

**INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES**  
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

**CORRELACIÓN ENTRE AUTOPERCEPCIÓN DE SALUD**  
**Y CONDICIÓN FÍSICA EN ADULTOS MAYORES**

Trabajo final de Grado presentado al Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de los requisitos para la obtención del Diploma de Graduación en la Licenciatura de Educación Física, Recreación y Deporte.

Docente: Diego Quagliatta

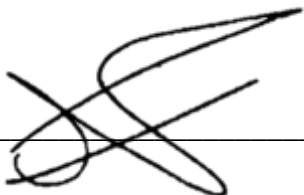
NICOLÁS DI LORENZI  
GONZALO SALVATIERRA

**MONTEVIDEO**


**2021**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Los abajo firmantes Nicolas Di Lorenzi y Gonzalo Salvatierra, somos los autores y los responsables de todos los contenidos y de las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes”



---



---

## RESUMEN

La presente investigación de carácter cuantitativo, descriptivo y transversal, se realiza con el propósito de identificar la existencia de una correlación entre la condición física y la auto percepción de salud en adultos mayores de la tercera edad, que participan de las clases de Fitness de la asociación cristiana de jóvenes en su sede centro. Para alcanzar estos objetivos se propuso evaluar el nivel de condición física y la autopercepción de salud de una muestra total de 64 adultos mayores, conformada por 25 hombres ( $66,5 \pm 5,3$  años) y 39 mujeres ( $69,7 \pm 4,6$  años). Se encontró que, en el caso de los hombres evaluados, un 96% presentaron una condición física muy buena o buena, mientras que un 4% de los hombres presentó una condición física regular o mala. En el caso de las mujeres mayores evaluadas, se encontró que un 87% presentaron una condición física muy buena o buena, mientras que un 13% presentaron una condición física regular o mala. También se encontró, en el caso de los hombres, que un 94% se auto-perciben con una excelente, muy buena o buena salud, y un 8% con una regular o mala salud. Por el otro lado, en el caso de las mujeres, se encontró, que un 87,5% poseen una excelente, muy buena o buena autopercepción de salud, mientras que un 10% se auto-percibe con una regular o mala salud. El análisis estadístico realizado a partir del Ji cuadrado, arrojó que no existe evidencia significativa con un P mayor a 0,05 para poder afirmar que existe una correlación entre las variables anteriormente mencionadas. A partir de éstas conclusiones se sugiere continuar investigando, aumentando la población de adultos mayores estudiada para así lograr una visualización más clara de la realidad de dicha población en nuestro medio.

**Palabras clave:** Adulto mayor, condición física, autopercepción de salud.

## ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN	7
1.1- OBJETIVO GENERAL	9
1.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
2- MARCO TEÓRICO	10
2.1- ENVEJECIMIENTO	10
2.2- ENVEJECIMIENTO EN URUGUAY	11
2.3- CONDICIÓN FÍSICA	12
2.4- FUERZA PRENSIL	13
2.5- VELOCIDAD DE MARCHA	15
2.6- FLEXIBILIDAD	16
2.7- CONCEPTO DE SALUD	17
2.8. AUTOPERCEPCIÓN DE SALUD	18
3- DISEÑO METODOLÓGICO	20
3.1- TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	20
3.2- UNIVERSO	20
3.3- MUESTRA	20
3.3.1- Criterios de inclusión	21
3.3.2- Criterios de exclusión	21
3.4- INSTRUMENTOS Y MATERIALES	21
3.4.1- Test de Fuerza Prensil	21
3.4.2- Senior fitness test	22
3.4.3- Gait Velocity test	26
3.4.4- Autopercepción de Salud	26
3.4.5. Valores de referencias de las variables estudiadas	27
3.5- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	28
4- ESTUDIO PILOTO	29
5- PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	30
5.1- CONDICIÓN FÍSICA	30
5.1.1- Fuerza Prensil	30
5.1.2- Flexibilidad de Hombro	31

	4
5.1.3- Flexibilidad de Cadera	34
5.1.4- Velocidad de Marcha	36
5.1.5- Niveles de Condición Física	37
5.2. AUTOPERCEPCIÓN DE SALUD	39
5.3. CORRELACIÓN CONDICIÓN FÍSICA – AUTOPERCEPCIÓN DE SALUD.	40
5.4. RESUMEN DE LOS DATOS.	40
6- DISCUSIÓN:	42
7. CONCLUSIONES	45
8. BIBLIOGRAFÍA	46
9. ANEXOS	53

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### LISTA DE FIGURAS:

Figura 1: Imagen 1. Fuerza Prensil.....	22
Figura 2: Imagen 2. Back scratch test.....	23
Figura 3: Imagen 3. Sit and reach.....	25
Figura 4: Test de Fuerza Prensil – Hombres.....	31
Figura 5: Test de Fuerza Prensil – Mujeres.....	32
Figura 6: Flexibilidad de Hombro en Mujeres.....	33
Figura 7: Flexibilidad de Hombro en Hombres.....	33
Figura 8: Back Scratch Test - Hombres.....	33
Figura 9: Back Scratch Test – Mujeres.....	34
Figura 10: Flexibilidad de cadera Mujeres.....	35
Figura 11: Flexibilidad de cadera Hombres.....	35
Figura 12: Sit and Reach – Hombres.....	36
Figura 13: Sit and Reach – Mujeres.....	37
Figura 14: Gait Velocity test.....	37
Figura 15: Niveles de condición física de la muestra.....	38
Figura 16: Gráfico circular de Nivel de Condición Física test en hombres.....	39
Figura 17: Gráfico circular de Nivel de Condición Física test en mujeres.....	39
Figura 18: Gráfico de barras de Autopercepción de Salud en Hombres.....	40
Figura 19: Gráfico de barras de Autopercepción de Salud en Mujeres.....	40
Figura 20: Test de fuerza prensil.....	59
Figura 21: Test de Fuerza Prensil por Sexo.....	59
Figura 22: Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Hombres de 60 a 64 años...60	60
Figura 23: Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 60 a 64 años.....61	61
Figura 24: Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Hombres de 65 a 69 años...62	62
Figura 25: Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 65 a 69 años....63	63
Figura 26: Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Hombres de 70 a 74 años...63	63
Figura 27: Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 70 a 74 años....64	64
Figura 28: Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Hombres de 60 a 64 años...65	65
Figura 29: Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Mujeres de 60 a 64 años...66	66
Figura 30: Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Hombres de 65 a 69 años...66	66
Figura 31: Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Mujeres de 65 a 69 años...67	67

Figura 32: Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Hombres de 70 a 74 años...	68
Figura 33: Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Mujeres de 70 a 74 años....	68
Figura 34: Gráfico 29 - Gait Velocity Test.....	69

### **LISTA DE TABLAS:**

Tabla 1: Muestra.....	21
Tabla 2: Valores de referencia para los test empleados.....	28
Tabla 3: Correlación Condición física – Autopercepción de salud.....	41
Tabla 4: Comportamiento de la muestra en función de los valores referenciales para los test de condición física.....	42
Tabla 5: Niveles de condición física según el sexo.....	42
Tabla 6: Autopercepción de Salud según el sexo.....	42
Tabla 7: Hoja de registro.....	56
Tabla 8: Pregunta - Autopercepción de Salud.....	57
Tabla 9: Resultados de estudio piloto.....	58
Tabla10: Descriptive Statistics de Back Scratch Test en Hombres de 60 a 64 años.....	60
Tabla 11: Descriptive Statistics de Back Scratch Test en Mujeres de 60 a 64 años.....	61
Tabla 12: Descriptive Statistics de Back Scratch Test en Hombres de 65 a 69 años.....	62
Tabla 13: Descriptive Statistics de Back Scratch Test en Mujeres de 65 a 69 años.....	63
Tabla 14: Descriptive Statistics de Back Scratch Test en Hombres de 70 a 74 años.....	63
Tabla 15: Descriptive Statistics de Back Scratch Test en Mujeres de 70 a 74 años.....	64
Tabla 16: Descriptive Statistics del Sit and Reach Test en Hombres de 60 a 64 años....	65
Tabla 17: Descriptive Statistics del Sit and Reach Test en Mujeres de 60 a 64 años.....	66
Tabla 18: Descriptive Statistics del Sit and ReachTest en Hombres de 65 a 69 años.....	66
Tabla 19: Descriptive Statistics del Sit and ReachTest en Mujeres de 65 a 69 años.....	67
Tabla 20: Descriptive Statistics del Sit and ReachTest en Hombres de 70 a 74 años.....	68
Tabla 21: Descriptive Statistics del Sit and ReachTest en Mujeres de 70 a 74 años.....	68

## 1- INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una creciente preocupación hacia la calidad de vida y salud del adulto mayor, y a lo que engloba el proceso de envejecimiento, producto de que la mayor parte de la población mundial cuenta con una esperanza de vida igual o mayor a los 60 años (Valderrama, Coronado, Aichele, y Bravo, 2016).

De acuerdo con el informe de “Perspectivas de la población mundial 2019” llevado a cabo por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en dicho año, estima que para el año 2050 una de cada seis personas a nivel mundial tendrá más de 60 años, siendo este el 16% de la población total en el mundo, esto implicaría un aumento del 7%, en comparación a la proporción del 2019 que era del 9% de la población total, o sea, uno de cada once personas. Para ese mismo año, en el caso particular de Europa y América del Norte, una de cada cuatro personas podría tener 65 años. Otro punto a destacar es que en 2050 podría triplicarse la población de 80 años o superior en todo el mundo, pasando de 143 millones (en 2019) a 426 millones.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018), si bien el envejecimiento se asocia directamente con la disminución gradual de las capacidades físicas y mentales, no todas las personas transcurren este proceso de igual forma o linealmente de acuerdo con su edad cronológica.

Si bien son muchas las dificultades relacionadas al proceso natural del envejecimiento, los cambios anatómicos y fisiológicos tienen un papel importante sobre su condición física afectando de forma directa su autonomía, calidad de vida y bienestar (Castellanos-Ruiz, Gómez-Gómez, y Guerrero-Mendieta, 2017).

El término condición física, refiere a un estado dinámico de energía y vitalidad, que permite a las personas llevar a cabo tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las emergencias imprevistas sin fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas derivadas de la falta de actividad física, y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual y a experimentar plenamente la alegría de vivir. A pesar de no existir un consenso sobre el tema, se consideran cinco elementos o factores que contribuyen a la condición física que son: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza, resistencia muscular, flexibilidad, composición corporal (Shepard, 1978).



Pero para el abordaje de este concepto con la población mayor nos adherimos a la conceptualización de Rikli y Jones (2013) que proponen a la condición física desde un aspecto funcional, la misma puede definirse como la capacidad de llevar a cabo las actividades cotidianas, de forma segura e independiente, sin presencia de fatiga.

Boyaro y Tió (2014) se propusieron evaluar la condición física funcional en adultos mayores siguiendo el protocolo de evaluación llamado Senior Fitness Test (SFT). El mismo implica una serie de 7 pruebas seguras para personas mayores de 60 años y hasta 94 años, y que no requiere de un gran espacio y excesivo equipamiento, como tampoco una capacitación técnica para aplicarlo (Garatachea y Aznar, 2011). Continúan mencionando que el SFT, pese a su aplicabilidad de testeo a grandes poblaciones, no cuenta con antecedentes realizados en nuestro país. Por lo que propone que su utilización permitiera planificar y elaborar estrategias y políticas de acción, dirigidas a planificar programas que pongan el foco en la tercera edad, logrando mejorar la condición física, calidad de vida y salud de dicha población.

Los propios adultos mayores son conscientes de sus limitaciones, consecuencia de los cambios y alteraciones generados por el paso del tiempo, así como también estereotipos socioculturales a los que se ve asociado el envejecimiento. Por lo que los significados y percepciones del concepto de salud sufren modificaciones. (OMS, 2012)

La autora Jylhä (2009), propone que la percepción de la salud es una forma individual y subjetiva de concebirla, a partir de la intersección de factores biopsicosociales, que ofrece una evaluación única y precisa del estado general de salud por parte de un individuo. En otras palabras, la autopercepción de salud es la valoración subjetiva con la que cuenta una persona acerca de su propio estado de salud (Fernández-Merino, et al. 2000).

A partir de estos conceptos la percepción por parte del adulto mayor acerca de su propio estado de salud se convierte en un punto importante en el envejecimiento, porque involucra la experiencia personal y subjetiva que el sujeto tiene sobre su estado de salud actual, que va más allá que la postura objetiva de un médico (Ocampo, 2010)

Cristina Stein (2016) en su tesis doctoral concluyo que aquellos adultos mayores físicamente activos y que padecen alguna enfermedad crónica (EC), se asocian con una mejor percepción de la salud, mejor calidad de vida y menor sintomatología depresiva,

en comparación con las personas menos activas. Además, finaliza sosteniendo que un mínimo de actividad física realizada durante el día puede tener efectos positivos para la calidad de vida y el bienestar de la población mayor que sufren alguna EC, independiente del género, edad e institucionalización.

El presente trabajo se llevó a cabo junto con un grupo de adultos mayores activos de la institución deportiva Asociación Cristiana de Jóvenes, en su sede centro de Montevideo, Uruguay, donde se llevan a cabo programas integrales que brindan y promueven la actividad física de sus socios mayores de 65 años.

Este estudio buscó responder la siguiente pregunta:

¿Cómo se relaciona la condición física de los adultos mayores de la Asociación cristiana de jóvenes, en su sede centro, respecto a la autopercepción de su salud en 2021?

### **1.1- Objetivo General**

Identificar la existencia de una correlación entre la autopercepción de salud y la condición física en adultos mayores de la tercera edad (60 a 74 años) de la Asociación Cristiana de Jóvenes Centro que concurren a las clases de Fitness en el año 2021.

### **1.2- Objetivos Específicos**

- Determinar la condición física funcional en la población de adultos mayores (60 a 74 años) concurrentes a las clases de Fitness de la Asociación Cristiana de Jóvenes.
- Describir la autopercepción de salud que posee la población de adultos mayores concurrentes a las clases de Fitness de la Asociación Cristiana de Jóvenes.
- Determinar la existencia de posibles diferencias entre la condición física y la autopercepción de salud en hombres y en mujeres
- Establecer si existe una correlación entre las variables de la condición física y la autopercepción de salud en la muestra seleccionada.

## **2- MARCO TEÓRICO**

### **2.1- Envejecimiento**

El envejecimiento es un proceso progresivo e inherente a la vida humana, el cual implica una experiencia individual, heterogénea y que, de acuerdo con la connotación cultural, su significado va a sufrir modificaciones de acuerdo con cada una de estas. El mismo debe abordarse como un fenómeno multidimensional, dado que involucra cada una de las dimensiones de la vida, generando cambios de carácter físico, psicológico y social en consecuencia al paso del tiempo, convirtiéndose así en un problema de salud pública, que afecta a la población mundial. Como tal, el envejecimiento se ha vuelto un reto para todos los profesionales de la salud y todos aquellos que desempeñan un rol determinante del cuidado de esta en la vejez debido al deterioro anteriormente mencionado (Alvarado García y Salazar Maya, 2014).

Desde un abordaje biológico, para la OMS (2018) el envejecimiento implica un proceso fisiológico que inicia con la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida, acumulando diversos daños celulares y moleculares tras el paso del tiempo. Dichos cambios producen una limitación en la capacidad del organismo de adaptarse al medio, producto del descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, lo que implica también un aumento en el riesgo de contraer enfermedades.

La última gran etapa en este proceso es conocida como la vejez, por lo que, siguiendo los lineamientos propuestos por la propia OMS. El adulto mayor comprende a todas aquellas personas mayores a los 60 años, y que a su vez pueden subdividirse en categorías como: tercera edad, que comprende la franja etaria de 60 a 74 años; cuarta edad: de 75 a 89 años; longevos de entre 90 y 99 años; y centenarios aquellos mayores de 100 años.

Para nuestro país, la ley N.º 17.796 en su artículo 1º, determina que el adulto mayor se entiende a “todas las personas que en el momento de alcanzar la edad de sesenta y cinco años tengan residencia permanente, fehacientemente demostrable, en el país, independientemente de su nacionalidad o ciudadanía” (2004).

Según Cuideo (2019), es cierto que el ritmo de vida de los adultos mayores cambia, al igual que lo hacen sus capacidades de desplazamiento en el medio. Debido a esto, se recomienda que todo adulto mayor realice el ejercicio físico de forma frecuente, lo que les ayudará en la mejora física y mental, teniendo la capacidad de retrasar o enlentecer el envejecimiento.

En relación a lo anteriormente mencionado, la OMS (2020), determina que un adulto mayor, para considerarse activo físicamente, deberá de realizar un mínimo de ejercicio físico semanal de entre 150 a 300 minutos de ejercicio físico de carácter aeróbico, con una intensidad moderada, o, de 75 a 150 minutos de ejercicio físico aeróbico, con una intensidad vigorosa, o, una combinación de estas (combinación de ejercicio aeróbico moderado-vigoroso). Por otro lado, si bien no hay una especificación sobre series, repeticiones, o tipos de ejercicios, afirman que también es necesario realizar un mínimo de 2 días a la semana de ejercicios de fortalecimiento muscular, con una intensidad moderada, con el fin de trabajar todos los grandes grupos musculares. Por último, agrega la necesidad de realizar trabajos “multicomponente”, que tengan como prioridad el trabajo del equilibrio, al menos 3 días a la semana, con el fin de mejorar la capacidad funcional y evitar caídas. En caso de no llegar a cumplir estos requerimientos mínimos sobre ejercicio físico semanal, se considera al individuo, como sedentario.

## **2.2- Envejecimiento en Uruguay**

De acuerdo con Paredes, Ciarniello y Brunet (2010) en la actualidad Uruguay es pionero en lo que respecta al proceso de envejecimiento demográfico, en comparación al resto de países de América Latina, por lo que hoy en día es considerado, dentro del contexto de estos países, uno de los países más envejecidos.

Los datos del censo nacional llevado a cabo en el año 2011 arrojaron que el 14% de las personas tienen más de 64 años, y dentro de este grupo etario, 500 de esas personas tienen más de 100 años (Burnet y Márquez, 2016).

Es importante destacar que los cambios poblacionales, relacionados al envejecimiento, se vienen desarrollando en paralelo al contexto mundial, producto de que, en los últimos años, en la mayoría de los países regionales y del planeta, se ha dado un incremento en la proporción de adultos mayores (Rofman, Amarante y Apella, 2016). Y que Uruguay ha comenzado de forma temprana este proceso de envejecimiento en

comparación con los países de la región, convirtiéndose en un pionero en Latinoamérica, lo que conlleva a que en la actualidad, junto a Cuba, sean los dos países regionales donde los adultos mayores tienen mayor peso relativo (Paredes, Ciarniello y Brunet, 2010).

### **2.3- Condición física**

A lo largo de las últimas décadas, se han descrito diferentes formas de entender la condición física. Grösser, M, Manfred y Starischka, S. (1988), considera a la Condición Física “como la suma ponderada de todas las capacidades físicas o condicionales importantes para el logro de rendimientos deportivos realizados a través de la personalidad del deportista”. Por otro lado, Verjoshanski (2000) presenta esta definición: “Condición Física es la capacidad de realizar una tarea específica, soportar las exigencias de esa tarea en condiciones específicas de forma eficiente y segura donde las tareas se caracterizan en una serie de elementos que incurren en una atención física y psicológica concreta”.

Según Balbín, J. (2021), la condición física, se manifiesta a través de la suma de las capacidades condicionales y coordinativas. Las capacidades físicas son un conjunto de elementos propios (internos a cada individuo) que componen la condición física y que intervienen en mayor o en menor grado, a la hora de poner en práctica nuestras habilidades motrices, y que pueden mejorarse por medio del entrenamiento y la preparación (Raffino, 2020).

Siguiendo los conceptos de este último autor, Balbín, J. (2021), las capacidades coordinativas, refieren a aquellas que “dependen principalmente del control del sistema nervioso central sobre la musculatura, ya que su ejecución depende de estructuras perceptivas y analíticas implicadas en el movimiento mismo”. Estas son: orientación, adaptación, equilibrio, coordinación, reacción, y ritmo. En referencia a las capacidades condicionales, este autor afirma que estas “dependen de la eficiencia energética del metabolismo, o sea, de la capacidad del cuerpo de sostener el esfuerzo frente al consumo de la energía disponible”. Estas capacidades condicionales son: fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad.

Desde un abordaje más general y con un enfoque sanitario, tomando las palabras de Bouchard y Shepard (1993) la condición física puede ser concebida como el estado dinámico de energía y vitalidad, el cual le permite a los individuos llevar a cabo las tareas

cotidianas, gozar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas (enfermedades no transmisibles: afecciones cardiovasculares, obesidad, trastornos a nivel musculoesquelético) y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir.

Pero el abordaje propuesto para el presente estudio es el concepto de condición física funcional, dado que nos permite vincular esta característica física con la salud, calidad de vida, la independencia y la autonomía funcional del adulto mayor (Asakawa y Cols., 2000; Boyaro y Tió, 2014). La condición física funcional es definida, según Rikli y Jones (2001), como “la capacidad física para desarrollar las actividades normales de la vida diaria de forma segura e independiente y sin excesiva fatiga” (p. 2).

En la presente investigación, se pretendió evaluar la condición física del adulto mayor por medio de herramientas que permitieran medir la fuerza prensil, velocidad de marcha, y flexibilidad tanto de miembros inferiores como superiores, dado que son indicadores propios de la condición física.

#### **2.4- Fuerza prensil**

La fuerza muscular, según Bustamante (2020), es la capacidad del individuo, de poder generar tensión intramuscular ante una resistencia, más allá de que se genere o no movimiento. En el caso de los adultos mayores, según Kalyani, Corriere y Ferrucci (2016), el envejecimiento es acompañado por importantes cambios a nivel de la composición corporal, afectando el estado funcional de estos, incluyendo la disminución progresiva de la masa y la fuerza muscular, y de la calidad del músculo, acompañada de un aumento de la masa grasa. Y, haciendo referencia a Carrales (2009), el entrenamiento o práctica habitual de ejercicio físico, cumple un papel fundamental, permitiendo evitar la pérdida de masa muscular y de fuerza, e incluso, poder aumentar el nivel de estas, tanto en adultos mayores, como en edades anteriores.

Conociendo la importancia del trabajo habitual de la fuerza muscular, vemos la importancia de evaluar esta, mediante la fuerza prensil.

La fuerza prensil es la fuerza o capacidad muscular cuantificable del miembro superior que es medida generalmente por dinamometría, este

método es uno de los más sencillos y eficaces para evaluar este tipo de fuerza en la práctica clínica, debido a su sencilla ejecución ya que está determinada mediante la medida de fuerza isométrica máxima que la mano genera alrededor de un dinamómetro y se expresa generalmente en kilogramos, pondios, milímetros de mercurio y newtons (Giraldo y Zabala 2019, p. 6).

Según Günther, Bürger, Rickert, Crispin, y Schulz (2008), la fuerza de prensión manual (FPM), es utilizado como indicador de fuerza global, estatus nutricional, mortalidad y como predictor de los cambios en la funcionalidad de los adultos mayores. Debido a esto, se determina que la fuerza muscular, es un factor con gran importancia en el desempeño óptimo de las actividades de la vida diaria, por lo que, el déficit de esta se encuentra fuertemente relacionado con el rendimiento funcional del adulto mayor.

En el trabajo de investigación “Fuerza de prensión manual según edad, género y condición funcional en adultos mayores chilenos entre 60 y 91 años” (Mancilla, Ramos y Morales 2016, p. 1), se plantearon como objetivo medir la fuerza de la prensión manual en personas mayores, y relacionar sus valores con su evaluación funcional clínica. En el mismo, se concluye que se observa un descenso de fuerza de prensión en adultos mayores (FPM), el cual desciende de forma homogénea tanto en hombres como mujeres. La FPM en el género masculino, a pesar de la edad, mantiene un mayor rendimiento respecto a las mujeres. En cuanto a la dominancia y su relación con el rendimiento de fuerza manual, se observó diferencias entre mano derecha e izquierda, donde la mano derecha obtuvo un mejor rendimiento que la izquierda en todos los grupos.

En el estudio Valores de fuerza prensil de mano en sujetos aparentemente sanos de la ciudad de Cúcuta, Colombia, se plantearon como objetivo el evaluar la fuerza prensil de la mano en sujetos aparentemente sanos de la ciudad de Cúcuta, para obtener valores de referencia que puedan ser utilizados en la práctica clínica por profesionales de la salud y del deporte en sus evaluaciones sobre el estado de salud o el grado de recuperación de la extremidad superior (Bustos, Acevedo, y Lozano 2019, p. 1).

En el mismo, se concluyó que los hombres entre los 10 y 69 años presentan valores más altos de fuerza de agarre en ambas manos con respecto a las mujeres en todas las décadas. Por otro lado, se evidenció que los valores medios más elevados de fuerza de agarre se obtuvieron en la tercera década, y a partir de la cuarta década empezaron a descender para ambos sexos y ambas manos.

Para llevar a cabo la evaluación de esta variable, utilizamos el protocolo propuesto por Wang y Chen (2010) quienes se encargaron de demostrar la fiabilidad de test-retest para dicha prueba. A su vez, estos autores determinaron los valores de corte que serán utilizados para conformar los niveles de condición física. Los puntos de corte que se obtuvieron, a partir de la aplicación de la prueba de fuerza prensil en adultos mayores de Taiwán, China, fueron de 18,5 kg +/- 3,5kg para las mujeres, y 28,5 kg +/- 5,5kg para los hombres. Siendo cualquier cifra inferior a 23kg en hombres y a 15kg en mujeres, un indicador de una fuerza de presión manual reducida. La fiabilidad test-retest de la fuerza de agarre en adultos mayores fue buena en este estudio (coeficiente de correlación intraclass  $\geq 85$ ) cuando se utilizó el valor medio, el mejor valor o la primera de 2 mediciones.

## **2.5- Velocidad de marcha**

Según Sgaravatti, Santos, Bermúdez, y Barboza (2018), el proceso de envejecimiento puede conllevar a producir trastornos, “conocidos como síndromes geriátricos, los cuales pueden afectar la reserva funcional e incidir en la velocidad de la marcha, la que es un indicador que puede predecir eventos adversos y reflejar alteraciones fisiopatológicas subyacentes” (p.93).

La velocidad de marcha, “es un indicador general que puede predecir eventos adversos futuros y reflejar varios procesos psicopatológicos subyacentes” (Montero 2012, p, 7). En el presente estudio, se utilizará como valores de referencia de la velocidad de marcha, a los valores descritos a nivel internacional, siendo la velocidad de marcha normal en adultos mayores entre 0.8 y 1.30 m/s, tomando 0.7 m/s de velocidad de marcha como indicador de fragilidad en dicha población (Varela Pinedo, Saavedra y Jimeno, 2010; Sgaravatti, Santos, Bermúdez y Barboza, 2018)

Por otro lado, la marcha, según Brach (2001), “es una función intrínseca en el ser humano, su deterioro determina la pérdida de la independencia”. Haciendo referencia al



mismo autor, la alteración de la velocidad de marcha en el adulto mayor es, además, un indicador de aumento del riesgo de caídas, fracturas y de mayor morbilidad, con claro impacto negativo en la calidad de vida.

## **2.6- Flexibilidad**

La flexibilidad se define como la capacidad para desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento completo, sin restricciones ni dolor, influenciada por músculos, tendones, ligamentos, estructuras óseas, tejido graso, piel y tejido conectivo asociado (Herbert, y Gabriel, 2002). Por lo tanto, no involucra únicamente los músculos, sino que abarca todo el sistema neuromuscular y ósteo-articular.

La flexibilidad es la capacidad psicomotora responsable de la reducción y minimización de todos los tipos de resistencias que las estructuras neuro- mio- articulares de fijación y estabilización ofrecen al intento de ejecución voluntaria de movimientos de amplitud angular óptima, producidos tanto por la acción de agentes endógenos (contracción del grupo muscular antagonista) como exógenos (propio peso corporal, compañero, sobrecarga, inercia, otros implementos, etc) (Di Santo, 1997, p. 30).

Según Ayala, Sainz de Baranda, y Cejudo, (2012), existen varias técnicas de estiramiento, como: estiramiento balístico, dinámico, estático, en tensión activa, Facilitación neuromuscular propioceptiva, y la técnica de stretching.

Haciendo referencia a Di Santo (1997), la flexibilidad, es la única capacidad que va descendiendo con el paso de la edad (conforme nos vamos haciendo mayores). Este descenso, se encuentra enmarcado en la gradual pérdida de masa mineral ósea, de la elasticidad de los ligamentos y de la lubricación de las articulaciones, a la degeneración de los tendones y a la rigidez muscular. También indica, que mayor es la pérdida de la flexibilidad, cuanto menor es la frecuencia de entrenamiento de esta capacidad. Sin embargo, la práctica habitual de entrenamiento de la flexibilidad puede contribuir notablemente a contrarrestar los efectos de envejecimiento sobre el aparato motor. En resumen, realizar prácticas físicas habituales en el que se trabaja la flexibilidad, reduce el deterioro de esta capacidad, y, por tanto, permite mantener una buena flexibilidad. Esto,

a su vez, permite que el individuo pueda desplazarse en el espacio, con mayor libertad y amplitud de movimiento articular.

En el presente estudio, se pretendió evaluar la flexibilidad, mediante la técnica de estiramiento estático, ya que, como expresan Según Ayala, Sainz de Baranda y Cejudo (2012), esta técnica permite la relajación muscular, y posee bajo riesgo de lesión, respecto a otras técnicas. Dentro de la flexibilidad, pretendemos realizar 2 tipos de test, uno para MMSS, y otro para MMII.

Para llevar a cabo la evaluación de esta variable, se utilizaron los test de sit and reach y de back scratch test, propuestos en el Senior Fitness Test propuesto por Rikli y Jones (2001). Para estos test, los autores discriminan los valores de corte según sexo, y edad. Para el back scratch test, los valores de corte esperados se encuentran, en el caso de las mujeres de 60 a 64 años entre -3cm y +1,5cm, entre -3,5 y + 1,5 en el caso de las mujeres de 65 a 69 años de edad, y de -4cm a + 1cm en el caso de las mujeres de entre 70 y 74 años de edad. Por el contrario, en el caso de los hombres, se encontraron como valores de corte entre -6,5cm y 0cm en el caso de los hombres de 60 a 64 años de edad, entre -7,5cm y -1cm para los hombres de entre 65 a 69 años de edad, y, entre -8cm y -1cm para los hombres de entre 70 y 74 años de edad.

Siguiendo la idea de los autores anteriores, los valores de corte para el sit and reach test se encuentran, en el caso de las mujeres de 60 a 64 años entre -0,5cm y +5cm, entre -0,5 y + 4,5 en el caso de las mujeres de 65 a 69 años de edad, y de -1cm a + 4cm en el caso de las mujeres de entre 70 y 74 años de edad. Por el contrario, en el caso de los hombres, se encontraron como valores de corte entre -2,5cm y -4cm en el caso de los hombres de 60 a 64 años de edad, entre -3cm y +3cm para los hombres de entre 65 a 69 años de edad, y, entre -3cm y +3cm para los hombres de entre 70 y 74 años de edad.

## **2.7- Concepto de Salud**

Existen diferentes concepciones del término salud, a lo largo del tiempo su significado se ha ido modificando, y cada una de esas variaciones ha ido brindando aportes y matices sobre las anteriores, para conformar la idea de salud que hoy en día conocemos (Gavidia y Talavera, 2012).

Según la OMS (1946), la salud puede concebirse como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades, concepto sobre el cual utilizamos en la actualidad.

Malpica y Dugarte (2015) conciben a la salud desde un aspecto más subjetivo e integrador, tomando a ser humano como un ser biopsicosocial, teniendo en cuenta su estado físico, mental y socio- emocional, así como también el medio externo que lo rodea, convirtiéndose así en la aspiración de toda persona.

## **2.8. Autopercepción de Salud**

A continuación, definiremos a la autopercepción de salud, e indicaremos la relevancia de esta. La autopercepción de la salud es una “concepción individual y subjetiva que resulta de la intersección entre factores biológicos, sociales y psicológicos, y proporciona una evaluación única e inestimable del estado general de salud de una persona” (Vázquez, Fernández y Astudillo, 2016, p. 93)

La autopercepción de la salud se ha utilizado como una medida independiente de las necesidades de salud de las poblaciones dadas las estrechas correlaciones observadas entre este constructo y otras medidas del estado de salud o indicadores de las necesidades de atención en salud (Córdoba, Jaimes y Restrepo, 2010). Algunos estudios han encontrado que dicha percepción se correlaciona con una amplia gama de variables socioeconómicas y de salud. Asimismo, se han evidenciado correlaciones significativas entre la autopercepción de la salud y las evaluaciones médicas, el número o tipo de problemas de salud reportados por los propios afectados, las enfermedades crónicas, el número de medicamentos, los síntomas agudos y varias medidas compuestas del estado de salud (Vázquez, Fernández y Astudillo, 2016).

La autopercepción de salud puede ser adoptada como una herramienta útil para medir y analizar el estado de salud general de la población (Córdoba, A. M. C.; Jaimes, L. O. F. y Restrepo, M. M. L. (2010). La percepción subjetiva del estado de salud, por lo tanto, puede ser adquirida como un indicador global del nivel de salud, reflejando elementos de orden físico, mental y socioemocionales, relacionados con dicha característica (Alves y Rodríguez, 2005; Gallegos-Carrillo, García-Peña, Duran-Muñoz, Reyes y Durán-Arenas, 2006; Córdoba, A. M. C.; Jaimes, L. O. F. y Restrepo, M. M. L. 2010). La consideración y análisis de estos factores mencionados permiten ampliar los

criterios para poder identificar las necesidades poblacionales en cuanto a su salud, así como también evaluar los programas e intervenciones dirigidas a dicho grupo (Dachs, et al, 2002).

Basados en estas afirmaciones, se decidió valorar la autopercepción de salud mediante la pregunta descrita por Zapata-Ossa (2015), “¿Cómo definiría usted su estado de salud?”, en la que cada individuo expresaba su estado de salud percibido, en base a una escala de 5 niveles: excelente salud; muy buena salud; buena salud; salud regular; mala salud.

### **3- DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1- Tipo y nivel de investigación**

El presente estudio corresponde a una investigación cuantitativa, con un diseño transeccional descriptivo (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2006), dado que las variables a investigar pretenden ser evaluadas y medidas en un único momento, sin manipulación por parte de los investigadores, con el fin de poder especificar y detallar las características propias de la muestra estudiada.

#### **3.2- Universo**

El universo abarcado en esta investigación fueron todos los adultos mayores de entre 60 y 74 años que concurren a las clases de Fitness de “Gimnasia consciente y correctiva”, “Gimnasia para adultos mayores”, “Aerolocal”, “Suspensión y estabilidad”, “Pilates”, y “Stretching”, desarrolladas por Asociación Cristiana de Jóvenes en su sede centro.

#### **3.3- Muestra**

La muestra para esta investigación fue seleccionada a partir de un muestreo por conveniencia (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2006). Para este estudio la muestra utilizada fue conformada por 64 adultos mayores físicamente activos con un total de 25 hombres, y 39 mujeres, evaluadas entre los meses de Julio y agosto, que participan en las clases de fitness mencionadas en el apartado anterior. Durante las clases, se trabaja principalmente sobre ejercicios y movimientos que ayudan a los adultos mayores a llevar a cabo diferentes tareas, buscando mejorar los niveles de fuerza, resistencia cardiovascular, siempre teniendo como foco las necesidades personales de cada sujeto. Por lo general a lo largo de la clase se utiliza la música como medio recreativo y estimulador.

La tabla 1 descripción de la muestra evaluada.

*Tabla 1*

Total	64
Hombres (H)	25
Mujeres (M)	39
Edad	68 ± 5 años
Edad Hombres.	66,5 ± 5,3 años
Edad Mujeres.	69,7 ± 4,6 años

### **3.3.1- Criterios de inclusión**

Fueron incluidos en la muestra, todo aquel adulto mayor de entre 60 a 74 años, tanto de sexo masculino como femenino, que participe en clases de fitness de la Asociación Cristiana de Jóvenes, en su sede centro, que, a su vez, tenga firmado el consentimiento informado, y que se encuentre apto físicamente para realizar los diferentes test que serán aplicados.

### **3.3.2- Criterios de exclusión**

Los criterios de exclusión muestrales utilizados, se basaron en la exclusión de todo aquel que presentase molestias o dolores previamente a la aplicación de los diferentes test.

## **3.4- Instrumentos y materiales**

### **3.4.1- Test de Fuerza Prensil**

Con el fin de poder evaluar la fuerza prensil de los sujetos de la muestra seleccionada, se utilizó un dinamómetro manual análogo, marca Lafayette, modelo 78010, fabricado en Indiana EEUU, para poder medir dicha variable (Bustos, Acevedo y Zapata, 2018).

Para tomar la medida de la fuerza de agarre, se siguió el protocolo utilizado por parte de los autores mencionados anteriormente, los cuales plantean que el participante debe estar de pie, en posición firme, con el brazo totalmente extendido y ubicado de forma paralela al tronco, sosteniendo el dinamómetro (Figura 1). Posteriormente se le indica verbalmente al sujeto que debe aplicar su máxima fuerza de agarre de forma continua, hasta que el dinamómetro no registre incremento durante unos segundos. Una vez esto ocurrido el valor que exprese la herramienta ha de anotarse en una hoja de registro. La prueba fue realizada dos veces, y se tomó el valor más alto.



*Figura 1. Fuerza prensil. Autoría propia.*

Durante la prueba el participante no puede levantar la mano, ni realizar ningún movimiento compensatorio que pueda alterar la posición inicial.

Los valores obtenidos, se categorizaron en relación a los valores de referencia mencionados en la tabla 1 del punto 3.6.5., los cuales fueron creados en función del grado de cumplimiento de los valores esperados.

### **3.4.2- Senior fitness test**

Como herramienta fue utilizado el Senior Fitness Test (SFT), el mismo es un protocolo avalado y aceptado a nivel internacional que permite evaluar la condición física funcional en los adultos mayores (Rikli y Jones 2001).

El mismo ha sido utilizado en diversos estudios relacionados con esta población gracias a que presenta una batería fácil de actividades, requiere de poco tiempo para implementarse, poco espacio y equipo, como tampoco se requiere una especialización técnica para implementarlo.

Mejía, et al. (2016). tras su estudio de Confiabilidad del "Senior Fitness Test" versión en español, para población adulta mayor en Tunja-Colombia· determinaron “la validez de apariencia, la consistencia interna y la reproducibilidad, para su aplicación en la versión en español, lo que demuestra que puede ser utilizada en la práctica debido a que reporta adecuada validez y confiabilidad” (p. 386).



Figura 2. Back Scratch Test. Autoría propia.

Este protocolo presenta de un total de 7 pruebas donde se abordan los parámetros de fuerza muscular de tren superior como de tren inferior, resistencia aeróbica, flexibilidad también en tren superior e inferior, y agilidad. (Garatachea, Val, Calvo y De Paz Fernández, 2004)

Para el desarrollo de esta investigación, fueron seleccionadas dos de estas pruebas, que se enfocan en la flexibilidad, tanto de tren superior como tren inferior.

Se realizaron siguiendo los protocolos extraídos del trabajo aportado por Garatachea, Val, Calvo y De Paz Fernández (2004), quienes se basan en la propuesta de Rikli y Jones (2001):

### **Back scratch test o Test de juntar las manos por detrás de la espalda:**

Este test tiene como objetivo evaluar la flexibilidad del tren superior, principalmente en hombros. Para su desarrollo, el participante, estando de pie, buscará aproximar los dedos medios de sus manos por detrás de la espalda de la siguiente forma:

Estando con una mano sobre el mismo hombro, con la palma hacia abajo y los dedos extendidos, llevará dicha mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como pueda, manteniendo el codo arriba. El otro brazo se colocará en la espalda rodeando la cintura con la palma de la mano hacia arriba y llevándola tan lejos como sea posible, intentando que se toquen los dedos medios de ambas manos (Figura 2).

El participante deberá practicar el test para determinar cuál es el mejor lado. Podrá realizarlo dos veces antes de comenzar con el test. Debemos comprobar que los dedos



medios de una mano están orientados hacia los de la otra lo mejor posible, por lo que, como examinadores, podremos orientar los dedos del participante, sin mover o tirar de estos, para lograr una correcta alineación. De igual forma, los propios participantes no podrán tomarse ni tirar de sus dedos, ya que esto afectaría el test.

Para seleccionar cuál de los dos lados es el mejor, el participante puede realizar hasta dos intentos para determinar qué lado será evaluado.

Respecto a la valoración o puntuación se medirán dos ejecuciones, la distancia entre la punta de los dedos medianos de las dos manos. Si los dedos solo se tocan puntuará “Cero”; si los dedos de las manos no llegan a tocarse se medirá la distancia en valores negativos (-), y en el caso de que los dedos de las manos se solapan se registrará la distancia en valores positivos (+). Siempre se mide la distancia desde la punta de los dedos de una mano a la otra independientemente de la alineación detrás de la espalda.

Los resultados de las ejecuciones serán anotados en una hoja de registro (Ver Anexo 2), y el evaluador marcará en la misma el mejor valor. Este será el valor que se tomará en cuenta.

Es importante recordar que los participantes deben continuar respirando, no deben realizar movimientos bruscos, y en el caso de que sientan dolor, debe detenerse la ejecución del test.

### **Sit and reach test o Test de alcanzar la punta de los pies sentado.**

Este test tiene como objetivo valorar la flexibilidad del tren superior, principalmente del bíceps femoral.

Para realizar el test, el participante se sentará en el borde de la silla, una pierna estará doblada y con el pie apoyado en el suelo, mientras que la otra pierna se ubicará extendida tan recta como sea posible enfrente de la cadera. Con los brazos extendidos, las manos juntas y los dedos medios igualados, el participante reflexionará la cadera lentamente buscando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos, manteniendo la posición al menos por 2 segundos. En el caso de que la pierna extendida comience a flexionarse, el sujeto volverá hacia la posición inicial hasta que la pierna vuelva a quedar totalmente extendida.

El participante probará el test con ambas piernas para ver cuál es la mejor de las dos debido a que el test final se realizará con la mejor de las dos. Una vez seleccionada, el sujeto evaluado realizará un pequeño calentamiento con dicha pierna (Figura 3).

Se evaluarán dos ejecuciones y se registrarán los resultados en una hoja de registro, distinguiendo el mejor valor de los dos, siendo este el valor de referencia.



*Figura 3.* Sit and Reach Test. Autoría propia

Se medirá la distancia desde la punta de los dedos de las manos hasta la parte alta del zapato. Tocar en la punta del zapato puntuará “Cero”, si los dedos de las manos no llegan a alcanzar el pie se medirá la distancia en valores negativos (-) y si sobrepasan el pie se registra la distancia en valores positivos (+) (Ver Anexo 2).

Como normas de seguridad es importante estar atento a que el respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable, recordar al participante que exhale el aire lentamente cuando realiza el movimiento de flexión, que nunca debe llegar al punto de dolor.

Las personas que padezcan osteoporosis severa o que sientan dolor al realizar este movimiento no deben realizar el test.

Para la interpretación de los resultados de estos dos test, tomaremos como valores de referencia los datos aportados por Rikli y Jones (2001), desarrollados a partir de la aplicación de esta batería de test en un estudio realizado en estados unidos con más de 7.000 mayores independientes de entre 60 a 94 años, de 267 diferentes lugares de dicho país. Para su puesta en práctica.

De acuerdo con este trabajo anteriormente mencionado, para nuestra investigación tomaremos los valores de los test de Sit and Reach y del Back Scratch test, según el género y las franjas etarias correspondientes a la muestra:

### **3.4.3- Gait Velocity test**

Para determinar la velocidad de marcha seguiremos el protocolo propuesto por Montero-Odasso, Verghese, Beauchet y Hausdorff (2005), donde los participantes, deberán recorrer 10 metros, en el que se analizarán 8 de ellos, donde el primer y último metro serán considerados como fase de calentamiento y desaceleración, por lo que no serán incluidos en el cálculo (p.1305). Para llevar a cabo esta prueba, se medirá, con el cronómetro de un teléfono celular marca iPhone, modelo Xs Max Se registrarán dos mediciones, seleccionando la más rápida (Ver anexo 2).

A nivel internacional, como valores de referencia, se muestra que la velocidad de marcha normal en adultos mayores varía entre 0.8 y 1.30 m/s, tomando 0.7 m/s de velocidad de marcha como indicador de fragilidad en dicha población (Varela Pinedo, Saavedra y Jimeno, 2010; Sgaravatti, Santos, Bermúdez y Barboza, 2018)

### **3.4.4- Autopercepción de Salud**

Con el fin de valorar cómo los participantes de esta investigación perciben su estado de salud, se les leyó una pequeña definición de salud descrita en el punto 2.7 del marco teórico, para luego poder realizarles una pregunta extraída del trabajo realizado por Zapata-Ossa (2015), la cual cuenta con cinco respuestas, de las cuales, deberá elegir únicamente una de ellas:

*¿Cómo definiría usted su estado de salud?: Excelente, muy buena, buena, regular, mala.* Haciendo referencia a Zapata-Ossa (2015), las diferentes opciones, se separarán en dos grupos, en donde, quien elija el primero de ellos, comprendido por las opciones “*Excelente, muy buena, buena*”, serán adultos mayores que se identifican con una buena autopercepción de salud, mientras que elija algunas de las opciones del segundo grupo (regular, mal), eran adultos mayores que se identifican con una mala autopercepción de salud (Ver anexo 4).

### 3.4.5. Valores de referencias de las variables estudiadas

Estos puntos nos servirán para determinar una puntuación, que, a su vez, servirán para determinar la condición física del público evaluado

Tabla 2

*Valores de referencia para los test empleados.*

<b>Mujeres</b>				
Edad	Back Scratch test	Sit and Reach	Gait Velocity test	Test de fuerza prensil
60-64	(-3.0)- (+1.5)	(-0.5)- (+5.0)	0.8 a 1.30 m/s	18,5 kg +/- 3,5kg
65-69	(-3.5)- (+1.5)	(-0.5)- (+4.5)	0.8 a 1.30 m/s	18,5 kg +/- 3,5kg
70-74	(-4.0)- (+1.0)	(-1.0)- (+4.0)	0.8 a 1.30 m/s	18,5 kg +/- 3,5kg
<b>Hombres</b>				
Edad	Back Scratch test	Sit and Reach	Gait Velocity test	Test de fuerza prensil
60-64	(-6.5)- (+0.0)	(-2.5)- (+4.0)	0.8 a 1.30 m/s	28,5 kg +/- 5,5kg
65-69	(-7.5)- (-1.0)	(-3.0)- (+3.0)	0.8 a 1.30 m/s	28,5 kg +/- 5,5kg
70-74	(-8.0)- (-1.0)	(-3.0)- (+3.0)	0.8 a 1.30 m/s	28,5 kg +/- 5,5kg

(Nota. Recuperado de Rikli y Jones, 2001; Varela Pinedo, Saavedra y Jimeno, 2010; Wang y Chen, 2010; Sgaravatti, Santos, Bermúdez y Barboza, 2018)

### 3.5- Análisis de los resultados

Una vez obtenidos los datos, recolectados a partir de las evaluaciones físicas, los mismos fueron comparados con las tablas de referencia mencionadas en el marco teórico, con el fin de clasificar en cuatro grupos, de acuerdo con el nivel de condición física funcional que poseen los sujetos testeados. Para ello se otorgó un determinado puntaje en función del resultado obtenido:

- 4 puntos para aquellos que logren superar los niveles esperados en el test de fuerza prensil
- 4 puntos para aquellos que logren superar los niveles esperados en el test de velocidad de marcha
- 2 puntos para aquellos que logren llegar a los niveles esperados en el test de fuerza prensil
- 2 puntos para aquellos que logren llegar a los niveles esperados en el test de velocidad de marcha
- 2 puntos para aquellos que logren cumplir o superar los niveles esperados en el test de Back Scratch test
- 2 puntos para aquellos que logren cumplir o superar los niveles esperados en el test de Sit and Reach
- 1 punto para aquellos que no alcancen a cumplir los niveles esperados en los test de flexibilidad, fuerza, o velocidad de marcha
- 0 puntos para aquellos que no sean capaces de realizar la evaluación

Para los puntajes probables, se optó por categorizarlos en 4 categorías los resultados, los cuales se dividieron en igual cantidad de puntajes cada una, a excepción de la penúltima categoría. Es así, que, al finalizar, quienes hayan tenido entre 10 a 12 puntos, fueron quienes tuvieron una muy buena condición física, entre 7 a 9, fueron categorizados con una buena condición física, entre 3 a 6 puntos, una condición física regular, y entre 0 a 2 puntos, una mala condición física.

Los datos obtenidos fueron representados a través de diagramas de barras, separándolos por sexo, finalizando con un diagrama circular donde quedaron representados los valores absolutos de cada nivel de condición física funcional.

A continuación, fueron presentados los datos obtenidos a través del procesamiento de la pregunta de autopercepción de salud, presentándose a través de un diagrama de barras que informe la frecuencia absoluta en cada una de las clasificaciones.

Finalizado el análisis de cada variable, se buscó determinar la existencia de correlación entre la condición física funcional de cada sujeto muestral con su autopercepción de salud. Para la realización de este procedimiento se aplicó la prueba estadística de Ji-cuadrado ( $\chi^2$ ) con el objetivo de determinar la existencia o no de independencia entre estas dos variables cualitativas (López, et al., 2008). Para llevar esto a cabo fue utilizado el programa informático estadístico JASP 0.14.1, realizando la prueba de tablas de contingencia correlacionando el nivel de condición física funcional los datos de autopercepción de salud, determinando como índice de correlación un p: 0,05.

#### **4- ESTUDIO PILOTO**

El estudio piloto se realizó antes de comenzar con la investigación. Consistió en un estudio previo al trabajo principal y fue dirigido a seis adultos mayores pertenecientes a la ACJ centro, que no participan de la investigación, pero que poseen las mismas características que los sujetos del proyecto principal. El estudio piloto tuvo el objetivo de atender aspectos logísticos de la ejecución propuestos en el apartado de metodología, lo que permitió detectar errores y deficiencias, para evitar cometerlos a posteriori, durante el desarrollo de la investigación.

En el mismo, se pudo observar diferentes aspectos, siendo uno de ellos, que el tiempo de evaluación por persona, es bajo, por lo que este tipo de prueba, permiten realizar gran número de evaluaciones en poco tiempo. Como segundo aspecto, se decidió utilizar la tabla de hoja de observación del anexo 2, ya que esta permite tener a todos los evaluados junto a todos los test a evaluar, en una misma hoja de evaluación. Además, posterior a la evaluación de estudio piloto, dentro de la hoja de registro, se decidió ampliarla, agregando los casilleros de peso, altura, y observaciones, ya que estos aspectos permiten observarlos y poder vincularlos con los resultados obtenidos, así como medir la fuerza prensil tanto de la mano hábil como de la mano inhábil. En lo que respecta a los valores de fuerza prensil, se volvió necesario buscar nuevos valores de referencia más específicos a la población que se busca evaluar, dada la significativa diferencia entre los valores recolectados con los comparados en el estudio piloto realizado.

## 5- PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1- Condición Física

En primera instancia se analizaron los valores de fuerza prensil, flexibilidad de hombros y cadera, así como la velocidad de marcha para la muestra estudiada se encuentra conformada por 64 de adultos mayores físicamente activos, con un total de 25 hombres, y 39 mujeres, para determinar los niveles de condición física.

#### 5.1.1- Fuerza Prensil

Para la muestra utilizada, la fuerza prensil varía desde los 8,0 Kg hasta los 45,0 Kg de fuerza, presentando una media ( $\bar{x}$ ) de 27,6 Kg, con una desviación estándar (DS) de  $\pm 10,3$ Kg (Ver anexo 5). A la hora de discriminar por sexo, los hombres presentan valores más elevados de fuerza prensil que las mujeres (ver anexo 6), con la diferencia que los datos extraídos del sexo femenino tienden a ser más normales que el sexo masculino (Figura 4 y 5). En el caso del sexo masculino, la franja para este test varía entre 29 Kg y 45 Kg de fuerza, con una  $\bar{x}$  de 38,5 Kg y una DS de  $\pm 5,0$  Kg, que, comparado con la tala de referencia presentada, estos datos sobrepasan el valor medio esperado, que era de 28,5 kg. Mientras que para las mujeres varía entre 8,0 Kg y 34,0 Kg, con una  $\bar{x}$  de 20,7 Kg y una DS de  $\pm 5,8$  Kg, que, comparado con la tala de referencia presentada, estos datos, en su mayoría, sobrepasan el valor medio esperado, que era de 18,5 kg.

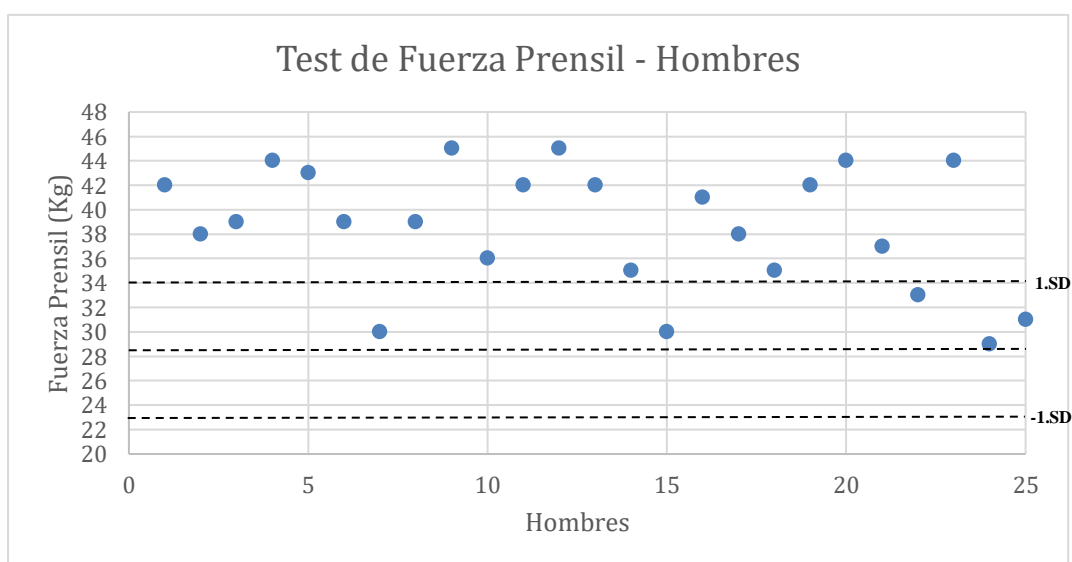


Figura 4. Test de Fuerza Prensil - Hombres. (Fuente: Autoría Propia)

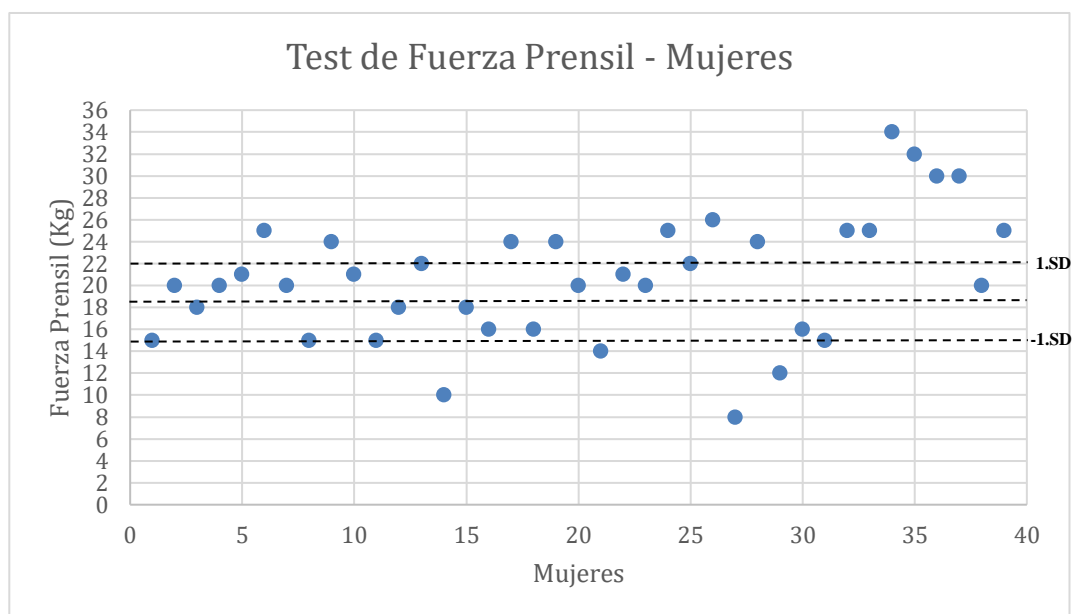


Figura 5. Test de Fuerza Prensil - Mujeres. Autoría propia.

En relación a los gráficos anteriores, se puede visualizar que, en la población masculina, el 80% de dicho grupo se encuentra por encima de los puntos de corte propuestos por los autores, mientras que el restante 20% se encuentra dentro de la franja esperada (Figura 4). En lo que respecta al sexo femenino, el 53,8% de la población mencionada se encuentra dentro de los valores medios o esperados, el 35,9% se encuentra por encima de dichos puntos de corte, mientras que solo el 10,3% de las mujeres evaluadas se visualizan por debajo de los valores propuestos, extraídos de las investigaciones, presentando niveles de fuerza prensil reducida. (Figura 5).

### 5.1.2- Flexibilidad de Hombro

En el caso de las mujeres evaluadas, los resultados del Back Scratch Test nos muestran que un 59% de las mismas, logra alcanzar o superar los niveles esperados, siendo un 41% de las evaluadas, quienes no lograron llegar a los niveles esperados en esta prueba (Figura 6). Mientras que, en los hombres evaluados, los resultados del Back Scratch Test nos muestran que un 52% de los mismos logra alcanzar o superar los niveles esperados, siendo 48% de los evaluados, quienes no lograron llegar a los niveles esperados en esta prueba (Figura 7).



Felxibilidad de hombro - Mujeres

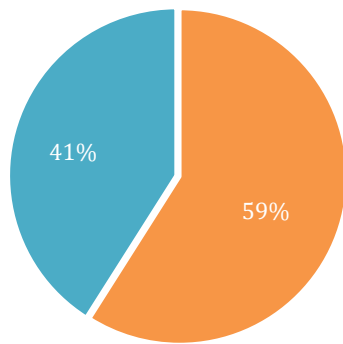


Figura 6. Flexibilidad de Hombro - Mujeres. Fuente: Autoría propia

Felxibilidad de hombro - Hombres

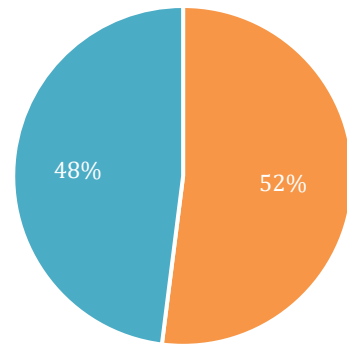


Figura 7. Flexibilidad de Hombro - Hombres. Fuente: Autoría propia.

A continuación, en los siguientes gráficos se observará que cada color representa un punto de corte diferente, en donde, quienes se encuentren por debajo de este, se encuentran dentro de la franja marcada en color rojo, quienes se encuentren entre los parámetros esperados, superando el punto de corte, se encontrarán en la franja de color amarillo, y, quienes superan los niveles esperados, se encuentran dentro de la franja de color verde (Figuras 8 y 9).

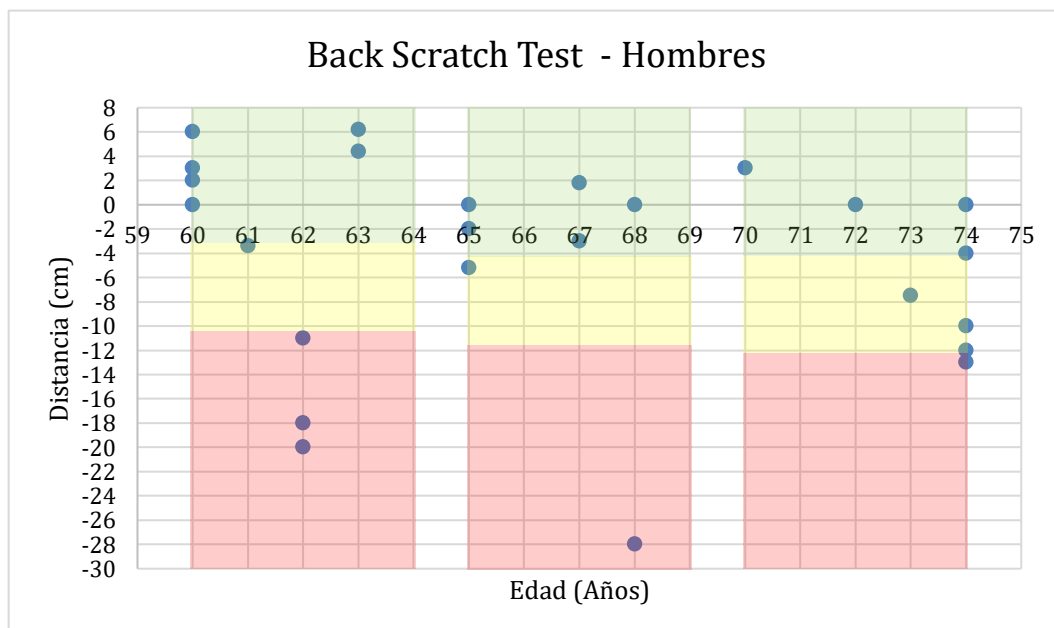


Figura 8. Back Scratch Test - Hombres. Fuente: Autoría propia

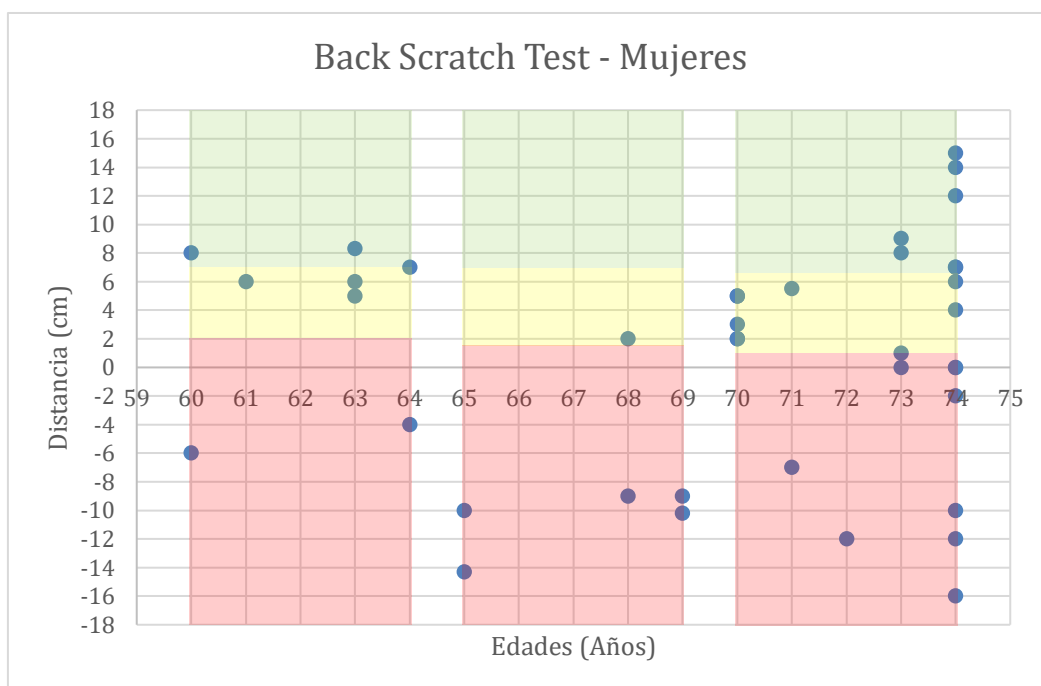


Figura 9. Back Scratch Test - Mujeres. Fuente: Autoría propia

En el caso de los hombres de entre 60 a 64 años, se observa que la  $\bar{x}$  de los resultados obtenidos se encuentran levemente por encima del límite inferior de los valores “normales” o esperados para un individuo con una buena condición física, siendo las mujeres de 60 a 64 años de edad, quienes se encuentran con una  $\bar{x}$  un poco mejor que la presentada por los hombres.

En el caso de los hombres de 65 a 69 años de edad, se observa que la  $\bar{x}$  de los resultados obtenidos, se encuentran levemente por encima del límite inferior de los valores “normales” o esperados para un individuo con una buena condición física de esta edad, pero, se observa que las mujeres evaluadas de esta edad, se encuentran por debajo del mínimo esperado, por lo que se observa una disminución de la flexibilidad entre la franja etaria de las mujeres de entre 60 a 64, respecto a las mujeres de 65 a 69 años de edad. De igual manera esto se observó en la  $\bar{x}$  evaluada en los hombres, pero, sin embargo, continúan con una  $\bar{x}$  dentro de lo esperado.

Por último, en el caso de los hombres de 70 a 74 años de edad evaluados, se observa que los resultados obtenidos, se encuentran por debajo de los puntos de corte propuestos por los autores para un individuo con buena condición física en esta edad. Por el contrario, se observa que las mujeres evaluadas de esta edad, se encuentran dentro de los mínimos esperados, obteniendo una mejor flexibilidad en dicho test, respecto a mujeres de menor edad (de entre 60 y 64, y de entre 65 y 69 años). Para ver más

detalladamente los resultados según las diferentes franjas etarias evaluadas, ver anexo 6 y 7.

### 5.1.3- Flexibilidad de Cadera

**A continuación, puede apreciarse el análisis correspondiente al Sit and Reach test realizado en el presente estudio**

En el caso de las mujeres evaluadas, los resultados del Sit and Reach Test, nos muestran que un 64% de las mismas, logra alcanzar o superar los niveles esperados, siendo un 36% de las evaluadas, quienes no lograron llegar a los niveles esperados en este test (Figura 10).

En el caso de los hombres evaluados, los resultados del Sit and Reach Test, nos muestran un menor porcentaje de hombres evaluados que logran alcanzar o superar los niveles mínimos esperados, siendo estos, un 52% de los mismos, mientras que, el 48% de los evaluados restantes, fueron quienes no lograron llegar a los niveles esperados en este test (Figura 11).

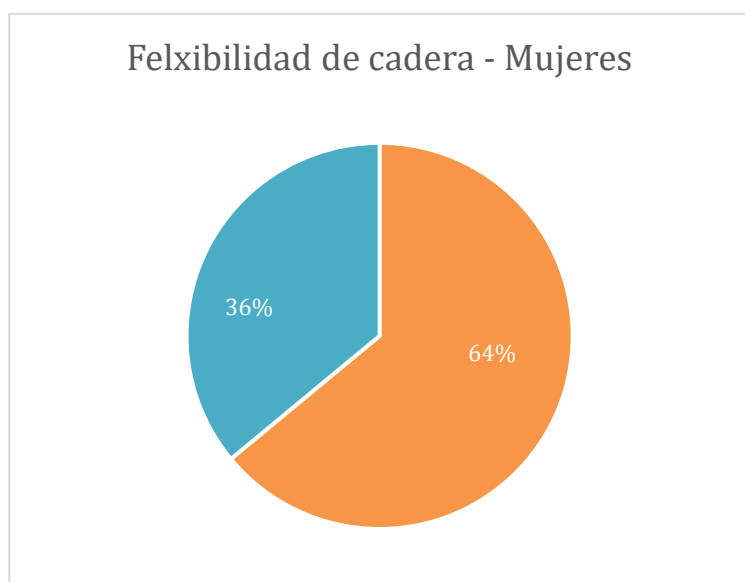


Figura 10. Flexibilidad de Cadera – Mujeres. Fuente: Autoría propia.

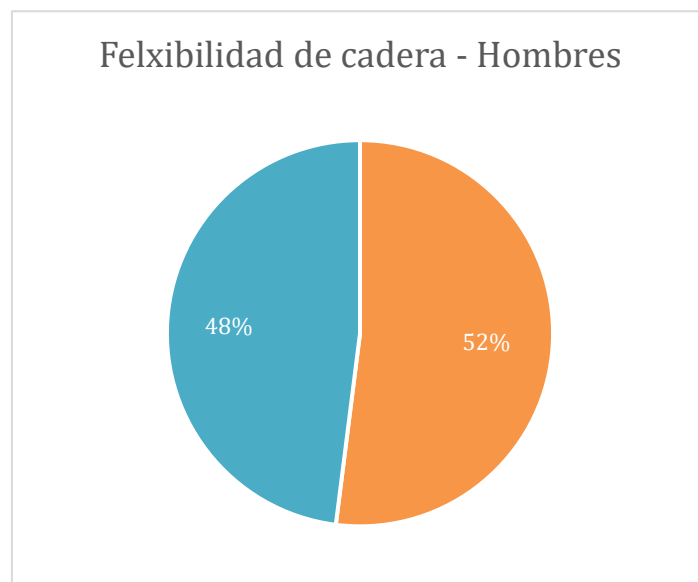


Figura 11. Felxibilidad de Cadera – Hombres. Fuente: Autoría propia.

A continuación, describiremos el comportamiento de la flexibilidad de cadera en los adultos evaluados, según 3 franjas etarias: En el caso de las mujeres de entre 60 a 64 años de edad, los resultados obtenidos del Sit and Reach Test muestran que se encuentran dentro de los valores “normales” o esperados para un individuo con una buena condición física de esta edad (Figura 13), mientras que, por el otro lado, en el caso de los hombres de esta misma edad, se observaron unos resultados negativos para estos, en donde,

comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por debajo de los valores de corte propuestos por los autores (Figura 12).

En el caso de las mujeres, que al igual que los hombres de entre 65 a 69 años, los resultados obtenidos del Sit and Reach Test muestran que, esta vez, se encuentran por fuera del valor medio esperado.

Por último, en el caso de las mujeres de entre 70 a 74 años, los resultados obtenidos en el Sit and Reach Test, muestran que la  $\bar{x}$  obtenida, se encuentra dentro del valor medio esperado, en donde, la  $\bar{x}$  obtenida en la evaluación realizada a los hombres de esta misma edad, muestran que se encuentran por fuera del valor medio esperado.

A nivel general se observa que, a mayor edad, existe una disminución paulatina de la flexibilidad tanto para las mujeres como para los hombres, aunque se observa que las mujeres en la etapa etaria de entre 70 a 74 años, poseen una mejor flexibilidad que las mujeres evaluadas de menor rango de edad. Entre otras causas puede deberse a que las mujeres de este rango de edad concurren en mayor cantidad y con mayor frecuencia a las clases de fitness del ACJ. Para ver más detalladamente los resultados según las diferentes franjas etarias evaluadas, ver anexo 6.

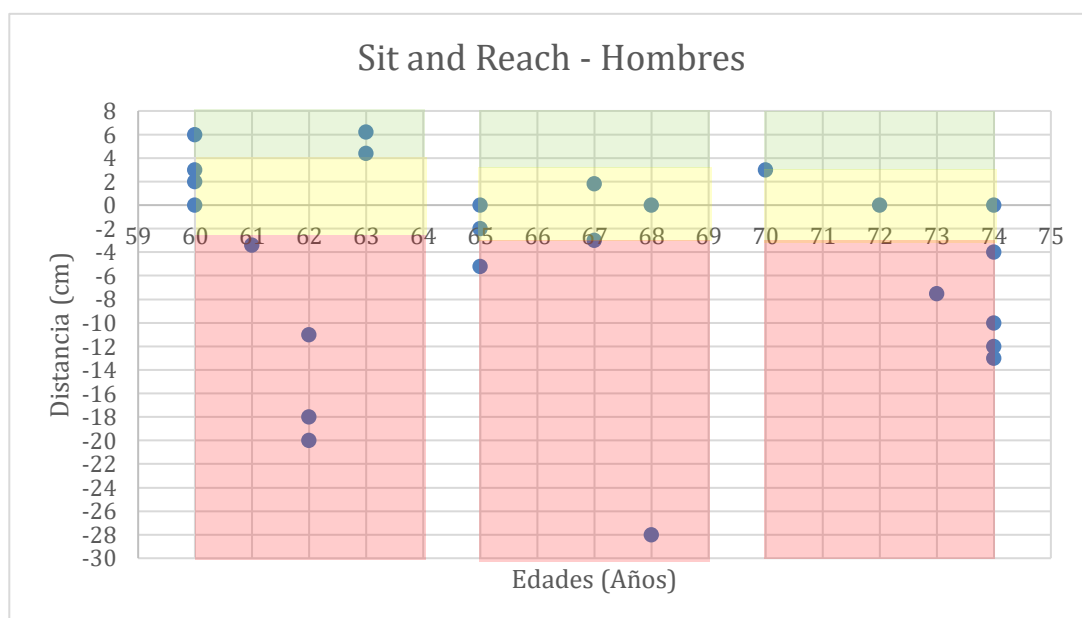


Figura 12. Sit and Reach – Hombres. Fuente: Autoría propia.

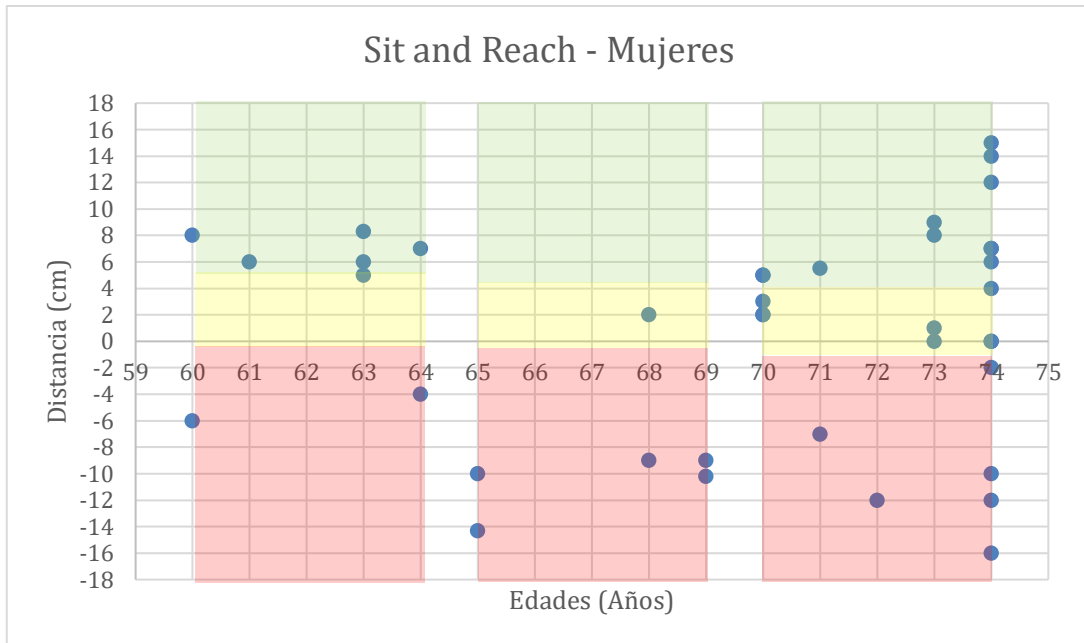


Figura 13. Sit and Reach - Mujeres. Fuente: Autoría propia.

#### 5.1.4- Velocidad de Marcha

El Gait Velocity Test arrojó que la velocidad de marcha en la muestra varía entre 1,9 m/s y 0,8 m/s, con una  $\bar{x}$  1,3 m/s y SD de  $\pm 0,2$  m/s (Anexo 9). Para el sexo masculino la  $\mu$  es de 1,4 m/s  $\pm 0,2$ , mientras que para el sexo femenino la  $\mu$  fue de 1,3 m/s  $\pm 0,3$  m/s (ver anexo 9).

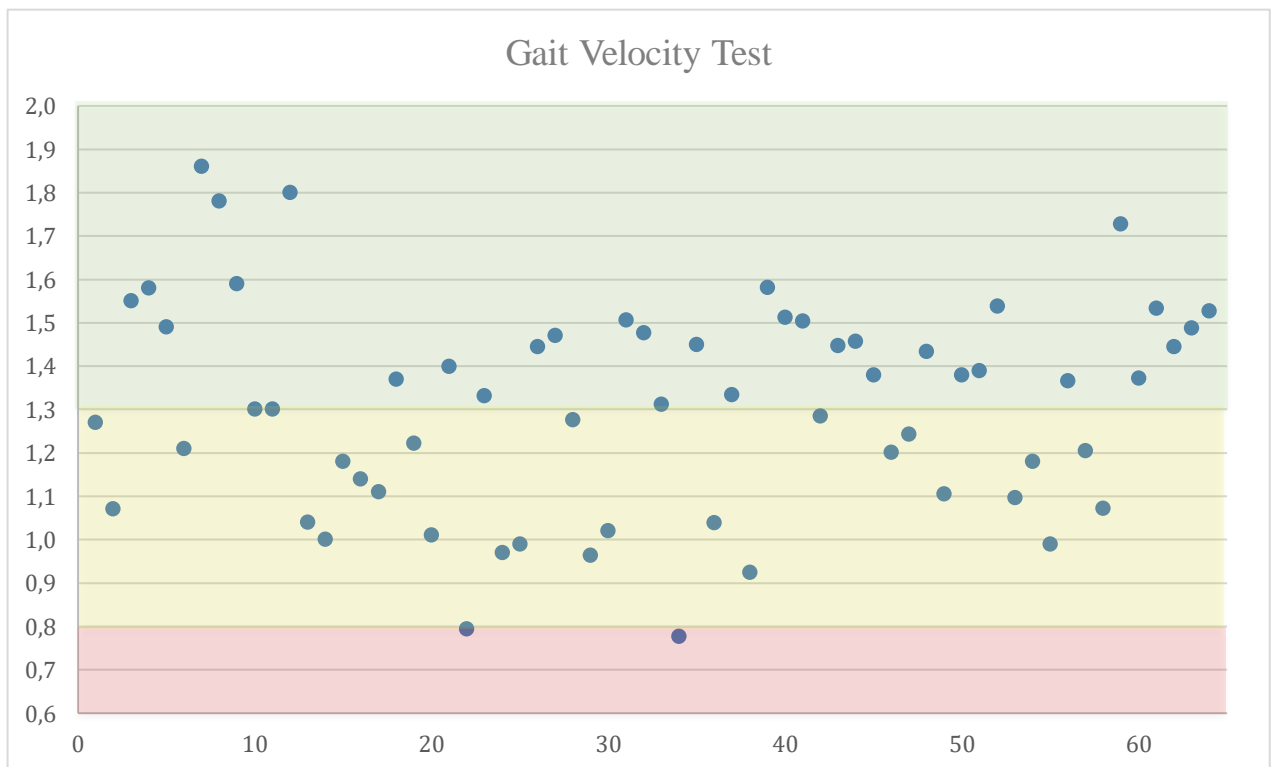


Figura 14. Gait Velocity Test. Fuente: Autoría propia

Como aspecto relevante a destacar es que únicamente un participante no supera los valores esperados (2%), mientras que el resto igualan (45%) o superan (53%) los valores de corte correspondientes a la velocidad de marcha esperada para dicha población planteado por los autores, representado así por los colores rojo, amarillo y verde respectivamente en el siguiente gráfico (Figura 14).

Si tomamos como característica de análisis el sexo, el 36% de los hombres evaluados alcanza los niveles de velocidad de marcha propuesto por los autores, mientras que el 64% supera el valor de corte correspondiente a 1,3 m/s. En el caso de las mujeres encontramos un 58% de las participantes mujeres que alcanzan los niveles esperados por parte de los autores utilizados, el 38,5% supera los niveles de corte seleccionados, mientras que el 2,5% de las mujeres se encuentra por debajo del valor de 0,8 m/s.

### 5.1.5- Niveles de Condición Física

En lo que respecta a la muestra total, puede verse que el 52% posee una muy buena condición física, el 39% logró obtener una buena condición física, mientras que el 9% obtuvo una condición física regular. Cabe destacar que, dentro de la muestra evaluada, no se encontró sujetos con un nivel de condición física mala (Figura 15).

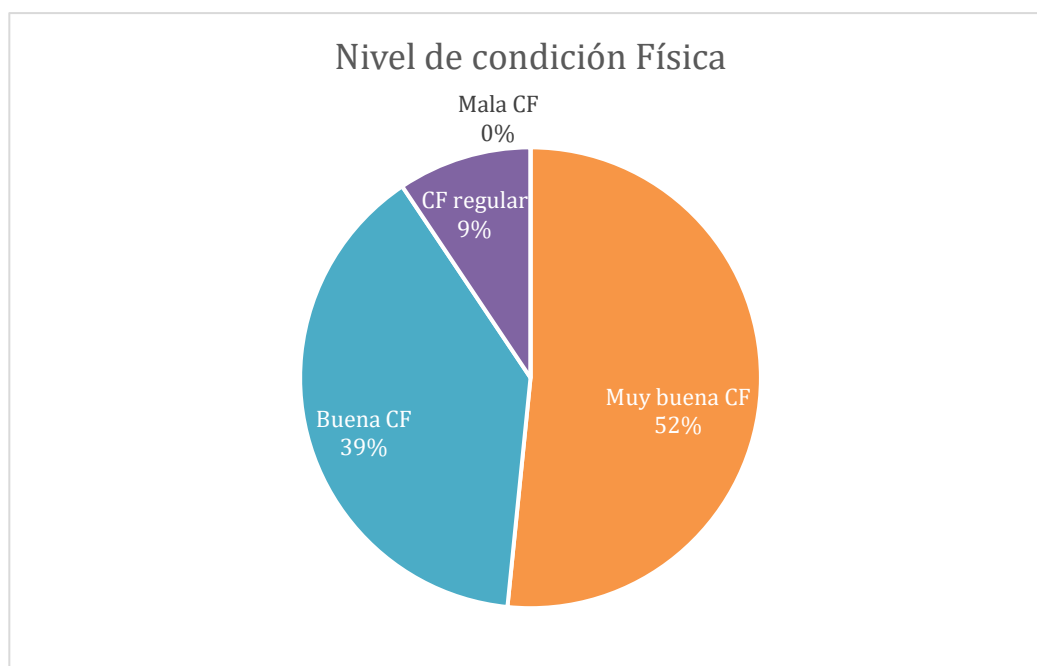


Figura 15. Nivel de condición física. Fuente: Autoría propia.

A la hora de realizar el análisis de acuerdo con el sexo, podemos apreciar:

El nivel de condición física de los hombres evaluados representa un 72% en la categoría de “Muy Buena C.F”, un 24% en la categoría de “Buena C.F”, un 4% en la categoría de “C.F regular” y 0% en la categoría de “Mala C.F” (Figura 16). Mientras que, para el sexo femenino el nivel de condición física de las mujeres evaluadas representa un 38% en la categoría de “Muy Buena C.F”, un 49% en la categoría de “Buena C.F”, un 13% en la categoría de “C.F regular”, y un 0% en la categoría de “Mala C.F” (Figura 17).

En comparativa, en la condición física de los evaluados, se observa que, el sexo masculino es quien posee una mayor cantidad de individuos con una muy buena condición física. Por otro lado, es el sexo femenino quien cuenta con una mayor proporción de representantes en el nivel de buena condición física. Por último, tanto hombres como mujeres poseen sujetos con una condición física regular, siendo las mujeres las que se presentan con mayor cantidad de sujetos en dicha categoría (13% en mujeres y 4% en hombres respectivamente).

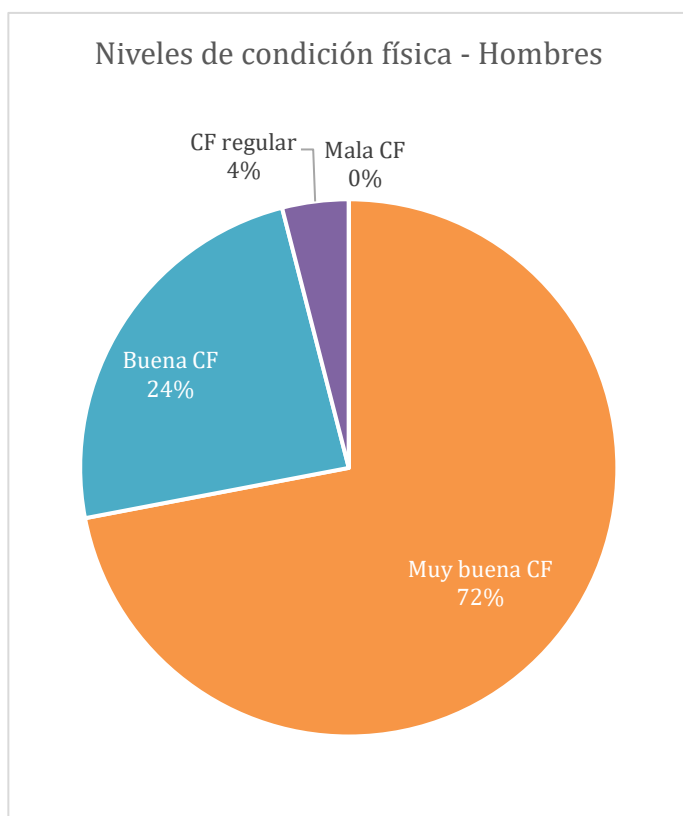


Figura 16. Nivel de Condición física - Hombres. Fuente: Autoría propia.

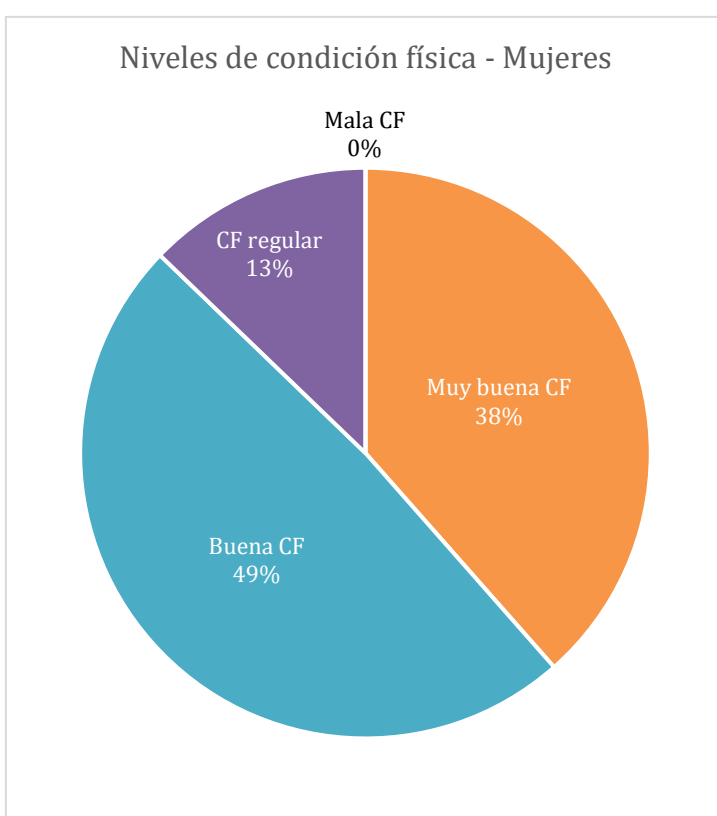


Figura 17. Nivel de Condición física - Mujeres. Fuente: Autoría propia.

## 5.2. Autopercepción de Salud

En el caso de la autopercepción de salud en hombres, se encontró que un 4% de la muestra considera que posee una excelente salud, 24% se autopercibe con una muy buena salud, el 64% considera que su salud es buena, 8% de los hombres se autoperciben con una salud regular, mientras que la muestra carece de individuos que se autoperciban con una mala o muy mala salud (Figura 18).

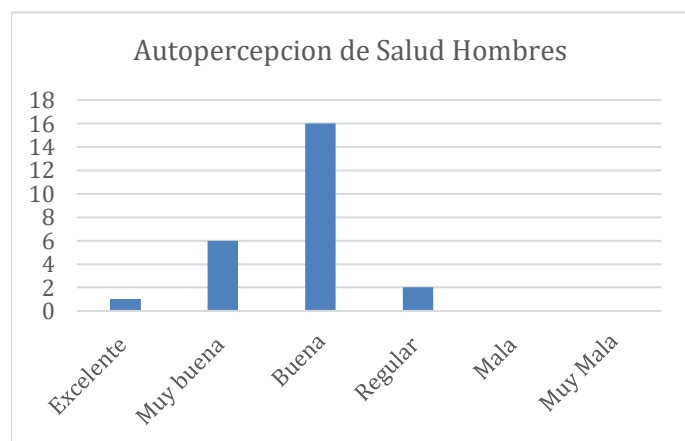


Figura 18. Autopercepción de Salud – Hombres. Fuente: Autoría propia.

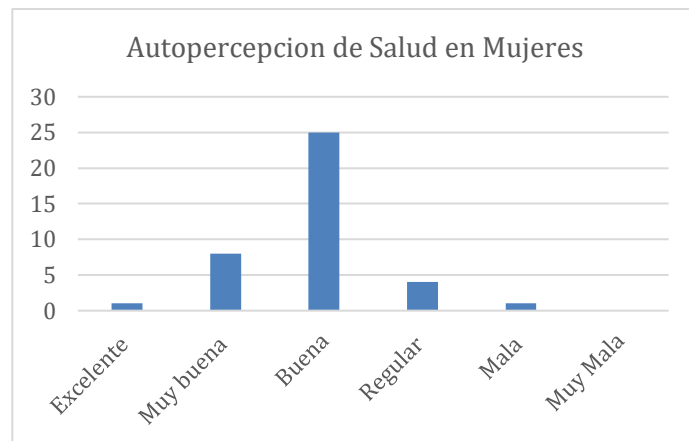


Figura 19. Autopercepción de Salud – Mujeres. Fuente: Autoría propia.

El análisis de respecto a la autopercepción de salud en la población femenina arrojó que 2,6% de la muestra considera que posee una excelente salud, 20,5% de mujeres se autoperciben con una muy buena salud, 64% de la población estudiada cuenta con una buena salud, 10,3% de individuos se autoperciben con una salud regular, mientras que el 2,6% de mujeres considera que posee una mala salud (Figura 19).

En comparativa, en la autopercepción de salud de los evaluados, no se encuentra grandes diferencias entre la autopercepción que poseen las mujeres de la autopercepción que poseen los hombres. En ambos casos, se observa una mayor tendencia por autopercibirse con una buena salud, que, con las demás opciones, y se observa una diferencia en cuanto a autopercibirse con una mala salud, en donde se dio en uno de los casos de las mujeres evaluados, aspecto que no se observó en los hombres evaluados.



### 5.3. Correlación Condición física – Autopercepción de salud.

Tabla 3

*Correlación entre la Autopercepción de Salud – Nivel de Condición Física.*

Autopercepción de Salud	Condición Física			Total
	Muy Buena CF	Buena CF	CF Regular	
1. Excelente	1	1	0	2
2. Muy Buena	7	4	3	14
3. Buena	23	16	2	41
4. Regular	2	3	1	6
5. Mala	0	1	0	1
Total	33	25	6	64

#### Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X <sup>2</sup>	6.339	8	0.609
N	64		

Fuente: Autoría propia.

Tras la realización del Chi-Squared Tests, podemos determinar que no se logró obtener evidencia estadísticas significativa con un p mayor que alfa ( $\alpha= 0.05$ ), pudiendo cometer un error de tipo 2 (Tabla 3). Por tanto, para la muestra evaluada (n=64), no podemos afirmar que exista relación entre la condición física y la autopercepción de salud.

### 5.4. Resumen de los datos.

En las siguientes tablas, se representará los porcentajes de superación y de no superación de los valores de corte nombrados en el marco teórico (suficiente en caso de alcanzar o superar dichos valores, o insuficiente en caso de no llegar a ellos), discriminando por sexo, mientras que, en el caso específico de los test de flexibilidad, se discrimina además por franja etarias, tal y como proponen los autores.

Tabla 4

*Comportamiento de la muestra en función de los valores referenciales para los test de condición física.*

Test		Suficiente	Insuficiente
Fuerza Prensil	Hombres	100%	0%
	Mujeres	89,7%	10,3%
Back Scratch test en AM de 60-64 años	Hombres	54,5%	45,5%
	Mujeres	55,5%	44,5%
Back Scratch test en AM de 65-69 años	Hombres	60%	40%
	Mujeres	33,3%	66,7%
Back Scratch test en AM de 70-74 años	Hombres	33,3%	66,4%
	Mujeres	66,7%	33,3%
Sit and reach test en AM de 60-64 años	Hombres	54,5%	45,5%
	Mujeres	77,8%	22,2%
Sit and reach test en AM de 65-69 años	Hombres	66,6%	33,4%
	Mujeres	25%	75%
Sit and reach test en AM de 70-74 años	Hombres	37,5%	62,5%
	Mujeres	76%	24%
Velocidad de marcha Adecuada ( $\geq 0,8$ m/s)	Hombres	100%	0%
Velocidad de marcha Insuficiente ( $< 0,8$ m/s)	Mujeres	100%	0%

Fuente: Autoría propia.

Tabla 5

*Niveles de condición física según el sexo.*

		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Nivel de condición física	Hombres	72%	24%	4%	0%
	Mujeres	38%	49%	13%	0%

Fuente: Autoría propia.

Tabla 6

*Autopercepción de Salud según el sexo.*

		Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala
Autopercepción de salud	Hombres	4%	24%	64%	8%	0%
	Mujeres	2,5%	20,5%	64,5%	10%	2,5%

Fuente: Autoría propia.

## 6- DISCUSIÓN:

Esta investigación presenta como primer objetivo específico evaluar la condición física funcional en la población de adultos mayores (60 a 74 años) de la Asociación Cristiana de Jóvenes, a partir del análisis de los valores obtenidos de los test de fuerza prensil, el Back Scratch Test, el Sit and Reach Test y el Gait Velocity Test.

En lo que respecta a la fuerza prensil, los datos obtenidos de los hombres, se presentan significativamente mayores a los propuestos por Wang y Chen (2010), mientras que en el caso de las mujeres evaluadas, se encuentran dentro de los valores de corte esperados. Estimamos que dicha diferencia puede deberse a las características propias de cada muestra. Por otro lado, al realizar la comparación con el estudio aportado por Amaral, Amaral, Monteiro, Vasconcellos, y Portela (2019), quienes pretendieron establecer valores de referencia de fuerza de prensión manual en adultos y AM de la ciudad de Rio Branco, Acre, Brasil, evaluando así, sujetos de 18 años hasta los 102 años de edad, analizando franjas etarias de cada 10 años. Si estas formas de análisis no fueron similares a las utilizadas en nuestra investigación, los valores medios, tanto para hombres, como para mujeres en las franjas etarias de 60 a 69 y de 70 a 79 inclusive, presentan mayor semejanza a los arrojados en nuestro estudio. Otra característica importante es que la  $\bar{x}$  para el sexo masculino ( $38,53 \pm 5,0$  Kg) se sitúa por encima de la adecuada para Sallinen et al. (2010) siendo esta de 37 Kg, mientras que la  $\bar{x}$  del sexo femenino (20,7 Kg y una SD de  $\pm 5,8$  Kg) esto es un dato para tener presente, dado que, para estos autores, valores inferiores a 21Kg de fuerza prensil, las mujeres presentan un riesgo aumentado de padecer problemas de movilidad. Es importante aclarar que nuestra muestra empleada presenta una  $\bar{x}$  levemente inferior a de dicho valor, aun así, no es posible afirmar que presentan un posible riesgo de padecer dicho riesgo.

Para la velocidad de marcha, la  $\bar{x}$  de la muestra se encuentra dentro de los valores normales propuestos por los autores Varela, Saavedra y Jimeno, (2010). Comparándolo con el trabajo realizado por Sgaravatti, Santos, Bermúdez y Barboza, (2018) los valores medios aportados por estos autores son inferiores respecto a los hallados en este estudio. Otra característica importante para destacar es que, nuestra población presenta una  $\bar{x}$  de velocidad de marcha superior a 1,0 m/s, punto de corte propuesto por Montero-Odasso, et al. (2011) quienes sugieren que estos valores se ven asociadas con una mayor independencia en la realización de actividades de la vida diaria y a un menor riesgo de caídas. A su vez, la  $\bar{x}$  de velocidad de marcha para la muestra evaluada en este estudio

supera el valor de 0,7 m/s, que se presenta como punto de corte al ser un indicador de fragilidad para la población de adultos mayores (Varela, Saavedra y Jimeno, 2010).

En relación a las pruebas de flexibilidad, puede visualizarse que las mujeres presentan mejores resultados en ambas pruebas para esta capacidad, siendo mayores las diferencias a nivel de flexibilidad de MMSS. Esta característica se asemeja a lo encontrado en los estudios realizados por Walker, Sue, Miles-Elkousy, Ford, y Trevelyan, (1984); Vallejo, Ferrer, Jimena y Fernández (2004) y Bilbao Sotomayor, Escalona Rogel, Pontigo Catalán, y Martínez Huenchullán (2012) donde se presenta una menor movilidad articular en la población de adultos mayores masculina en comparación a la femenina.

En el presente estudio se visualiza que aproximadamente el 93% de la muestra tiene un nivel de condición física positivo (Bueno o Muy Bueno), estos valores pueden deberse a que dicha población se encuentra activa e independiente, que concurre a una institución social y deportiva a ejercitarse de forma recurrente, por lo que, en acuerdo con Moral-García, Nayf Mantas, López-García, Maneiro y Amatria (2019), la población de adultos mayores activos presenta mejores niveles de condición física que las sedentarias.

A nivel general, la población estudiada presenta una mayor proporción de sujetos que cuentan con una buena autopercepción de salud. Esta positividad en los datos de la población puede verse asociada a las características de la misma en cuanto al estilo de vida y práctica de ejercicio físico, esta idea es apoyada por Eriksen, Curtis, Grønbæk, Helge y Tolstrup (2013) quienes sugieren que un estilo de vida activo, así como una buena condición cardiorrespiratoria se asocia a niveles mayores de salud autopercebida. Los datos encontrados en este estudio se asemejan a los encontrados en el estudio aportado por Gallegos-Carrillo, García-Peña, Duran-Muñoz, Reyes, y Durán-Arenas (2006), que toman como muestra a la población de adultos mayores autoválidos, residentes en la ciudad de Córdoba en Argentina, donde la población con una percepción buena o positiva supera el 60% de la muestra total evaluada. Analizándolo desde el aspecto del sexo, la población masculina presenta valores mayores de positividad respecto a la autopercepción de salud comparado en comparación a las mujeres, este aspecto se asemeja a los datos aportados en las investigaciones de Kaleta, Polanska, Dziankowska-Zaborszczyk, Hanke, Drygas (2009), al igual que por Peláez, Acosta, y Carrizo (2015).

Este estudio pretendía encontrar la existencia o no existencia de una correlación entre las variables de condición física y la autopercepción de salud en la muestra seleccionada, pero el análisis estadístico arrojó que no existe evidencia significativa para poder determinar dicha correlación. En relación a esto, el estudio de Becerra, Reigal,

Hernández-Mendo, y Martín-Tamayo (2013) demostraron que existe una relación entre la autopercepción de salud y las variables de condición física y la composición corporal en una población de adolescentes pertenecientes a la ciudad de Málaga en España, pudiendo afirmar que estas dos variables pueden ser consideradas como predictores de la autopercepción de salud. Siguiendo esta línea, pero en una población de escolares pertenecientes a centros públicos de enseñanza primaria de la Región de Murcia (España), los autores Guillamón, Cantó, y López (2018) sugieren que existe una relación positiva entre la percepción de salud, la actividad física autoinformada y la condición física.

En relación a los estudios abordados a lo largo del trabajo, es posible mencionar que los resultados obtenidos en cuanto a la condición física y autopercepción de salud se encuentran dentro de lo esperado, producto de las cualidades de la muestra, donde el grupo se basaba en personas adultas mayores activas, que asisten a un club deportivo de carácter privado a realiza actividad física de forma recurrente. A partir de esto, fue posible comprobar la suposición de que la dicha población estudiada se caracteriza valores adecuados de las variables anteriormente mencionadas en relación a la edad de los participantes. Por otro lado, también se esperaba poder encontrar una correlación entre las variables de condición física y autopercepción de salud, aspecto que no se logró confirmar en este estudio. En relación a esto, estimamos que, haber contado con número de individuos muestrales mayor, podría haberse logrado evidenciar índice de correlación mayor.

## 7. CONCLUSIONES

Siguiendo el marco teórico presentado a lo largo del presente trabajo académico, la población mundial está experimentando un proceso de envejecimiento, producto del aumento en el número y la proporción de personas mayores en la mayoría de los países. Este fenómeno se presenta como una de las transformaciones a nivel social más importantes en siglo XXI, lo cual acarrea con consecuencias en casi todos los sectores de la sociedad.

En consecuencia, la evaluación y análisis de los niveles de condición física funcional y de autopercepción de salud en el adulto mayor, permiten estimar el grado de independencia, autonomía, calidad de vida, así como estimar el estado de salud en la población mayor.

El presente estudio permitió determinar que un elevado porcentaje de la muestra conformada por adultos mayores de la tercera edad (60 a 74 años) de la Asociación Cristiana de Jóvenes, en su sede Centro, cuentan con niveles de condición física funcional y autopercepción de salud positiva, siendo el sexo masculino el que presenta mayores valores de positividad en dichas variables a nivel general. Pese a estos datos, tras su análisis estadístico, no fue posible determinar la existencia de una correlación entre las variables de autopercepción de salud y de condición física.

La muestra cuenta con un número reducido de adultos mayores que pertenecen a la Asociación Cristiana de Jóvenes, de la cuál, en su mayoría son mujeres. Por lo que sería pertinente llevar a cabo una evaluación específica con adultos mayores hombres dentro de este centro deportivo, o incluso, buscando lograr un mayor alcance, realizar estas evaluaciones en otros centros deportivos en la ciudad de Montevideo.

Otra propuesta de investigación que podría sugerirse, producto de la facilidad presentada a la hora de poner en práctica las pruebas, es llevar a cabo dichas evaluaciones fuera de los centros deportivos, buscando llegar a residenciales, centros de salud u otros sectores de la ciudad o del país, donde se puedan evaluar un mayor número de adultos mayores, esto permitiría una visualización más clara de la realidad de esta población en nuestro medio.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado García A. M; y Salazar Maya Á. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Alves, L. C. y Rodrigues, R. N. (2005). Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 17, 333-341.
- Amaral, C. A., Amaral, T. L. M., Monteiro, G. T. R., Vasconcellos, M. T. L., y Portela, M. C. (2019). Hand grip strength: Reference values for adults and elderly people of Rio Branco, Acre, Brazil. *PloS one*, 14(1), e0211452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211452>
- Ayala, F; de Baranda, P. S; y Cejudo, A. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *Revista andaluza de Medicina del Deporte*, 5(3), 105-112.
- Balbín, J. (2021). Condición física. Recuperado de: <https://condicionfisica.es/condicion-fisica/>
- Becerra, C. A; Reigal, R. E; Hernández-Mendo, A; y Martín-Tamayo, I. (2013). Relaciones de la condición física y la composición corporal con la autopercepción de salud. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(34), 305-318. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2013.03401>
- Bilbao Sotomayor, C; Escalona Rogel, A; Pontigo Catalán, F; y Martínez Huenchullán, S. (2012). Capacidad funcional de adultos mayores activos de toda la vida, actualmente activos y sedentarios de diversas asociaciones de Valdivia. *Kinesiología*, 19-28.
- Bouchard, C. y Shepard, R. J. (1993). Physical activity, fitness and health: The model and key concepts. *Bouchard, C; Shepard, RJ; Stephens, T. Physical activity, fitness and health. Toronto. Champaign: Human Kinetics Publishers*, 11-23.
- Boyaro, F. y Tió, A. (2014). Evaluación de la condición física en adultos mayores: desafío ineludible para una sociedad que apuesta a la calidad de vida. *Revista Universitaria de la educación física y el deporte*, (7), 6-16.

- Brach, J. S; Berthold, R; Craik, R; VanSwearingen, J. M & Newman, A. B. (2001). Gait variability in community-dwelling older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(12), 1646-1650. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2001.49274.x>
- Burnett, N. y Márquez, C. (2016). *Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay. Envejecimiento y personas mayores en Uruguay*. Montevideo, Uruguay: Trilce.
- Bustamante, G. (2020). “¿Qué es la fuerza muscular? – Departamento de Educación Física”. Rescatado de: <https://www.liceotecnicodevalparaiso.cl/2020/08/12/que-es-la-fuerza-muscular-departamento-de-educacion-fisica-ltv/>
- Bustos-Vázquez, E; Fernández-Niño, J. A; y Astudillo-García, C. I. (2017). Autopercepción de la salud, presencia de comorbilidades y depresión en adultos mayores mexicanos: propuesta y validación de un marco conceptual simple. *Biomédica*, 37(Suppl. 1), 92-103. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3070>
- Bustos-Viviescas, B. J; Acevedo-Mindiola, A. A. y Lozano-Zapata, R. E. (2019). Valores de fuerza prensil de mano en sujetos aparentemente sanos de la ciudad de Cúcuta, Colombia. *MedUNAB*, 21(3), 363-377. <https://doi.org/10.29375/01237047.2791>
- Castellanos-Ruiz, J; Gómez-Gómez, D. E; y Guerrero-Mendieta, C. M. (2017). Condición física funcional de adultos mayores de centros día, vida, promoción y protección integral, Manizales. *Hacia la Promoción de la Salud*, 22(2), 84-98. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2017.22.2.7>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017). El proceso de envejecimiento demográfico en el Uruguay y sus desafíos. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/enfoques/proceso-envejecimiento-demografico-uruguay-sus-desafios>
- Córdoba, A. M. C; Jaimes, L. O. F. y Restrepo, M. M. L. (2010). Autopercepción de la salud en el adulto mayor. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (31), 407-428.
- Dachs, J. N. W; Ferrer, M; Florez, C. E; Barros, A. J; Narváez, R. & Valdivia, M. (2002). Inequalities in health in Latin America and the Caribbean: descriptive and



exploratory results for self-reported health problems and health care in twelve countries. *Revista panamericana de salud pública*, 11, 335-355.

Di Santo, M. (1997). *Flexibilidad*. Córdoba, Argentina: Sport Life

Díaz-Muñoz, G. (2020). Metodología del estudio piloto. *Revista chilena de radiología*, 26(3), 100-104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082020000300100>

Mario Di Santo (1997). La flexibilidad en las distintas edades de la vida. PubliCE. Recuperado de: <https://g-se.com/la-flexibilidad-en-las-distintas-edades-de-la-vida-37-sa-Y57cfb270e9909>

Giraldo Gómez, D. y Zabala Cuestas, L. C. (2019). Fuerza prensil como indicador de riesgo cardiovascular en jóvenes de pregrado de la Universidad de La Sabana: estudio Fuprecol Unisabana (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana).

Eriksen, L; Curtis, T; Grønbæk, M; Helge, J. W; & Tolstrup, J. S. (2013). The association between physical activity, cardiorespiratory fitness and self-rated health. *Preventive medicine*, 57(6), 900-902. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.09.024>

Gallegos-Carrillo, K; García-Peña, C; Duran-Muñoz, C; Reyes, H; y Durán-Arenas, L. (2006). Autopercepción del estado de salud: una aproximación a los ancianos en México. *Revista de Saúde Pública*, 40, 792-801. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000600008>

Garatachea, N. y Aznar, S. (2011). Control y prescripción de la actividad física. Madrid, España: FUNIBER.

Gavidia, V. y Talavera M. (2012). La construcción del concepto de salud. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 26, 161-175. <http://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/1935>

GROSSER, M.; STARISCHKA, S. y ZIMMERMANN, E. (1988). *Principios del entrenamiento deportivo*. Teoría y práctica en todas las especialidades deportivas. Barcelona, España: Martínez Roca.

Guillamón, A. R; Cantó, E. G; y López, P. J. C. (2018). Percepción de salud, actividad y condición físicas en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 179-189. Recuperado de: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/330901>

- Günther, C. M., Bürger, A., Rickert, M., Crispin, A., & Schulz, C. U. (2008). Grip strength in healthy caucasian adults: reference values. *The Journal of hand surgery*, 33(4), 558-565. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2008.01.008>
- Herbert, R. D. & Gabriel, M. (2002). Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *Bmj*, 325(7362), 468. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7362.468>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado C. y Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la Investigación. (4<sup>a</sup> ed.). Editorial: Mc Graw Hill.
- Jylhä, M. (2009). What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Social Science & Medicine*, 69, 307-316. DOI: [10.1016/j.socscimed.2009.05.013](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.05.013)
- Kaleta, D; Polanska, K; Dzionkowska-Zaborszczyk, E; Hanke, W; & Drygas, W. (2009). Factors influencing self-perception of health status. *Central European journal of public health*, 17(3), 122. DOI:[10.21101/cejph.b0017](https://doi.org/10.21101/cejph.b0017)
- Kalyani, R. R., Corriere, M., & Ferrucci, L. (2014). Age-related and disease-related muscle loss: the effect of diabetes, obesity, and other diseases. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 2(10), 819-829. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70034-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70034-8)
- Malpica, A. y Dugarte, A. (2015). Salud integral y calidad de vida de los estudiantes de la facultad de ciencias de la educación. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. *Dialógica: revista multidisciplinaria*, 12(2), 49-79.
- Mancilla, E., Ramos, S. y Morales, P. (2016). Fuerza de prensión manual según edad, género y condición funcional en adultos mayores Chilenos entre 60 y 91 años. *Revista médica de Chile*, 144(5), 598-603. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000500007> <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000500007>
- Cobo-Mejía, E. A., Ochoa, M. E., Ruiz, L. Y., Vargas, D. M., Sáenz, A. M., & Sandoval Cuellar, C. (2016). Confiabilidad del Senior Fitness Test versión en español, para población adulta mayor en Tunja-Colombia. *Archivos De Medicina Del Deporte*, 33(6), 382-386.

- Montero-Odasso, M., Verghese, J., Beauchet, O., & Hausdorff, J. M. (2012). Gait and cognition: a complementary approach to understanding brain function and the risk of falling. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(11), 2127-2136. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04209.x>
- Montero-Odasso, M; Muir, S. W; Hall, M; Doherty, T. J; Kloseck, M; Beauchet, O. y Speechley, M. (2011). Gait variability is associated with frailty in community-dwelling older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 66(5), 568-576.
- Montero-Odasso, M; Schapira, M., Soriano, E. R; Varela, M; Kaplan, R; Camera, L. A. & Mayorga, L. M. (2005). Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(10), 1304-1309. DOI: 10.1093/gerona/60.10.1304
- Moral-García, J. E; Al Nayf Mantas, M. R; López-García, S., Maneiro, R. y Amatria, M. (2019). Estado nutricional y condición física en personas mayores activas vs. Sedentarias. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. DOI: 10.15366/rimcafd2019.76.003
- Ocampo, José Mauricio. (2010). Self-rated health: Importance of use in elderly adults. *Colombia Médica*, 41(3), 275-289. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342010000300011&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342010000300011&lng=en&tlng=en).
- Organización Mundial de la salud (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios*. Recuperado de; <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf>
- Organización Mundial de la salud (1946). *Salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
- Organización Mundial de la salud (2012). *La buena salud añade vida a los años. Información general para el día mundial de la Salud 2012*. Recuperado de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75254/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2012.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75254/1/WHO_DCO_WHD_2012.2_spa.pdf)

- Organización Mundial de la Salud (2018). *Envejecimiento y Salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud#:~:text=Desde%20un%20punto%20de%20vista,y%20finalmente%20a%20la%20muerte.>
- Paredes, M; Ciarniello, M. y Brunet, N. (2010). *Indicadores sociodemográficos de envejecimiento y vejez en Uruguay: una perspectiva comparada en el contexto latinoamericano*. Montevideo, Uruguay: Lucida Ediciones.
- Peláez, E.P; Acosta, L.D. y Carrizo, E.D. (2015). Factores asociados a la autopercepción de salud en adultos mayores. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(4), 638-68.
- Raffino, M. (16 de Julio de 2021). *Capacidades físicas*. Concepto. Recuperado de: <https://concepto.de/capacidades-fisicas/>
- Rikli, R.E. y Jones, C.J. (2013). *Senior Fitness Test* (2ª ed.) Champaign, United States of America: Human Kinetics.
- Rofman, R; Amarante, V. y Apella, I., (2016). *Demographic Change in Uruguay: Economic Opportunities and Challenges. Directions in Development*. Washington, D.C. United States: World Bank Group.
- Córdoba, A. M. C.; Jaimes, L. O. F. y Restrepo, M. M. L. (2010). Autopercepción de la salud en el adulto mayor. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. (31), 407-428. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194214587018>  
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03035.x>
- Sallinen, J., Stenholm, S., Rantanen, T., Heliövaara, M., Sainio, P., y Koskinen, S. (2010). Hand-grip strength cut points to screen older persons at risk for mobility limitation. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(9), 1721-1726.
- Sgaravatti, A., Santos, D., Bermúdez, G., y Barboza, A. (2018). Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 5, No. 2, pp. 93-101). Universidad de la República. Facultad de Medicina. <http://dx.doi.org/10.25184/anfamed2018v5n2a8>
- Shepard, R. (1978). *Physical Activity and Aging*. Chicago, United States: Yearbook Medical Publishers.

- Stein, A. C. (2016). *Relación entre actividad física, salud percibida, bienestar subjetivo, depresión y enfermedades crónicas en personas mayores*. [Tesis Doctoral inédita]. Universidad de León.
- Valderrama, F. P; Coronado, F. B; Aichele, C. V. y Bravo, E. C. (2016). Nivel de actividad física y funcionalidad en adultos mayores. *Ciencias de la Actividad Física UCM*, 17(1), 59-65. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525664802006>
- Vallejo, N. G; Ferrer, R. V; Jimena, I. C. y Fernández, J. A. D. P. (2004). Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. *Apunts. Educación física y deportes*, 2(76), 22-26.
- Varela, P.L; Saavedra, F.O; José, P; Jimeno, C. y Helver, A. (2010). Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 45(1), 22-25.
- Verjoshanski, Y. (2000). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Walker, J. M; Sue, D; Miles-Elkousy, N; Ford, G. & Trevelyan, H. (1984). Active mobility of the extremities in older subjects. *Physical therapy*, 64(6), 919-923. <https://doi.org/10.1093/ptj/64.6.919>
- Wang, C. Y. & Chen, L. Y. (2010). Grip strength in older adults: test-retest reliability and cutoff for subjective weakness of using the hands in heavy tasks. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(11), 1747-1751. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.07.225
- Zapata-Ossa, H. (2015). Autopercepción de salud en adultos mayores y desenlaces en salud física, mental y síndromes geriátricos, en Santiago de Cali. *Revista de Salud Pública*, 17, 589-602. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n4.36944>

## 9. ANEXOS

### Anexo 1

Consentimiento informado:

#### **Consentimiento Informado**

Yo \_\_\_\_\_ declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada “CORRELACIÓN ENTRE AUTOPERCEPCIÓN DE SALUD Y CONDICIÓN FÍSICA EN ADULTOS MAYORES”. Este es un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo del Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes.

Entiendo que este estudio busca “Identificar la existencia de una correlación entre la autopercepción de salud y la condición física en adultos mayores de la tercera edad (60 a 74 años) de la Asociación Cristiana de Jóvenes Centro en el año 2021” y sé que mi participación se llevará a cabo en el espacio dispuesto en ACJ centro, en el horario (definir hora) y consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 5 minutos, y participar en evaluaciones de carácter físico, tales como medición de fuerza, flexibilidad, y velocidad de marcha. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha:

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con Nicolás Di Lorenzi y Gonzalo Salvatierra. Gmail: nicodilorenzi14gmail.com / gonchisalvatierra14@gmail.com

Fuente: Autoría propia.

**Anexo 2:**

Tabla 7

*Hoja de registro*

<b>Sujeto</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Peso</b>	<b>Altura</b>	<b>Test de Fuerza Prensil (Kg)</b>	<b>Back Scratch test (cm)</b>	<b>Sit and Reach (cm)</b>	<b>Gait Velocity test (m/s)</b>	<b>Puntos</b>	<b>Nivel de Condición Física</b>	<b>Autopercepción de Salud</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Sujeto 1</b>												
<b>Sujeto 2</b>												
<b>Sujeto 3</b>												
<b>Sujeto 4</b>												
<b>Sujeto 5</b>												
<b>Sujeto 6</b>												

Fuente: Autoría propia.

### Anexo 3

Tabla 8

#### *Pregunta - Autopercepción de Salud*

Con el fin de valorar la autopercepción de salud de los sujetos evaluados, se les fue leído: Si bien existen diferentes concepciones del término salud, a lo largo del tiempo su significado se ha ido modificando, y cada una de esas variaciones ha ido brindando aportes y matices sobre las anteriores, para conformar la idea de salud que hoy en día conocemos (Gavidia y Talavera, 2012). Por otro lado, según la OMS (1946), la salud puede concebirse como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades, concepto sobre el cual utilizamos en la actualidad.

De acuerdo a tu interpretación sobre lo expuesto, sobre tu propia concepción del término “salud”, y, teniendo en cuenta tu estado físico, independencia, autonomía, posibles afecciones clínicas:

<b>¿Cómo definiría usted su estado de salud?</b>									
<b>Realiza una marca sobre el círculo perteneciente a tu respuesta.</b>									
<b>Excelente</b>	<b>O</b>	<b>Muy buena</b>	<b>O</b>	<b>Buena</b>	<b>O</b>	<b>Regular</b>	<b>O</b>	<b>Mala</b>	<b>O</b>

Nota: Recuperado de Zapata-Ossa (2015)



**Anexo 4:**

Tabla 9

*Resultados de estudio piloto*

Resultados de la ejecución de las Variables de Estudio Fuerza Prensil, Velocidad de Marcha, Back Scratch Test, Sit and Rich Test, y la Autopercepción de Salud

Fecha: jueves 6/7/2021 Hora: 20:00 a 20:40 Lugar: gimnasio 4 Evaluadores: Gonzalo

Salvatierra y Nicolás Di Lorenzi

<b>Sujeto</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Test de Fuerza Prensil</b>	<b>Back Scratch test</b>	<b>Sit and Reach</b>	<b>Gait Velocity test</b>	<b>Puntos</b>	<b>Nivel de Condición Física</b>	<b>Autopercepción de Salud</b>
<b>Sujeto 1</b>	Masculino	61	42	-10	-3,4	1,2779 553	10	Muy buena condición física	Buena
<b>Sujeto 2</b>	Masculino	63	39	0,8	6,2	1,2102 874	12	Muy buena condición física	Buena
<b>Sujeto 3</b>	Masculino	67	39	No Realiza	1,8	1,5503 876	10	Muy buena condición física	Buena
<b>Sujeto 4</b>	Masculino	65	44	No Realiza	-2	1,5936 255	10	Muy buena condición física	Muy buena
<b>Sujeto 5</b>	Masculino	63	43	-18,4	4,4	1,4869 888	11	Muy buena condición física	Buena
<b>Sujeto 6</b>	Masculino	65	38	-17,2	-5,2	0,9433 962	10	Muy buena condición física	Buena

Fuente: Autoría propia

En esta tabla se presentan los valores recolectados sobre las variables de estudio, a partir de la puesta en práctica del estudio piloto.

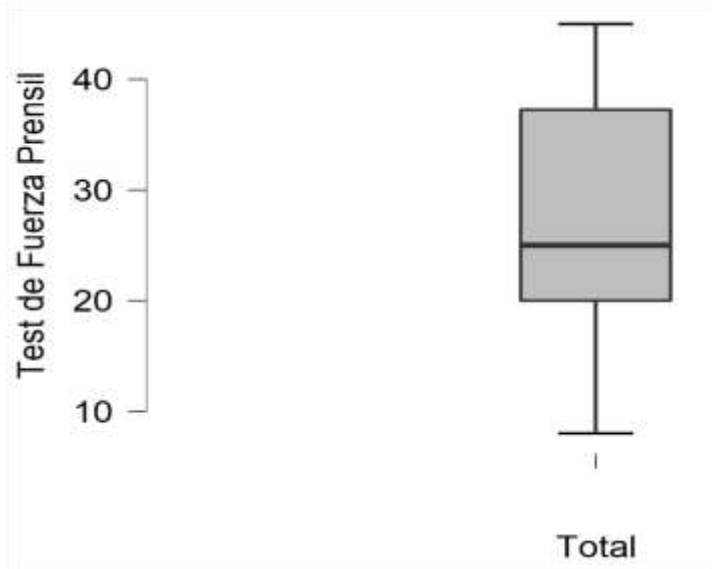
**Anexo 5: Gráfico de tes de fuerza prensil****Parametros estadisticos - Test de fuerza prensil**

Figura 20. Parametros estadisticos - Test de fuerza prensil

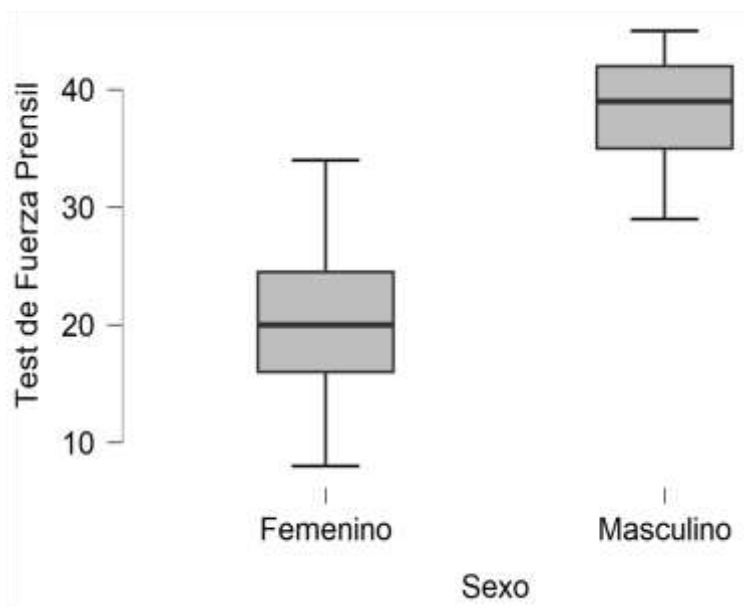
**Anexo 6: Gráfico de test de fuerza prensil discriminando por sexos****Parametros estadisticos - Test de Fuerza Prensil por Sexo**

Figura 21. Parametros estadísticos – Test de fuera prensil por sexo.

## Anexo 7. Resultados de test de flexibilidad de hombros separado por sexos, y por tres franjas etarias

### Flexibilidad de Hombro

Para la muestra total, el valor mínimo recojido es de -22,0 cm mientras que el máximo es de 10 cm, presentandose una  $\mu$  de -3,8 cm y una  $\sigma$  de  $\pm 7,7$  cm (Grafico 5).

Para el siguiente analisis segmentaremos la muestra de acuerdo a las franjas etarias y por sexo, de acuerdo a la tabla de referencia propuesta.

Para la franja etaria de 60 a 64:

Tabla 10

*Back Scratch Test en Hombres de 60 a 64 años.*

<b>Back Scratch test</b>	
Valid	11
Missing	48
Mean	-6.336
Std. Deviation	7.059
Minimum	-20.000
Fuente: Autoría propia	
Maximum	7.000

**Cuadro de distribución de Back Scratch Test en Hombres de 60 a 64 años.**

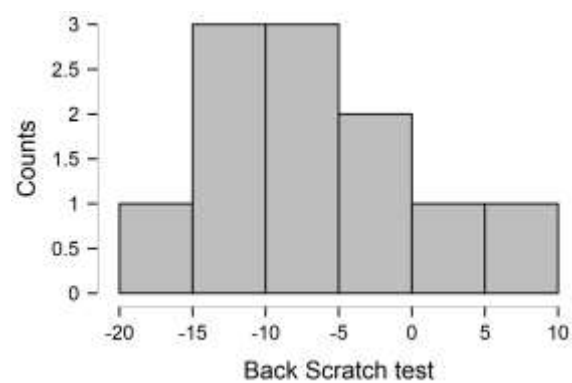


Figura 22. Cuadro de distribución de Back Scratch Test en Hombres de 60 a 64 años. Fuente: Autoría propia.

Tabla 11:

*Back Scratch Test en Mujeres de 60 a 64 años.*

*Estadísticas descriptivas.*

Back Scratch test	
Valid	8
Missing	56
Mean	-1.000
Std. Deviation	5.761
Minimum	-9.400
Maximum	6.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadro de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 60 a 64 años.**

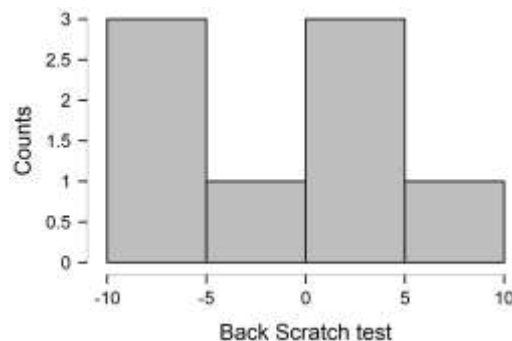


Figura 23. Cuadro de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 60 a 64 años. Fuente: Autoría propia.

En el caso de las mujeres de entre 60 a 64 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -9,4cm y 6cm, siendo la  $\bar{x}$  de -1cm, con una DS, de +/-5,76cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra dentro del valor medio esperado, que es de entre -3cm y 1,5cm

En el caso de los hombres de entre 60 a 64 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -20cm y 7cm, siendo la  $\bar{x}$  de -6,3cm, con una DS, de +/-7cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra dentro del valor medio esperado, que es de entre -6,5cm y 0cm.

En estos casos, se observa que la  $\bar{x}$  de los resultados de los hombres evaluados se encuentra muy al límite de los valores “normales” o esperados para un individuo con una buena condición física, siendo las mujeres, quienes se encuentran con una  $\bar{x}$  un poco mejor que la representada por los hombres.

Tabla 12

*Back Scratch Test en Hombres de 65 a 69 años.*

*Estadísticas descriptivas.*

<b>Back Scratch test</b>	
Valid	5
Missing	53
Mean	-7.200
Std. Deviation	6.907
Minimum	-17.000
Maximum	0.000

Fuente: Autoría propia

Cuadros de distribución del Back Scratch Test en Hombres.

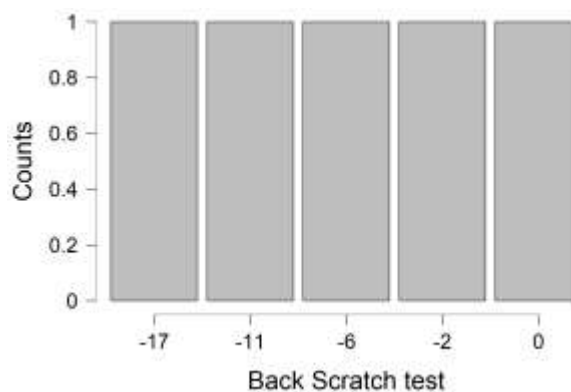


Figura 24. Cuadros de distribución del Back Scratch Test en Hombres. Fuente: Autoría propia.

### **Para la franja etaria de 65 a 69:**

En el caso de las mujeres de entre 65 a 69 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -20cm y 7cm, siendo la  $\bar{x}$  de -6cm, con una DS, de +/-9,8cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por fuera del valor medio esperado, que es de entre -3,5cm y 1,5cm.

En el caso de los hombres de entre 65 a 69 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -17cm y 0cm, siendo la  $\bar{x}$  de -7,2cm, con una DS, de +/-6,9cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra dentro del valor medio esperado, que es de entre -7,5cm y -1cm.

En estos casos, se observa que la  $\bar{x}$  de los resultados de los hombres evaluados se encuentra nuevamente muy al límite de los valores “normales” o esperados para un individuo con una buena condición física de esta edad, pero, se observa que las mujeres evaluadas de esta edad se encuentran por debajo del mínimo esperado, por lo que se observa una disminución de la flexibilidad entre la franja etaria de las mujeres de entre 60 a 64, respecto a las mujeres de 65 a 69 años. De igual manera esto se observó en la  $\bar{x}$  evaluada en los hombres, pero, sin embargo, continúan con una  $\bar{x}$  dentro de lo esperado.

Tabla 13

*Back Scratch Test en Mujeres de 65 a 69 años.*

*Descriptive Statistics*

<b>Back Scratch test</b>	
Valid	6
Missing	47
Mean	-6.050
Std. Deviation	9.832
Minimum	-20.300
Maximum	7.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadro de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 65 a 69 años.**

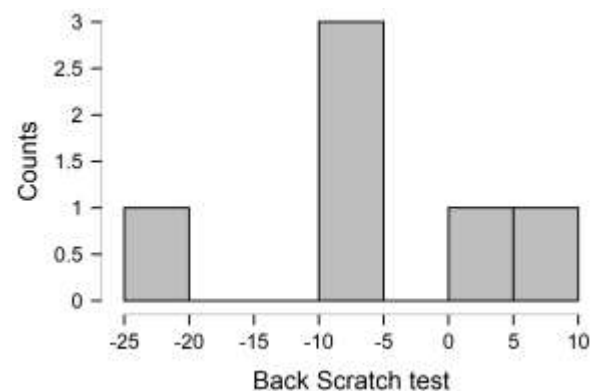


Figura 25. Cuadro de distribución de Back Scratch Test en mujeres de 65 a 69 años.

### Para la franja de 70 a 74:

Tabla 14

*Back Scratch Test en Hombres de 70 a 74 años.*

*Estadísticas Descriptivas*

<b>Back Scratch test</b>	
Valid	8
Missing	55
Mean	-9.375
Std. Deviation	7.615
Minimum	-22.000
Maximum	2.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Hombres de 70 a 74 años.**

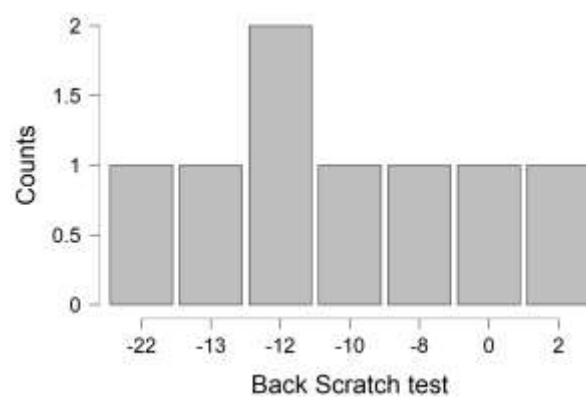


Figura 26. Cuadros de distribución de Back Scratch Test en hombres de 70 a 74 años. Fuente: Autoría propia.

Tabla 15

*Back Scratch Test en Mujeres de 70 a 74 años.*

*Descriptive Statistics*

<b>Back Scratch test</b>	
Valid	25
Missing	23
Mean	-0.936
Std. Deviation	6.984
Minimum	-20.000
Maximum	10.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadros de distribución de Back Scratch Test en Mujeres de 70 a 74 años.**

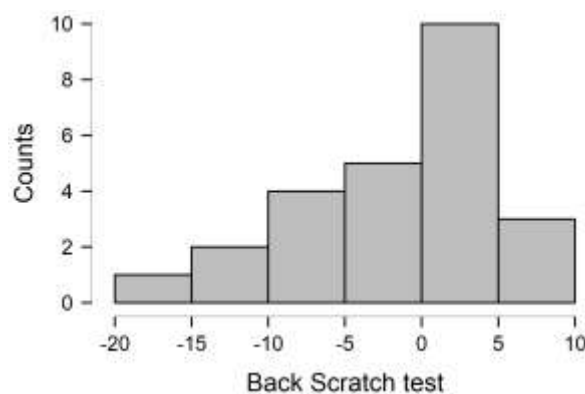


Figura 27. Cuadros de distribución de Back Scratch Test de Mujeres de 70 a 74 años. Fuente: Autoría propia

En el caso de las mujeres de entre 70 a 74 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -20cm y 7cm, siendo la  $\bar{x}$  de -0,9cm, con una DS, de +/-6,9cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra dentro del valor medio esperado, que es de entre -4cm y 1cm (Tabla 15).

En el caso de los hombres de entre 70 a 74 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -22cm y 2cm, siendo la  $\bar{x}$  de -9,4cm, con una DS, de +/-7,6cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por fuera del valor medio esperado, que es de entre -8cm y -1cm (Tabla 14).

En estos casos, se observa que la  $\bar{x}$  de los resultados de los hombres evaluados se encuentra esta vez, por debajo de los valores “normales” o esperados para un individuo con una buena condición física de esta edad (Figura 26), pero, por el contrario, se observa que las mujeres evaluadas de esta edad se encuentran dentro de los mínimos esperados, obteniendo una mejor flexibilidad en dicho test, respecto a mujeres de menor edad (de entre 60 y 64, y de entre 65 y 69 años) (Figura 27).

## Anexo 8. Resultados de test de flexibilidad de cadera separado por sexos, y por tres franjas etarias

### Flexibilidad de Cadera

A continuación, puede apreciarse el análisis correspondiente al Sit and Reach test realizado en el presente estudio

Tabla 16

*Descriptive Statistics del Sit and Reach Test en Hombres de 60 a 64 años.*

*Estadísticas descriptivas*

	Sit and Reach
Valid	11
Missing	48
Mean	-5.345
Std. Deviation	11.971
Minimum	-28.000
Maximum	6.200

Fuente: Autoría propia

### Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Hombres de 60 a 64 años.

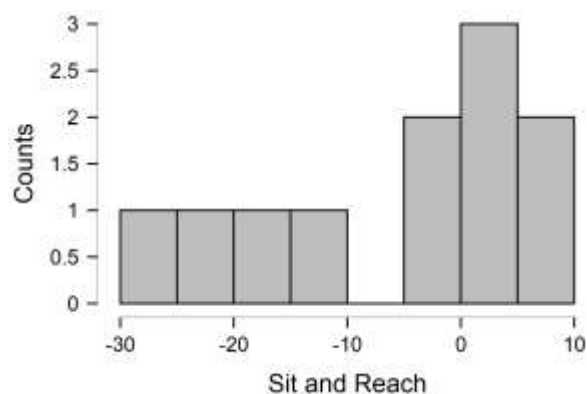


Figura 28. Cuadros de distribución del Sit And Reach Test en Hombres de 60 a 34 años. Fuente: Autoría propia.

En el caso de las mujeres de entre 60 a 64 años, los resultados del Sit and Reach Test varían entre -6cm y 8,3cm, siendo la  $\bar{x}$  de 3,78cm, con una DS, de +/-5,56cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra dentro del valor medio esperado, que es de entre -0,5cm y 5cm.



Tabla 17

*Descriptive Statistics del Sit and Reach Test en Mujeres de 60 a 64 años.*

*Estadísticas descriptivas.*

Sit and Reach	
Valid	8
Missing	56
Mean	3.788
Std. Deviation	5.557
Minimum	-6.000
Maximum	8.300

Fuente: Autoría propia

### Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Mujeres de 60 a 64 años.

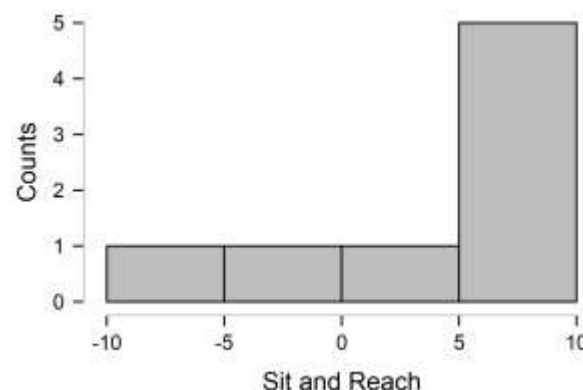


Figura 29. Cuadros de distribución del Sit And Reach Test en Mujeres de 60 a 64 años. Fuente: Autoría propia.

En el caso de los hombres de entre 60 a 64 años, los resultados del Back Scratch Test varían entre -28cm y 6,2cm, siendo la  $\bar{x}$  de -5,3cm, con una DS, de +/-11,9cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por fuera del valor medio esperado, que es de entre -2,5cm y 4cm.

Tabla 18

*Sit and ReachTest en Hombres de 65 a 69 años.*

*Estadísticas descriptivas.*

Sit and Reach	
Valid	7
Missing	51
Mean	-5.200
Std. Deviation	10.312
Minimum	-28.000
Maximum	1.800

Fuente: Autoría propia

### Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Mujeres de 65 a 69 años.

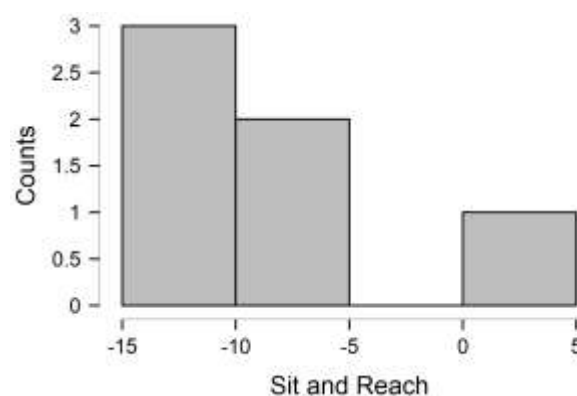


Figura 31. Cuadros de distribución del Sit And Reach Test en Mujeres de 65 a 69 años. Fuente: Autoría propia.

Tabla 19

*Sit and Reach* Test en Mujeres de 65 a 69 años.

*Estadísticas descriptivas.*

<b>Sit and Reach</b>	
Valid	6
Missing	47
Mean	-8.417
Std. Deviation	5.468
Minimum	-14.300
Maximum	2.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadros de distribución del Sit and Reach Test en Hombres de 65 a 69 años.**

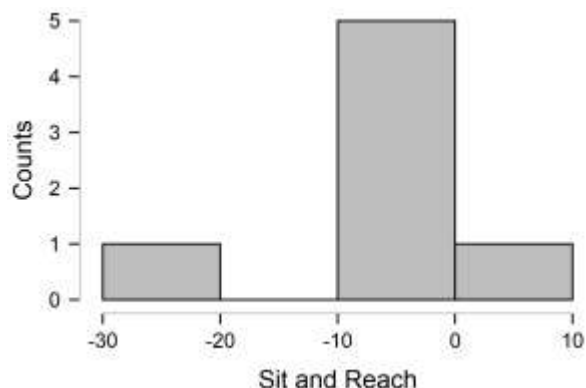


Figura 30. Cuadros de distribución del Sit And Reach Test en Hombres de 65 a 69 años. Fuente: Autoría propia.

En el caso de las mujeres de entre 65 a 69 años, los resultados del Sit and Reach Test varían entre -14,3cm y 2cm, siendo la  $\bar{x}$  de -8,4cm, con una DS, de +/-5,5cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por fuera del valor medio esperado, que es de entre -0,5cm y 4,5cm.

En el caso de los hombres de entre 65 a 69 años, los resultados del Sit and Reach Test varían entre -28cm y 1,8cm, siendo la  $\bar{x}$  de -5,2cm, con una DS, de +/-10,3cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por fuera del valor medio esperado, que es de entre -3cm y 3cm.

Para la franja de 70 a 74:

Tabla 20

*Sit and Reach* Test en Hombres de 70 a 74 años.

*Descriptive Statistics*

<b>Sit and Reach</b>	
Valid	8
Missing	55
Mean	-5.438
Std. Deviation	6.068
Minimum	-13.000
Maximum	3.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Hombres de 70 a 74 años.**

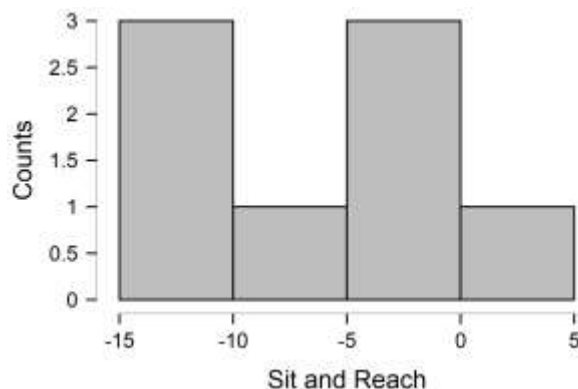


Figura 32. Cuadros de distribución del Sit And Reach Test en Hombres de 70 a 74 años. Fuente: Autoría propia.

Tabla 21

*Sit and Reach* Test en Mujeres de 70 a 74 años.

*Estadísticas descriptivas.*

<b>Sit and Reach</b>	
Valid	25
Missing	23
Mean	1.860
Std. Deviation	8.085
Minimum	-16.000
Maximum	15.000

Fuente: Autoría propia

**Cuadros de distribución del Sit and ReachTest en Mujeres de 70 a 74 años.**

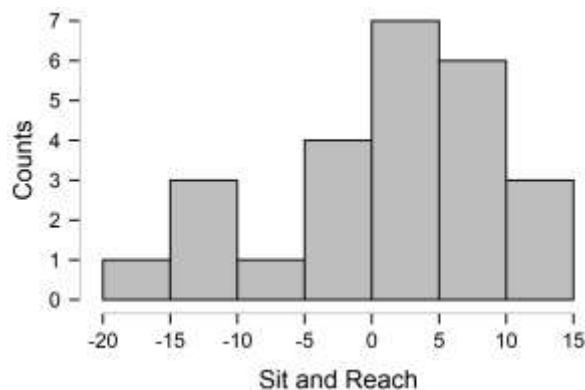


Figura 33. Cuadros de distribución del Sit And Reach Test en Mujeres de 70 a 74 años. Fuente: Autoría propia.

En el caso de las mujeres de entre 70 a 74 años, los resultados del Sit and Reach Test varían entre -16cm y 15cm, siendo la  $\bar{x}$  de 1,8cm, con una DS, de +/-8cm, que, comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra dentro del valor medio esperado, que es de entre -1cm y 4cm.

En el caso de los hombres de entre 70 a 74 años, los resultados del Sit and Reach Test varían entre -13cm y 3cm, siendo la  $\bar{x}$  de -5,4cm, con una DS, de +/-6,1cm, que,

comparado con la tala de referencia presentada, la  $\bar{x}$  de estos datos se encuentra por fuera del valor medio esperado, que es de entre -3cm y 3cm.

A nivel general se observa que, a mayor edad, existe una disminución paulatina de la flexibilidad tanto para las mujeres como para los hombres, aunque se observa que las mujeres en la etapa etaria de entre 70 a 74 años, poseen una mejor flexibilidad que las mujeres evaluadas de menor rango de edad. Este fenómeno podría deberse a que las mujeres de este rango de edad concurren en mayor cantidad y con mayor frecuencia a las clases de fitness del ACJ.

## Anexo 9

### Gait Velocity Test

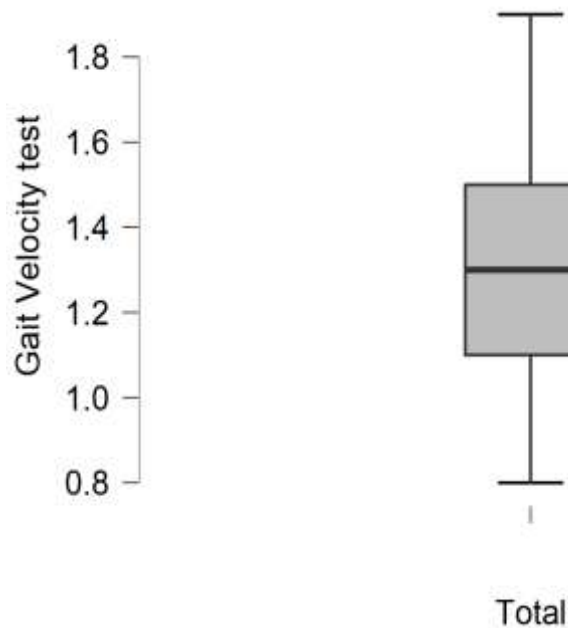


Figura 34. Parametros estadísticos – Gait Velocity Test