de los instrumentos utilizados para la valoración física en los adultos mayores (Pulgarín. & García, 2004).

Existe un tipo de valoración en el adulto mayor que abarca más de un componente, esta es la evaluación geriátrica integral que está diseñada como un diagnóstico para identificar problemas funcionales, físicos, sociales y psíquicos. Se dice que es multidimensional porque están inmersas varias dimensiones para poder establecer el estado de salud de un adulto

mayor, la parte funcional, afectiva, cognitiva, social y física, son aspectos fundamentales para realizar esta valoración (Gálvez, et al., 2016).

Antecedentes

Para la investigación se tiene en cuenta como antecedentes, análisis de la literatura relacionados únicamente con la población del adulto mayor por lo cual fueron seleccionados: la “Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor”, el “entrenamiento de intervalos de alta intensidad (hit) en adultos” y la “Relación del Control Glucémico, Función Cognitiva y las Funciones Ejecutivas en el Adulto Mayor con Diabetes Tipo 2: Revisión Sistemática”, Los anteriores son estudios de la recolección de datos en cuanto a la actividad física que involucran movimientos básicos de la motricidad corporal, el trabajo de la fuerza que permite retrasar los niveles de sarcopenia y por último la fluidez, independencia y desempeño en realizar las actividades laborales en el entorno social.

Según el estudio sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor el cual reunió un total de 21 artículos que permitió obtener información acerca de los materiales e instrumentos utilizados para la evaluación de la marcha, cuyos resultados obtenidos fueron que la variable más evaluada fue la velocidad de la marcha, la cual era la más común en todos los estudios analizados teniendo variables como, la velocidad de caminata normal, lo más rápido que se pueda caminar, la variable longitud del paso, duración de la zancada y anchura del paso. (Salazar, et al.,2014). Este estudio sirve como referente a la valoración de la capacidad de la marcha la cual interviene como variable principal en el desplazamiento del adulto mayor.

Con el entrenamiento de intervalos de alta intensidad (hit) en adultos, en relación con la mejora de la fuerza se encontraron efectos positivos dado que, según estos dos trabajos, tanto un entrenamiento HIIT basado en carrera como un entrenamiento HIIT basado en ejercicios de fuerza-resistencia podrían mejorar la estimulación sarcoplasmática y disminuir los niveles de sarcopenia en el sujeto. y por ende su fuerza y potencia muscular contribuirían al alargamiento de la calidad de vida en el adulto mayor (Gómez y Sánchez, 2019). Por lo tanto, se puede afirmar que la anterior investigación es útil ya que recolecta información donde afianza que toda actividad física que estimule la fuerza dilata el deterioro muscular y genera independencia en las tareas diarias.

Los resultados de la Relación del Control Glucémico, Función Cognitiva y las Funciones Ejecutivas en el Adulto Mayor con Diabetes Tipo 2 mostraron que los niveles de glucosa se asocian con la función cognitiva y un deterioro funcional. En personas sin DT2, no hay una clara asociación entre los niveles basales de glucosa en ayunas, las actividades básicas diarias y la memoria, ya que no existía relación en los niveles elevados de glucosa. De igual manera la DT2 se asocia con el rendimiento en el recuerdo tardío, el deterioro cognitivo y la fluidez verbal, de igual manera se encontró que el control glucémico deficiente produce alteraciones en el rendimiento de actividades de la vida diaria. (Miranda, et al.,2016). Lo cual sirve para la investigación ya que permite comprobar que otras afecciones de tipo clínico afectan el desarrollo de la funcionalidad básica en el adulto mayor.

Metodología

Para este trabajo se realizó una revisión integradora, la cual presenta un enfoque sistemático y riguroso. Este tipo de revisión fundamentalmente se centra en sintetizar el conocimiento sobre metodología, conocimientos teóricos o sobre la investigación realizada, planteando una conclusión sobre un tema específico. tiene como objetivo demostrar que se ha realizado una investigación de la literatura ampliamente y a su vez se evalúa la calidad aportando una comprensión más profunda o incluso creando una nueva conceptualización de un tema. (Silamani. 2015).

Lo primero a la hora de comenzar una revisión integradora será identificar los conceptos de interés de la investigación de este modo se especificarán los criterios de búsqueda añadiendo los criterios de inclusión y exclusión en la investigación realizada. Los criterios de inclusión y exclusión que se establecieron en esta investigación se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1

Criterios de Inclusión-Exclusión

Inclusión	Exclusión
Se incluye todo artículo que evidencie información en el adulto mayor sobre actividad física, valoración física, sarcopenia y capacidades físicas, validos proyectos de grado, artículos experimentales y artículos científicos que recopilan información desde el año 2010 al 2020.	No son válidos aquellos artículos que no cumplan con el periodo de tiempo estipulado o que tengan un idioma extranjero distinto al español, de igual manera estudios para personas con enfermedades terminales, que tengan dificultades de desplazamiento como silla de ruedas, muletas o cualquier otro apoyo que genere dependencia para su movilidad.

Nota: Por otra parte, se puede analizar que una limitante para la selección de artículos fue el dominio del idioma extranjero, por tal razón los países latinoamericanos y de habla hispana son los que se vinculan a la investigación, siendo España el único país europeo dentro de los artículos seleccionados con un total de 3 estudios. Autoría propia

El proceso de realización de la revisión literaria comenzó con el planteamiento de la pregunta problema, ya que es el punto de partida para conocer los términos que se buscaran en la literatura y bases de datos donde los artículos útiles servirán para responder dicha pregunta. (Moreno, et al.,2018).

Las palabras claves que fueron utilizadas para la búsqueda con base a los criterios de inclusión y exclusión fueron: actividad física, valoración física, capacidad física y sarcopenia. Palabras que fueron ingresadas en el motor de búsqueda de las plataformas de investigación tales como: ScienceDirect, Scopus, ProQuest Central, Springer Links, Repositorio Dictum. Anotando el único repositorio que fue analizado en la búsqueda fue la de la Universidad de Cundinamarca ya que esto no cuenta con revista y no hay un rastreo para identificar publicaciones de otras revistas provenientes de la Universidad.

Una vez aplicado esta estrategia se logró encontrar 1650 resultados sin embargo se procedió a descartar los siguientes filtros: Un periodo de 10 años, artículos disponibles (gratis), artículos completos y originales, textos en español y disponibles para descargar en pdf.

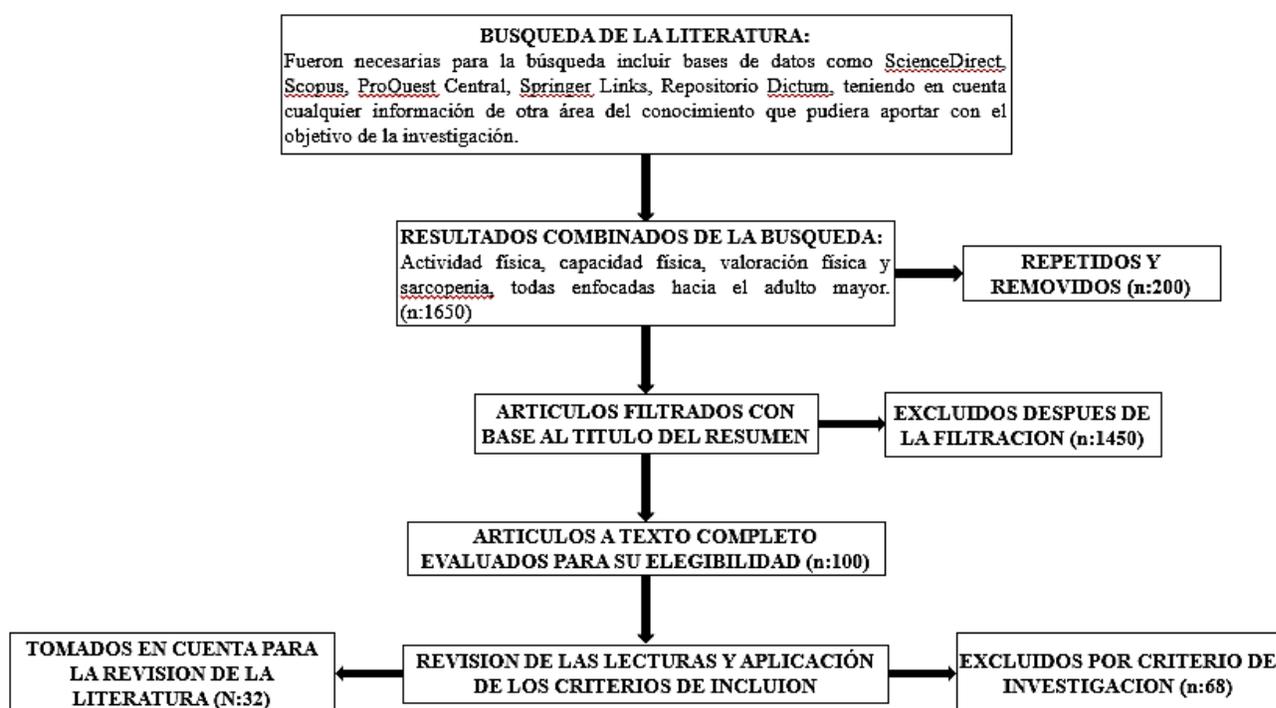
Una vez aplicados los filtros y removidos aquellos repetidos, se descartaron además estudios que por título o resumen no cumplían con los criterios de modo que la muestra se redujo a 100. En un segundo momento se revisó el artículo y se descartó todos aquellos que

presentaban inconsistencia en la muestra, y en los protocolos e instrumentos de valoración reduciendo el tamaño de la muestra definitiva a 32 artículos elegibles para esta investigación. Como consideración especial se tuvo en cuenta los trabajos de grado de la UdeC como parte de la muestra.

El siguiente diagrama de flujo resume el proceso de selección.

Figura 1

Diagrama de Flujo para la Selección de Artículos



Nota: En esta tabla se muestra la selección de los artículos por fuentes consultadas, en donde se tienen en cuenta artículos de la Universidad de Cundinamarca, artículos a nivel nacional e internacional. Autoría propia

Matriz de Recolección de Datos

Una vez, los artículos fueron descargados desde las diferentes fuentes, se procedió a incluir la información organizada en una matriz realizada en Microsoft Excel 2019, compuesta de cuatro pestañas, que a su vez facilitan el proceso de análisis por categoría dando respuesta a los objetivos anteriormente planteados. A continuación, se relacionan las categorías que se tuvieron en cuenta dentro de la matriz:

1. Información general: año, autor, título, lugar de publicación, nombre de la revista que publico.
2. Marco conceptual: Actividad física, capacidades físicas, sarcopenia y valoración física.
3. Metodología: enfoque, muestra, programa y test.
4. Resultados y conclusiones.

Análisis y Resultados

La información que se muestra a continuación responde a los objetivos vinculados al proyecto de investigación de la literatura, recogidos dentro de una matriz con elaboración propia, en la cual se tuvieron en cuenta 32 artículos finales para llevar a cabo la revisión. Se tuvieron en cuenta trabajos de grado realizados por estudiantes de la Universidad de Cundinamarca que sirven como referentes de la población adulto mayor. Así mismo se tuvieron en cuenta artículos científicos a nivel nacional y los de nivel internacional donde predominaron los países latinoamericanos.

Tabla 2

Fuentes

Muestra			
N° Artículos	Fuente	Descripción	Facultad/ Campo
7	UDEC	La información que se obtiene en la universidad de Cundinamarca es consultada en el repositorio institucional “Repositorio Dictum. http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/ ” mediante la búsqueda por palabras claves en las siguientes facultades.	Facultad de ciencias del deporte y la educación física, Facultad de Ciencias de la salud.
12	NACIONAL	Se dirigió la investigación por medio de artículos de grado de otras universidades que están almacenadas en el repositorio digital, las cuales cuentan con las características de inclusión. También se tuvieron en cuenta artículos y estudios científicos realizados por profesionales en el tema del proyecto.	Facultad de educación física, Facultad de medicina, Google Académico, Diferentes repositorios y revistas.
13	INTERNACIONAL	Estudios consolidados de las siguientes fuentes: ScienceDirect, Scopus, ProQuest Central, Springer Link, Kinesis.	Revistas especializadas

Nota: En la tabla anterior, se presentan los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de los artículos estudiados para realizar la revisión literaria. Haciendo énfasis que estos criterios se aplicaron en la búsqueda los artículos y estas se utilizaron como palabras claves.

Autoría propia.

Así mismo se logra evidenciar que la problemática del adulto mayor y la actividad física no se ve únicamente a nivel local y nacional, pues a nivel internacional también han visto la necesidad de empezar a trabajar con dicha población para que se tenga un envejecimiento saludable, esto se da porque en los últimos años la población ha estado en un constante crecimiento demográfico a nivel mundial.

Tabla 3

Conceptos para las palabras clave

Palabras clave para la búsqueda	Definición
Actividad física en el adulto mayor	La actividad física como cualquier movimiento corporal voluntario de contracción muscular, con gasto energético mayor al de reposo; además, esta actividad es entendida como un comportamiento humano complejo, voluntario y autónomo, con componentes y determinantes de orden biológico y psicosocial-cultural, que produce un conjunto de beneficios de la salud, ejemplificada por deportes, ejercicios físicos, bailes y determinadas actividades de recreación y actividades cotidianas, las cuales se consideran como un derecho fundamental (Velez, 2017).
Capacidad física del adulto mayor	Se definen como las características individuales de la persona, determinantes en la condición física, se fundamentan en las acciones mecánicas y en los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria, no implican situaciones de elaboración sensorial complejas. En el conjunto de los componentes de la motricidad, las capacidades físicas son las más fácilmente observables, se caracterizan por que se pueden <i>medir</i> , pues se concretan en función de los aspectos anatómico funcionales, además se pueden desarrollar con el entrenamiento y la práctica sistemática y organizada del ejercicio físico. (Gutiérrez, 2010).

Valoración en el adulto mayor	La medición de las capacidades físicas es un componente fundamental en la evaluación del adulto mayor. Por función se entiende la capacidad de ejecutar, de manera autónoma, aquellas acciones más o menos complejas que componen nuestro quehacer cotidiano de una manera deseada en el ámbito individual y social (García. y García, 2004).
Sarcopenia	La sarcopenia se asocia con un trastorno musculoesquelético el cual aumenta la posibilidad de sufrir fracturas, caídas y discapacidad física, la calidad muscular se ve afectada de gran manera en esta patología, por tal razón un diagnóstico óptimo en la sarcopenia se confirma con la presencia de baja calidad o cantidad de masa muscular, así mismo un rendimiento a nivel físico bajo, donde con poco esfuerzo físico se genera una gran fatiga muscular, es por tal motivo que se relaciona con el adulto mayor, pero investigaciones en los últimos años han demostrado que no es solo un caso que se da en los ancianos, se da desde antes y todo esto depende a la forma y hábitos de vida que tiene cada persona (Cruz, et al., 2019).

Nota: en el anterior cuadro se presentan las palabras y conceptos claves para realizar nuestra investigación, junto a definiciones que han sido aplicadas en varios estudios. Autoría propia.

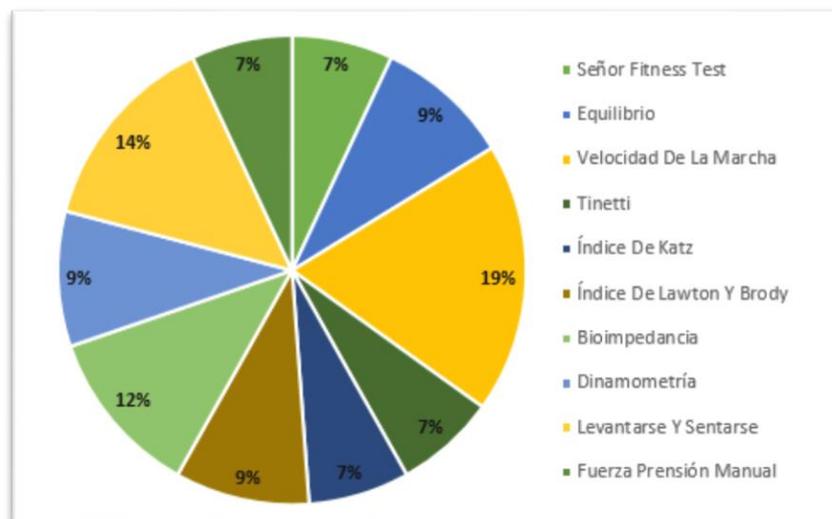
Tabla 4

Test Más Frecuentes en los Estudios

Test	Frecuencia
Señor Fitness Test	3
Equilibrio	4
Velocidad De La Marcha	8
Tinetti	3
Índice De Katz	3
Índice De Lawton Y Brody	4
Bioimpedancia	5
Dinamometría	4
Levantarse Y Sentarse	6
Fuerza Prensión Manual	3

Nota: En la tabla anterior se muestra los test realizados al adulto mayor en los estudios que se tuvieron en cuenta. También se revisó la frecuencia que tienen y se deja condensado los instrumentos de valoración más utilizados. Se encuentran 27 pruebas de valoración diferentes, que son aplicados en programas que establece cada estudio para la intervención de los adultos mayores. de los cuales se tomaron los 10 métodos más destacados. Autoría propia.

Figura 2

Análisis de los Test Realizados.

Nota: la presente grafica muestra los diferentes instrumentos que utilizaron los estudios para hacer una valoración física en el adulto mayor. Autoría propia.

La valoración física es un tema que está relacionado con la capacidad funcional, existen diferentes estrategias para hacer una medición del estado actual del adulto mayor. En la imagen se logra evidenciar que la velocidad de la marcha en uno de los test más utilizados en los estudios vinculados a la investigación, este test logra valorar la capacidad funcional del adulto mayor relacionada con el equilibrio y la resistencia aeróbica.

Existen baterías para valorar la funcionalidad del adulto mayor, por ejemplo, la batería Senior Fitness Test establece 7 pruebas que ayudan a conocer la actualidad funcional del adulto mayor, esta es una de las más confiables ya que su rango de validez en las pruebas esta entre 0.7 y 0.9 esto quiere decir que los protocolos de aplicación son confiables y los resultados que arrojan son válidos (Cobo, et al.,2016).

La velocidad de la marcha es el test más utilizado como lo muestra la gráfica con el 19%, esta prueba está dentro de la batería Senior Fitness Test, esto quiere decir que es una herramienta válida y confiable para valorar el equilibrio en el adulto mayor.

El siguiente test que más se repite es el de sentarse y colocarse de pie con un 14%, también llamado chair stand test, esta prueba ayuda a medir la fuerza de tren inferior en el adulto mayor y el equilibrio al momento de colocarse de pie. También es una prueba que está incluida dentro de la batería SFT, esto quiere decir que cuenta con un rango de validez y confiabilidad óptimo para su utilización.

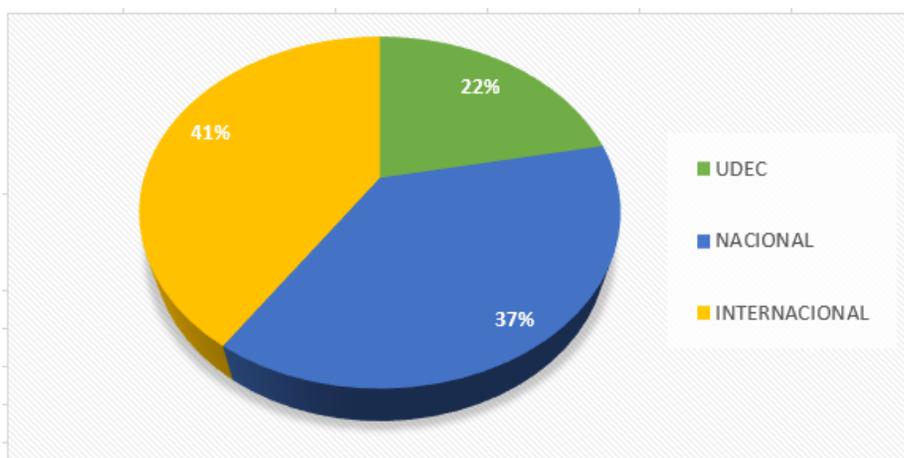
Los estudios que utilizaron como herramienta la bioimpedancia en un 7% y la dinamometría en un 9% están relacionados, ya que se vincula la tecnología para realizar las mediciones de composición corporal y de fuerza de presión con dinamómetros en la población adulto mayor. Hay diversos estudios donde han aplicado estos protocolos y se han obtenido resultados favorables para poder valorar la capacidad funcional de las personas de tercera edad de este modo favoreciendo la independencia y la autonomía.

Existen dos tipos de test que están relacionados y tienen cosas en común ya que son cuestionarios que se aplican para mirar el grado de dependencia del adulto mayor, estos se realizaron en diversos estudios. El índice de Lawton y Brody con un 9%, y el índice de Katz con un 7%, cada uno de ellos hace preguntas que tienen relación con las actividades de la vida diaria. Estos estudios son útiles para valorar el grado de dependencia del adulto mayor, por lo general se utilizan antes de aplicar alguna prueba que requiera un esfuerzo físico y básicamente se utilizan para tener un diagnóstico del adulto mayor.

La mayoría de test encontrados en los artículos y trabajos de grado están inmersos en la Batería SFT, hay estudios que solo utilizan una prueba de la batería completa, esto quiere decir que se centran en valorar una variable únicamente. De los 32 artículos seleccionados el 7% de las investigaciones utilizan completamente la batería Senior Fitness Test y son los más completos ya que evalúan y valoran cada una de las pruebas.

Figura 3

Porcentaje de Estudios Recopilados.



Nota: en esta imagen se puede evidenciar los porcentajes de acuerdo a las categorías que se utilizaron para la búsqueda de estudios. Autoría propia.

Se evidencia que un 22% corresponde a trabajos de grado realizados en la Universidad de Cundinamarca, esto quiere decir que fueron encontrados 7 estudios en el repositorio de la UDEC que estaban relacionados con el adulto mayor, de origen nacional un 37% que corresponde a 12 artículos a nivel Colombia, en los cuales la ciudad de Bogotá es la que más aporta con 7 artículos y a nivel internacional se refleja un 41% que equivale a 13

artículos de los cuales los países latinoamericanos son los que más aportan con un total de 10 estudios.

Se puede analizar que el trabajo en la población de tercera edad desde la promoción de actividad física no se desliga de una problemática a nivel mundial, es decir que tanto en el país como a nivel internacional se reconoce el trabajo con el adulto mayor como una problemática atender desde la investigación científica. En la universidad de Cundinamarca específicamente se debería tener un mayor grado de interés por el trabajo con dicha población, ya que la universidad cuenta con el programa en ciencias del deporte y la educación física, siendo este un pilar importante para atender las necesidades del adulto mayor con temas relacionados con actividad física y así aportar en ese campo del conocimiento.

Si se suman los artículos encontrados en la Universidad de Cundinamarca y los nacionales nos da un resultado de 19 en total, esto quiere decir que la revisión de la literatura presto mayor atención durante el proceso de selección a los artículos nacionales incluyendo los trabajos de grado.

Tabla 5

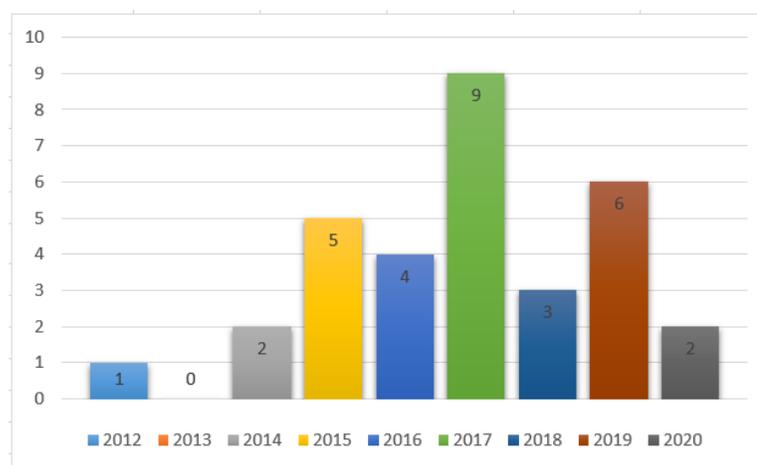
Año y Frecuencia.

Año de publicación	Número de artículos
2012	1
2014	2
2015	5
2016	4
2017	9
2018	3
2019	6
2020	2
Total	32

Nota: en esta tabla se muestra el año y la frecuencia que se da en los artículos seleccionados, la información se recolecto dentro de una matriz de Excel en una pestaña de información general, la cual incluía el año de publicación de los artículos, para la selección se tomaron en cuenta que los artículos estuvieran dentro del rango establecido en los criterios de inclusión, esto quiere decir que son artículos superiores a el año 2010. También se tuvo en cuenta que fueran estudios relacionados con los adultos mayores en cualquiera de los conceptos establecidos en la investigación. Autoría propia.

Figura 4

Año y Frecuencia.



Nota: el siguiente grafico representa el análisis de la frecuencia que se tuvo en la búsqueda de artículos por año. Autoría propia.

Se evidencia que en el año 2017 es el aporte de más artículos con 9 en total, parece ser que fue el año donde más se realizaron publicaciones del tema. En el año 2019 se encuentran 6 artículos, observando que recientemente se ha buscado trabajar con los adultos mayores en diferentes ámbitos.

Por otro lado, se analiza que con el pasar de los años el número de estudios encontrados ha ido incrementando, por ejemplo, en el año 2016 se encuentran 4 artículos y en el año siguiente ese número aumenta considerablemente, lo mismo pasa con el año 2018 donde se encuentran 3 artículos y en el año siguiente ese número se duplica. Esto quiere decir que la población adulta mayor ha sido foco de interés para estudios de investigación relacionados con la actividad física.

A su vez la gráfica muestra la actualidad de los estudios, en los que el año 2017 y el año 2019 predominaron con la mayor cantidad de artículos encontrados con un total de 15 artículos sumando los dos años, esto nos permite observar que son estudios recientes que permiten tener mayor un rango mayor de objetividad y validez.

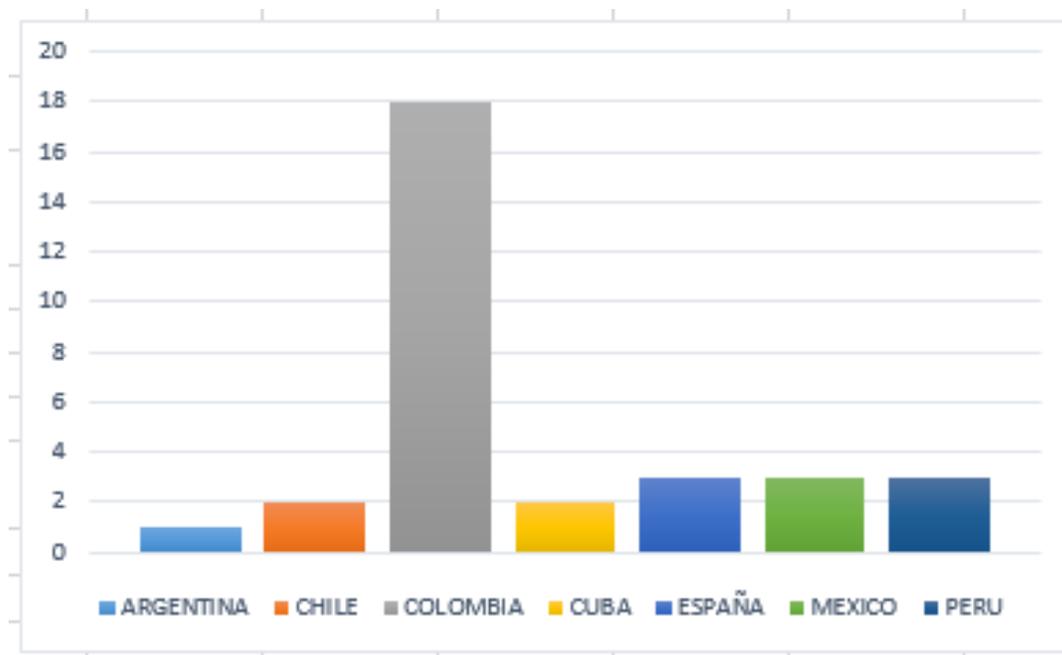
Tabla 6
Lugar y Numero de Publicación

Lugar de publicación	Numero de publicación
Argentina	1
Chile	2
Colombia	19
Cuba	2
España	3
México	3
Perú	2
Total	32

Nota: en esta tabla se refleja el lugar de publicación de los artículos que se incluyeron en la revisión sistemática y el número de estudios que se tienen en cuenta por país, estos artículos se organizaron en la matriz de Excel donde se dividieron entre nacionales e internacionales obteniendo un numero de 19 artículos a nivel Colombia ya que este resultado se da de la sumatoria de los artículos a nivel nacional y los trabajos de grado encontrados en la Universidad de Cundinamarca dando soporte a uno de los objetivos propuestos de la investigación. Autoría propia

Figura 5

Numero de Documentos por País.



Nota: la gráfica muestra que Colombia es el país con más artículos, ya que la investigación buscó un foco de atención principal en los estudios que se encontraran dentro de la Universidad de Cundinamarca y a nivel nacional, para poder establecer que tanto es el interés de investigación en el adulto mayor. Autoría propia.

Se puede analizar que en Colombia se ha logrado evidenciar la problemática de estudio relacionado con la actividad física y el adulto mayor y se viene trabajando en pro de mejorar en este aspecto, por otra parte se ha visto que los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca no han logrado notar el foco de atención que necesita el adulto mayor en cuanto a la actividad física y todo lo relacionado con ella, por ejemplo, la sarcopenia, la valoración física y las capacidades físicas que son aspectos fundamentales para un envejecimiento exitoso. Esto se da debido al bajo número de artículos encontrados en el

repositorio de la UDEC que tuvieran relación con el adulto mayor y alguno de los conceptos abordados en la revisión de la literatura.

Diversas investigaciones evidencian que la actividad física es utilizada como tratamiento para las enfermedades crónicas no transmisibles, es decir que los programas encaminados para la realización de actividad física en el adulto mayor son esenciales para desarrollar tratamientos para prevenir patologías que van apareciendo con el pasar de los años.

Por otra parte, se puede analizar que una limitante para la selección de artículos fue el dominio del idioma extranjero, por tal razón los países latinoamericanos y de habla hispana son los que se vinculan a la investigación, siendo España el único país europeo dentro de los artículos seleccionados con un total de 3 estudios. Así mismo se logra evidenciar que la problemática del adulto mayor y la actividad física no se ve únicamente a nivel local y nacional, pues a nivel internacional también han visto la necesidad de empezar a trabajar con dicha población para que se tenga un envejecimiento saludable, esto se da porque en los últimos años la población ha estado en un constante crecimiento demográfico a nivel mundial.

Discusión

Con base a los resultados obtenidos y al análisis se procede hacer la discusión a partir de los siguientes conceptos: Capacidades físicas y actividad física en el adulto mayor. Estos conceptos parecen ser los más generales y tienen que ver con los otros dos conceptos que fueron abordados en el análisis de la matriz respondiendo a la pregunta de investigación.

Para la matriz que se realizó en Excel se tienen en cuenta investigaciones relacionadas con los conceptos de actividad física, capacidades físicas, sarcopenia y valoración física en el adulto mayor.

En el estudio programa de actividad física para mejorar la calidad de vida del adulto mayor en pacho Cundinamarca, realizado en la universidad de Cundinamarca en el año 2020, se implementó un programa de actividad física en el adulto mayor en el cual se siguió un cronograma estipulado de actividades donde se concluyó que los porcentajes arrojados del programa no son relevantes y no generan un cambio en la condición física del adulto mayor. (Moreno y Olaya, 2020).

Por el contrario otro estudio realizado en la Universidad de Cundinamarca muestra que se aplicó un programa de acuáticos en la población adulta mayor, el cual afirma que los ejercicios acuáticos son de gran beneficio para la autonomía en la funcionalidad para las personas en la tercera edad, esto se da después de aplicar pruebas específicas donde evalúan el proceso de intervención en el programa de actividad física (Moreno y Vera, 2019). Los estudios mencionados anteriormente que se encuentran en el repositorio de la UDEC, difieren en la mejoría de actividad física en cada uno de los programas implementados, pero por el

contrario afirman que la actividad física brinda grandes beneficios para la calidad de vida del adulto mayor a nivel emocional y social.

En este sentido vale la pena resaltar el texto de Moreno (2005) “Incidencia de la Actividad Física en el Adulto Mayor”, que se expone como un análisis de la realidad del adulto mayor en sus dimensiones, se analizan las diferentes condiciones que influyen en la tercera edad, las características biológicas, fisiológicas, psicológicas, emocionales que demuestran una reducción de capacidades y condiciones físicas, motoras, coordinativas, que a su vez afectan la autoestima por generar grados de dependencia y algunas enfermedades no transmisibles (Gonzales, 2015).

La Sarcopenia es caracterizada por la pérdida progresiva y generalizada de masa muscular esquelética y de la fuerza. Su aparición aumenta conforme aumenta la edad. Su origen es multifactorial, incluyendo mecanismos intrínsecos del músculo y el sistema digestivo, cambios a nivel del sistema nervioso central y en estilo de vida, así como factores hormonales y nutricionales. En el ámbito hospitalario y en instituciones, este síndrome se asocia con un alto riesgo de diversos resultados adversos como caídas, fracturas, discapacidad física, disminución de la calidad de vida o aumento de la probabilidad de muerte (Diaz, Cardenas y Meza, 2015).

En otros dos estudios realizados por estudiantes de la Universidad de Cundinamarca se encuentran similitudes, ya que uno se encarga de mirar la posibilidad de crear un centro de actividad física y cultura para adulto mayor (Arcila y Martinez, 2019). Por otro lado la otra investigación incluye en la actividad física al adulto mayor en un centro académico ya establecido, esto quiere decir que se encargan de mirar las posibilidades que tienen las

personas de la tercera edad para estar vinculadas a programas de actividad física, recreación y cultura en el cual se pueda brindar un bienestar en su calidad de vida (Murcia, 2019).

También se tiene en cuenta que son estudios recientes, evidenciando la necesidad que han visto algunos estudiantes dentro de la Universidad de Cundinamarca a trabajar sobre las necesidades que presenta dicha población. Los dos estudios concluyen que la actividad física es fundamental para tener estabilidad en aspectos interpersonales para que se pueda tener una vejez digna e independiente.

A medida que el adulto mayor envejece va perdiendo su capacidad física básica y a su vez creando un nivel de dependencia por ende en muchas ocasiones la familia y seres queridos optan por la institucionalización en hogares a cargo de su cuidado para que allí se les brinde atención y cuidados necesarios (Rondon, et al., 2019).

Existen múltiples instrumentos para evaluar la condición física, la capacidad funcional y los niveles de actividad física para el adulto mayor, que demuestran tener un apoyo empírico y racional, para justificar su uso, tanto por investigadores como por profesionales.

Todos estos mecanismos fueron creados antes del siglo XXI y validados a través del tiempo hasta la fecha, por diferentes estudios (Hall, et al., 2014). Por consiguiente, en otro análisis de investigación se evaluó las capacidades físicas de resistencia a la fuerza, capacidad aerobia, flexibilidad, agilidad y equilibrio dinámico, encontrando un porcentaje de cambio en el programa de entrenamiento de hidrogimnasia (Benavides, et al., 2017).

Por consiguiente, la actividad física sistemática y adaptada a las necesidades y posibilidades de la muestra estudiada posibilita mejorar diversas capacidades físicas, siendo

mejores los rangos de pruebas de valoración del rendimiento. Por lo cual, pueden ser mejores los resultados motrices en sujetos con actividad física sistemática, por otra parte, el solo hecho de existir una influencia del entorno social los puede motivar a realizar ciertos niveles de actividad física en casa u otras instituciones del adulto mayor (Vaca, et al., 2017).

En el desarrollo de la práctica permite definir que la atención a los adultos mayores que se integran al desarrollo de un programa de actividades física para el mejoramiento de su condición física debe ser individualizada. cada valoración presenta características y limitaciones propias de su condición física y su salud, en tal sentido debe ser atendido a partir de sus posibilidades y capacidades (Serantes, et al.,2018).

La valoración geriátrica integral (VGI) se define como “un proceso diagnóstico evolutivo multidimensional e interdisciplinario, diseñado para identificar problemas físicos, funcionales, psíquicos y sociales que puedan presentar los adultos mayores, con el propósito de desarrollar un plan individualizado de cuidados integrales, que permita una acción preventiva, terapéutica, rehabilitadora y de seguimiento, con la óptima utilización de recursos, a fin de lograr el mayor grado de autonomía y mejorar su calidad de vida” (Diaz, et al., 2016).

Pese a que algunos adultos mayores institucionalizados realizan actividad física regular, las cualidades físicas disminuyen con la edad, lo que sugiere que la práctica del ejercicio físico si podría influir en la elongación de la calidad de vida. Por ende, se recomienda diferenciar los grupos de edad y tener en cuenta las implicaciones específicas en la condición física, el desempeño y los riesgos asociados (Figueroa, et al.,2019).

En Colombia se reportó en el año 2017 una incidencia variable de las caídas en hogares de ancianos. Se documentó, que hasta el 63% de los ancianos institucionalizados en

servicios de cuidado crónico sufrió al menos una caída. Por ello las caídas en los hogares de ancianos se consideran un problema de salud pública y social, que predispone al deterioro físico (Camucalo, et al., 2017).

A nivel mundial, el envejecimiento de la población es de vital importancia por sus implicaciones económicas y sociales; así mismo, la población adulta mayor ejerce una fuerte demanda al sistema de salud por la mayor presencia en ella de enfermedades crónicas, mala alimentación, aislamiento social, pérdida de la capacidad funcional, entre otras (Villareal, et al.,2012).

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas de este trabajo de investigación, dando evidencia de los objetivos propuestos y respondiendo a la pregunta de investigación.

Como primera conclusión se centra la búsqueda en unas características específicas de inclusión, exclusión y un determinado rango de tiempo medido en años que permite obtener la información más actual de la búsqueda. Para el desarrollo de la investigación literaria, con base a estos criterios de búsqueda se pudo reunir la información de manera exitosa y representarla en las tablas y graficas de los resultados anteriormente expuestos en el proyecto de investigación literaria. Permitiendo la síntesis de los artículos que contribuyen a los objetivos de la investigación.

También se concluye que a través de la información y el análisis de datos recopilados en diferentes estudios se determina la importancia de conocer los mecanismos de pruebas de valoración relacionada a temas con el adulto mayor, para orientar y valorar la actividad física y las capacidades físicas. Se encuentran investigaciones que están sujetas a preservar y mejorar la calidad de vida de esta población.

En conclusión, los instrumentos presentados en la tabla de resultados de los test más frecuentes en los estudios son métodos que tienen un grado de validez y fiabilidad óptimo para la aplicación en investigaciones que estén relacionadas con la práctica de la actividad física y a su vez con la preservación de las capacidades funcionales y la calidad de vida en los adultos mayores de 60 años.

Al parecer no existe ninguna diferencia para aplicar en diferentes contextos toda vez que los protocolos e instrumentos tienen una utilidad general, es decir, que es posible aplicarlo en diferentes poblaciones de adulto mayor. De pronto en Colombia el desconocimiento de este tipo de instrumentos pasa desapercibido y muchos profesionales que trabajan con esta población los pueden ignorar. Esto podría explicar en parte porque a nivel internacional los resultados fueron mayores.

En cuanto a la identificación de las pruebas y test aplicados mediante el análisis de la información metodológica de cada artículo de investigación, se concluye que la prueba de velocidad de la marcha y el test de levantarse y sentarse son los test más comunes que se utilizan para la valoración del adulto mayor, dichas pruebas están inmersas en la batería Senior Fitness Test, esto quiere decir que son una herramienta válida y confiable para valorar el equilibrio, la resistencia, la fuerza y la independencia en el adulto mayor.

Se logró evidenciar que hay relación en dos cuestionarios que son utilizados como herramienta de valoración para medir la independencia del adulto mayor. El índice de Lawton y Brody y el índice de Katz, se concluye que por medio de estos cuestionarios se logra medir el grado de dependencia que tiene actualmente el adulto mayor.

Lo más importante a la hora de realizar estas pruebas es que se conozcan los protocolos de aplicación y que se estudie el grado de validez para su práctica, es decir investigar que tantos estudios, y mirar los resultados que arroja su aplicación desde revisiones literarias como la que se propuso en esta investigación.

Finalmente, la síntesis de la investigación recogida en la revisión de la literatura aporta a que los futuros profesionales de ciencias del deporte y la educación física, adquieran

información actualizada de los estudios y artículos recopilados, los cuales proponen herramientas necesarias para la valoración de la capacidad funcional del adulto mayor, contribuyendo con el desempeño y mantenimiento de las capacidades físicas, la independencia y autonomía.

Recomendaciones

Se recomienda que en la universidad de Cundinamarca se debería tener un mayor grado de interés por el trabajo con dicha población, ya que la universidad cuenta con el programa en ciencias del deporte y la educación física, siendo este un pilar importante para atender las necesidades del adulto mayor con temas relacionados con actividad física y así aportar en ese campo del conocimiento.

Para futuras investigaciones se debería tener en cuenta estudios con idiomas extranjeros para fortalecer y actualizar los términos universales. Así mismo conocer la actualidad del adulto mayor en otros continentes, relacionando estudios y metodologías.

Referencias

- Urrutia, G., y Bonfill, X. (2010). declaración prisma: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistematicas y metaanálisis. *Medicina Clinica*, 135(11)507-511.
<http://www.psiencia.org/docs/PRISMA%20declaration.pdf>
- Abreus, J., González V., y Santiago, J. (2016). Abordaje de la capacidad física equilibrio en los adultos mayores. *Revista Finlay*, 4(6)317-328.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400008
- Rodríguez, L. (2015). Síndrome de caídas en el adulto mayor. *Revista medica de Costa Rica y Centroamerica*, (617)807-810. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc154w.pdf>
- Arcila, J. y Martínez, K (2019) *Estudio de factibilidad para la creación de un centro de actividad física y cultura para el adulto mayor*. [Trabajo de grado Universidad de Cundinamarca]. Repositorio institucional Universidad de Cundinamarca.
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2829/Estudio%20de%20Factibilidad%20de%20un%20Centro%20de%20Actividad%20F%20c3%20adsica%20y%20Cultura%20para%20el%20Adulto%20Mayor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arriagada, W. (2004). *Derechos Humanos y Políticas de Protección Social del Adulto Mayor.*, 1-30.
https://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/Derechos_Humanos_y_Políticas_de_Proteccion_Social_del_Adulto_Mayor.pdf

- Beltrán, G. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, (20)60-69. <https://www.redalyc.org/pdf/3377/337729264009.pdf>
- Benavides, C., Garcia, J., Fernandez, J., Rodriguez, D., y Ariza, J. (2017). Condición física, nivel de actividad física y capacidad funcional en el adulto mayor instrumentos para su cuantificación. *Revista UDCA*. 23(20)12-31.
<https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/issue/view/23>
- Bendicho, S. (2017). *El ejercicio como abordaje terapeutico en la sarcopenia*. 1-30.
<http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/28387/TFG-O%201098.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabezas, M., Alvarez, C., Aguilar, A., y Patricio, D. (2017). entrenamiento funcional y recreacion en el adulto mayo: influencia en las capacidades y habilidades fisicas. *Revista Cubana de Investigacion Biomedica*. 21(36)1-30.
<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/22/21>
- Calero, S., Klever, T., Caiza, M., Rodriguez, A., y Analuiza, E. (2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 07(35)366-374.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000400007
- Camucalo, D., Heredia, I., Rincon, T., y Espinosa, T. (2017). causas de caídas y consecuencias osteomusculares en los adultos mayores institucionalizados en el hogar del anciano desamparado del barrio san antonio (girardot) en el 2017. [trabajo de grado *universidad de cundinamarca*]. *facultad de ciencias de la salud programa de enfermería girardot –*

cundinamarca.

<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1051/Causas%20de%20Ca%20c3%addas%20y%20Consecuencias%20Ostemusculares%20en%20los%20Adultos%20Mayores%20Institucionalizados%20en%20el%20Hogar%20del%20Anciano%20Desamparado%20del%20Barrio%20San%20Antonio%20%28Girardot%29%20en%20e1%202017..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Censo Nacional De Poblacion Y Vivienda. (2018). DANE.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Cobo, E., Ochoa, M., Ruiz, L., Vargas, D., Sáenz, A., y Sandoval, C. (2016). Confiabilidad del Senior Fitness Test versión en español, para población adulta mayor en Tunja Colombia. *Revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 23(33)382-386.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6268498>

Colombia, C. d. (1993). *Ley 100 de 1993*. Bogota. 1-132.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-100-de-1993.pdf>

Cruz, A., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Jurgens, B., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landy, F., Yves, R., Avan, S., Stéphane, M., Cornet, V., Eva, T., Maurits, V., Marjolein, V., Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: consenso europeo sobre su definición y diagnóstico. *Age and Ageing*, 32(39)412-423. <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2015/11/Consenso-2010-Sarcopenia-Age-and-aging.pdf>.

- Cruz, A., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Jurgens, B., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landy, F., Yves, R., Avan, S., Stéphane, M., Cornet, V., Eva, T., Maurits, V., Marjolein, V., Zamboni, M. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 43(48)16-31. <https://cutt.ly/jheFVo3>
- De Araujo, E., Costa Rodriguez, Q., Nunes Braz, E., Mendes, E., & Borba-Pinheiro, C. J. (2016). Actividad física y salud en el adulto mayor de seis países latinoamericanos: review. *Revista Ciencias de la Actividad Fisica UCM*. 41(17)76-86.
file:///C:/Users/ESTUDIANTE/Downloads/93Texto%20del%20art%C3%ADculo-282-1-10-20180620.pdf
- Torres, A., Hechavarría, N., Vilma, C., López, C., y Fraga, R., (2017). Resultados de un programa de ejercicios de equilibrio para adultos mayores. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. 5(42)1029-3027.
http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1020/pdf_401
- Diaz, G., Cardenas, D., y Meza, A. (2015). Consistencia del mini nutritional assessment para identificar la sarcopenia en adultos mayores de hogares geriátricos de Bogotá, Colombia. *nutricion hospitalaria*. 9(32)1699-5198
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000700039
- Diaz, A., Galvez, M., y Chavez, J. (2016). utilidad de la valoración geriátrica integral en la evaluación de la salud del adulto mayor. *Revista peruana de medicina experimental y salud publica*. 19(33)1726-4634..
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200018

- Diaz, T., Caiza, M., Rodriguez, A., Analuiza, F., y Calero, S. (2016). Influencia de las actividades fisico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigacion Biomedicas*.35(4)366-374.
https://www.researchgate.net/publication/317040612_Influencia_de_las_actividades_fisico-recreativas_en_la_autoestima_del_adulto_mayor
- Diaz, V., Diaz, I., Acuña, C., Donoso , A., y Nowogrodsky, D. (2002). Evaluación de un programa de actividad física en adultos mayores1. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 24(37)87-92.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X02747835>
- Escobar , A., y Chalapud , L. (2017). Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Universidad y salud*, 19(1)94-101.
<http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00094.pdf>
- Figueroa, J., Cucu, N., Lasso, L., Gomez, R., y Monta N., (2019). Condición física de adultos mayores de grupos para la tercera edad en Cali. *Fisioterapia*. 7(41)314-321.
https://www.fundacionideal.org.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/articulo_adultos_mayores.pdf
- Font, C., Mur, E., Bort, J., Gomes, M., y Milà, R. (2019). Efectos de la actividad física de intensidad suave sobre las condiciones físicas de los adultos mayores: revision sistematica. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 55(2)98-106.
<https://medes.com/publication/150285>.

- Gálvez, M., Chávez, H., y Aliaga, E. (2016). Utilidad de la valoración geriátrica integral en la evaluación de la salud del adulto mayor. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 18(33)321-327.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342016000200018
- García, L., y García, H. (2004). Evaluación física y funcional de adultos mayores con deterioro cognoscitivo. *Revista medica de Risaralda*, 20(2)22-28.
[file:///C:/Users/ESTUDIANTE/Downloads/Dialnet-EvaluacionFisicaYFuncionalDeAdultosMayoresConDeter-5030501%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ESTUDIANTE/Downloads/Dialnet-EvaluacionFisicaYFuncionalDeAdultosMayoresConDeter-5030501%20(2).pdf)
- Gonzales, C. (2015). análisis del efecto de la práctica de deporte en la dimensión social del adulto mayor. *universidad pedagógica nacional facultad de educación física*. 1-99.
<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2673/TE18451.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, J., y Ribas, J. (2014). *Bases de la Programación del entrenamiento de fuerza*. España: Inde. 308(3)366. https://www.inde.com/es/productos/detail/pro_id/200
- Gutiérrez, A., Martínez, E., y Olaya, C. (2018). Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez. *Revista Colombiana de Endocrinología Diabetes y Metabolismo*, 25(5)1-9.
<http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339>
- Gutiérrez, G. (2010). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento*, 11(1)77-86.
<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/rccm/article/view/1011/1260>

- Hall, L., Ochoa, M., Alarcón, M., Moncada J., y Martin, D., (2014). programa de entrenamiento de de hidrogimnasia sobre las capacidades físicas de adultos mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*. 66(17)1577-0354. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista66/artprograma795.pdf>
- Hernandez, S. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGRAW-HILL / interamericana editores, s.a. de c.v.8(6)1-634.
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Huenchuan, S. (2004). Marco legal y de políticas en favor de las personas mayores en america latina. *centro latinoamericano y caribeño de demografía (celade, división de población de la cepal)*, 44(1)1-67.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7193/S044281_es.pdf
- Interior, M. (2012). *Personas mayores- Ministerio del Interior*. 1-37.
https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/7._enfoque_diferencial_para_personas_mayores.pdf
- Investigador, B. d. (2020). Revisiones Sistemáticas de la literatura científica:. *universidad de sevilla*. 18(1)<http://93pk.mjt.lu/nl2/93pk/5rpq6.html?m>
- García, A., Marin, M., y Bohorquez , R. (2012). Autoestima como variable psicosocial predictora de la actividad física en personas mayores. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(21)195-200. <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235124455026.pdf>

Mahecha, M. (2019). Recomendaciones de actividad física: un mensaje para el profesional de la salud. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 2(2) 44-54.

<https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v2n2.006/20>

Mata, F., Chulvi, I., Heredia, J., Moral Gonzalez, S., Marcos, J., y Grigogolletto, M. (2013).

Entrenamiento de la fuerza y sarcopenia. Evidencias actuales. *Journal of Sport and Health Research*, 1(1)7-24.

http://www.journalshr.com/papers/Vol%205_N%201/V05_1_1.pdf

Cabezas, M., Alvarez, J., Guallichico, P., Chávez, P., y Romero, E. (2017). Entrenamiento funcional y recreación en el adulto mayor: influencia en las capacidades y habilidades físicas.

Revista Cubana de investigaciones biomedicas, 22(36) 1-13.

<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/22/21>

Moreno, A. (2005). Incidencia de la actividad física en el adulto mayor. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 28(5) 222-236.

<https://www.redalyc.org/pdf/542/54221979001.pdf>

Moreno, A., & Vera, M. (2019). "influencia de un programa de acu aerobicos en los niveles de autonomía funcional en el adulto mayor del punto de articulación social p.a.s. la victoria.

[Trabajo de grado Universidad de Cundinamarca] *repositorio udec*.

<file:///C:/Users/ESTUDIANTE/Downloads/1%20INFLUENCIA%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%20ACAUEROBICOS%20EN%20LOS%20NIVELES%20DE%20AUTONOMIA%20FUNCIONAL%20EN%20EL%20ADULTO%20MA.pdf>

- Moreno Martinez, G. E., & Olaya Alvarado, Y. W. (2020). Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida del adulto mayor en pacho, cundinamarca. [trabajo de grado universidad de cundinamarca]. *repositorio udec*.
<file:///C:/Users/ESTUDIANTE/Downloads/1%20INFLUENCIA%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%20ACAUEROBICOS%20EN%20LOS%20NIVELES%20DE%20AUTONOMIA%20FUNCIONAL%20EN%20EL%20ADULTO%20MA.pdf>
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., y Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clinica Periodoncia Implantol.*,3(11) 184-186. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v11n3/0719-0107-piro-11-03-184.pdf>
- Murcia, Y. (2019). Inclusión a la actividad física en el adulto mayor por medio del centro académico deportivo ucundinamarca cad. [trabajo de grado universidad de cundinamarca]. *repositorio udec*.
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2395/INCLUSI%c3%93N%20A%20LA%20ACTIVIDAD%20F%c3%8dSICA%20EN%20EL%20ADULTO%20MAYOR%20POR%20MEDIO%20DEL%20CENTRO%20ACAD%c3%89MICO%20....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Phu, S., Boersma, D., y Duque, G. (2015). Exercise and Sarcopenia. *Journal of Clinical Densitometry*, 1-5.
file:///C:/Users/ESTUDIANTE/Downloads/Phuetal_Exercise_JCD_correctedproofs.pdf
- Poblete, V., Flores, R., Abad, A., y Diaz, E. (2015). Funcionalidad, Fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Revista Ciencias de la Actividad Física*,1(16) 45-52.
<https://www.redalyc.org/pdf/5256/525652730005.pdf>

Rondon, T., Niño Moreno, E., & Romero Rubiano, L. (2019). Red de apoyo social y dinámica familiar en el adulto mayor institucionalizado con enfermedad de hansen en agua de dios cundinamarca. [trabajo de grado universidad de cundinamarca]. *universidad de cundinamarca seccional girardot - cundinamarca*.

<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/3035/red%20de%20apoyo%20social%20y%20dinamica%20familiar%20del%20adulto%20mayor%20con%20enfermedad%20de%20hasen%20institucionalizado%20en%20agua%20de%20Dios%20Cundinamarca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saavedra, Y. (2014). Actividad física y autonomía funcional en adulto mayor. *revista actividad física y desarrollo humano*. 18(6)1-12.

http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/AFDH/article/view/1187/579

Salfrán, C., y Figueredo, Y. (2012). La resistencia como capacidad condicional en el voleibol . *Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires*.1(16)164.

<https://www.efdeportes.com/efd164/la-resistencia-en-el-voleibol.htm>

Serantes, A., Barroso, L., y Hernandez, A. (2018). Tendencias actuales para el trabajo de las capacidades físicas con adultos mayores en la comunidad. *revista científica de la universidad máximo gómez bález de ciego de ávila*. 3(7)1-76.

<http://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/1134>

Vaca, R., Gómez, V., Cosme, D., Mena, M., Yandún, V., y Realpe, E. (2017). Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*, 5(33)1-11.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000100013.

Vaca, M., Vinicio, N., Segundo, Y., y Reabe, Z. (2017). Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. volumen 1(36).

<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/40/38>

Velez, V. (2017). Actividad física, un escenario de integración y participación de las personas mayores con diversidad funcional severa y moderada en el hogar para ancianos Jose de Saramita. [Trabajo de grado Universidad de Cundinamarca] *Repositorio Universidad de Cundinamarca*.

<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2167/ACTIVIDAD%20F%C3%8DICA%2C%20UN%20ESCENARIO%20DE%20INTEGRACI%C3%93N%20Y%20PARTICIPACI%C3%93N%20DE%20PERSONAS%20MAYORES%20DIVERSIDAD%20FUNCIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vidarte, A., Vélez, C., Sandoval, C., y Alfonso, M. (2011). Actividad física: estrategia de promoción de salud. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*,1(16) 202-218.

<http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n1/v16n1a14.pdf>

Villareal, G., Edalcy, A., y Arrietal, M. (2012). "Condición sociofamiliar, asistencial y de funcionalidad del adulto mayor de 65 años en dos comunas de. *artículo original*. 1(28)1-

13. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v28n1/v28n1a08.pdf>