



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“Riesgo de caídas y condición física en los adultos mayores del centro
integral de atención al adulto mayor Santa Anita, 2019”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Presentado por:

BACHILLER: JULCARIMA VILLA, NADIA ESLANIA

ASESORA: DRA. RODRÍGUEZ GARCÍA, ROSA VICENTA

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mi ángel eterno ,mi madre , que desde el cielo guía mis pasos, quien me alentó a luchar por mis sueños ,a mi padre bello que me enseñó tanto ,él que supo levantarse ante cualquier adversidad ,gracias por tu ejemplo, mi maestro ,amor de mi vida ,siempre ahí apoyándome , brindándome ese amor doble de padre y madre a la vez . A mi hermana Juanita que es mi mejor amiga ,confidente , te debo tanto . A mi hermano Antony gracias por tu apoyo incondicional y protección fraternal. Sra. Jaqui gracias por ser compañera de mi padre , la admiro, me ha enseñado mucho y me ha dado tanto ,uno de los regalos más grandes ,mi hermosa hermanita Aracely a quien también dedico esta investigación .

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme fortaleza y llenarme de bendiciones, a mi ángel eterno, por cuidarme siempre, a mi familia, mi padre y mis hermanos por su apoyo incondicional, a mis amigos por enseñarme que juntos podemos alcanzar nuestros sueños, a mis maestros por enseñarme a valorar nuestra hermosa profesión en especial a Lic. Angie Rodríguez y a Dra. Rosita Rodríguez por su constante capacitación, recomendaciones y cariño.

ASESOR

Dra. Rodríguez García, Rosa Vicenta

JURADOS

Presidente:

Secretario:

Vocal:

ÍNDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problema Específico.....	14
1.3. Justificación.....	16
1.4. Objetivos.....	17
1.4.1. Objetivo General.....	17
1.4.2. Objetivos Específicos.....	17

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	19
2.1.1. Internacionales.....	19
2.1.2. Nacionales.....	23
2.2. Base teórica.....	26
2.3. Hipótesis.....	39
2.4. Variables e Indicadores.....	41
2.5. Definición operacional de términos.....	44

CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO

3.1. Tipo y nivel de Investigación.....	45
3.2. Ámbito de la Investigación.....	45
3.3. Población y Muestra.....	46
3.4. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	48
3.5. Procesamiento de datos y análisis estadísticos.....	48
3.6. Aspectos éticos.....	48

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados.....	49
4.2. Discusión.....	61

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	64
5.2. Recomendaciones.....	66

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
---------------------------------	----

ANEXOS.....	71
-------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Relación entre riesgo de caída y la condición física.....	49
TABLA 2: Valoración de la condición física de la muestra según sexo y edad.....	50
TABLA 3: Valoración de condición física según sexo y edad: Masculino	51
TABLA 4: Valoración de condición física según sexo y edad: Femenino.....	53
TABLA 5: Evaluación del riesgo de caída según sexo	55
TABLA 6: Evaluación del riesgo de caída según grupo étnico	55
TABLA 7: Riesgo de caída y índice de masa corporal	56
TABLA 8: Riesgo de caída y fuerza del tren superior	57
TABLA 9: Riesgo de caída y fuerza del tren inferior	57
TABLA 10: Riesgo de caída y flexibilidad del tren superior	58
TABLA 11: Riesgo de caída y flexibilidad del tren inferior	59
TABLA 12: Riesgo de caída y resistencia aeróbica	59
TABLA 13: Riesgo de caída y Agilidad	59

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el riesgo de caída y la condición física en los adultos mayores que asisten al Centro Integral de atención al Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.

Material y métodos: La muestra estuvo conformada por 80 adultos mayores del Centro Integral de atención al adulto mayor Santa Anita. Se realizó un estudio cuantitativo, transversal, prospectivo, no experimental y correlacional. Se utilizaron dos instrumentos, la escala de Tinetti para evaluar riesgo de caída y el senior fitness test para evaluar la condición física; para analizar estadísticamente los datos se utilizó el programa SPSS versión 24.

Resultados: Se encontró relación entre los componentes de la condición física y riesgo de caída dado que el valor calculado es menor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$, a excepción de la composición corporal. Referente a su condición física según sexo se encontró que el sexo femenino tiene mejor fuerza muscular y resistencia aeróbica y los del sexo masculino mejor flexibilidad en miembros superiores, además en ambos sexos hay similitud de condición en la flexibilidad de los miembros inferiores y en la agilidad. Según grupos etáreos se obtuvo que los del rango de 75 a 79 años tienen mejor condición física. En cuanto a la composición corporal según índice de masa corporal, el 48 % de los adultos mayores presentaron sobrepeso. El 23% de los adultos mayores del sexo masculino tienen bajo riesgo de caída y el 32% del sexo femenino tienen riesgo de caída moderado. El 3% de los adultos mayores de 80 a 84 años tienen riesgo alto de caída, el 10% de los adultos mayores de 70 a 74 años tienen riesgo de caída moderado y el 15% de los adultos mayores de 75 a 79 años presentan bajo riesgo de caída.

Conclusión: Existe relación entre el riesgo de caída y la condición física, los adultos mayores de 75 a 79 años tienen mejor condición física. Los adultos mayores de sexo femenino tienen riesgo moderado de caída y los adultos mayores de 75 a 79 años tienen bajo riesgo de caída.

Palabras claves: Condición física, riesgo de caídas, adulto mayor

SUMMARY

Objective: To determine the relationship between the risk of falling and physical condition in older adults who attend the Integral Center for the Elderly Care of Santa Anita, 2019.

Material and methods: The sample consisted of 80 older adults from the Santa Anita Comprehensive Center for Elderly Care. A quantitative, cross-sectional, prospective, non-experimental and correlational study was carried out. Two instruments were used, the Tinetti scale to assess the risk of falling and the senior fitness test to assess physical condition; SPSS version 24 was used to statistically analyze the data.

Results: A relationship was found between the components of physical condition and risk of falling given that the calculated value is less than the level of significance, except for body composition. Older adults of the female sex have better muscular strength and aerobic endurance and those of the male sex have better flexibility in the upper limbs, in addition in both sexes there is a similarity of condition in the flexibility of the lower limbs and in agility. Older adults ages 75 to 79 are in better physical condition and 48% of older adults are overweight. 23% of older men are at low risk of falling and 32% of women are at moderate risk of falling. 3% of adults aged 80 to 84 years have a high risk of falling, 10% of adults aged 70 to 74 years have a moderate risk of falling and 15% of adults aged 75 to 79 years have low falling risk.

Conclusion: There is a relationship between the risk of falling and physical condition, older adults from 75 to 79 years have better physical condition. Older female adults are at moderate risk of falling, and older adults ages 75 to 79 are at low risk of falling.

Keywords: Physical condition, Risk of falls, older adult

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento de problema

Según la Organización Mundial de la Salud las personas mayores de 60 años son llamadas adultos mayores, además el porcentaje de esta población se duplicará, pasando del 11% al 22% entre los años 2000 y 2050. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso del medio siglo (1).

En el Perú, según la Encuesta Nacional de Hogares del INEI en el 2018 fue de 10.4%. Se espera que para el 2050 más de ocho millones setecientos mil peruanos tendrán un promedio de 60 años a más, lo que representaría el 22% de la población en general (2).

En el adulto mayor ocurren diversos cambios físicos y fisiológicos presentando en el sistema musculo esquelético una disminución de la masa muscular y fuerza, así como de la elasticidad del cartílago y ligamento; en el sistema cardiovascular las arterias pierden elasticidad a causa del aumento del grosor de la pared media muscular por lo que hay dificultad en el paso de la sangre por el estrechamiento del calibre del vaso y facilita el desarrollo de hipertensión arterial; en su funcionalidad la marcha suele ser más corta y lenta debido a la disminución de los reflejos posturales (3).

Estos cambios pueden afectar en su condición física como: resistencia aeróbica, flexibilidad, fuerza, equilibrio y composición corporal por lo que su calidad de vida se verá disminuido (4).

Según Martín, Carl Y Lehnertz la condición física es un componente del estado de rendimiento y se basa en la interacción de los procesos energéticos del organismo y los músculos, y se manifiesta como capacidad de fuerza, resistencia, flexibilidad y equilibrio (5).

La Organización Mundial de la Salud indica que el 17% de los adultos mayores de la población global es físicamente inactivo y el 41% es insuficientemente activo para obtener beneficios en la salud, también se estima que la condición

física poca saludable causa 1,9 millones de muertes prematuras cada año globalmente y alrededor de 600.000 solo en la Región Europea (6).

Para que el adulto mayor tenga una condición física saludable debe participar en actividades físicas independientemente de su edad, y así lograr que arribe a una edad avanzada, con una mejor calidad de vida. Sin embargo, algunos no prefieren participar por miedo de sufrir una caída o de padecer algún dolor conllevándolos al sedentarismo (3).

Encontramos también que las caídas son consideradas la segunda causa de muerte por lesiones accidentales en la población adulta mayor y la disminución de la condición física en esta edad suele ser uno de los factores desencadenantes (7).

Las caídas son acontecimientos constantes en el adulto mayor. En ocasiones suele ser repentina, involuntaria e insospechada y puede ser confirmada por el paciente o por un testigo. En diversos estudios son consideradas como la segunda causa de muerte por las lesiones accidentales en la población adulta mayor, evidencia de ello, es que cada año se producen 646.000 caídas mortales en el mundo (8).

Un estudio en Brasil reportó 240 adultos mayores que viven en una comunidad, la prevalencia de caídas fue de 33.3% siendo que el 55.9% de los participantes indicaron que esta se debió a una alteración en la marcha y en el equilibrio (9).

Por otra parte, en el Perú, los pacientes adultos mayores, en consulta externa refieren haber sufrido al menos una caída representando un 33,3% a nivel nacional y en el caso de pacientes hospitalizados representan un 39,7% (10).

Por lo expuesto se busca determinar la relación que tiene el riesgo de caídas con la condición física, debido a que su alteración puede generar consecuencias sobre la familia, comunidad y el sistema de salud.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la condición física en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la condición física según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo de caída según sexo y edad en los adultos mayores que asistan al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y el índice de masa corporal en los adultos mayores que asistan al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren superior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad del tren superior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?

- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída la flexibilidad del tren inferior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica y en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la agilidad en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019?

1.3. Justificación

Desde un criterio teórico la importancia del estudio radica en determinar la relación entre el riesgo de caída y la condición física en los adultos mayores quienes pasan por muchos cambios físicos, psicológicos y morfológicos propios del envejecimiento, debido a ello son susceptibles en vivenciar una caída en cualquier momento de su vida, lo cual demanda en la mayoría de los casos atención por heridas, hematomas o fracturas, que pueden llevarlos a la hospitalización, esto puede afectar su condición física que generará consecuencias sobre la familia, la comunidad y el sistema de salud (11).

Desde un criterio práctico los datos obtenidos serán usados en los centros integrales del adulto mayor para que tomen medidas preventivas y así brindar una mejor calidad de atención, asimismo el fisioterapeuta podrá realizar planes de tratamiento con la finalidad de mejorar la condición física para disminuir el riesgo de caída promoviendo un envejecimiento saludable .

Además, brindará aporte a la comunidad docente científica, ya que generará nuevos conocimientos sobre riesgo de caída y condición física , los cuales podrán ser usados por nuevos investigadores para ampliar dicho conocimiento que carece de muchos estudios.

Desde un criterio metodológico, este estudio buscará determinar estadísticamente la relación del riesgo de caída y la condición física siendo relevante el uso de dos instrumentos de investigación: La escala de Tinetti que evalúa el riesgo de caída con una confiabilidad de 0.95 (12) y el senior fitness test que evalúa la condición física con 0,708 de confiabilidad (13).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar la relación entre el riesgo de caída y la condición física en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar la condición física según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Identificar el nivel de riesgo de caída según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Identificar la relación entre el riesgo de caída y el índice de masa corporal en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Identificar la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren superior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Establecer la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Identificar la relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad del tren superior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral de Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.

- Establecer la relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad del tren inferior en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Establecer la relación entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.
- Establecer la relación entre el riesgo de caída y la agilidad en los adultos mayores que asisten al Centro Integral del Adulto Mayor de Santa Anita, 2019.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Riaño, M. Moreno, J. Rangel, L. (2018). “Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores”. Cuyo objetivo fue determinar la condición física y el riesgo de caídas en los adultos mayores pertenecientes al Instituto para el fomento del Deporte y Recreación de Barrancabermeja. Se realizó un estudio de corte transversal con una población de 40 sujetos a que fueron evaluados por la escala de Tinetti para determinar el riesgo de caídas y la batería Senior Fitness Test, la condición física funcional. En los resultados se obtuvo que todos los componentes de la condición física, excepto la flexibilidad, se encontraron por encima de la media según el rango de edad de la población. Además, se observó que el riesgo de caídas es inversamente proporcional a la agilidad $p < 0.05$. Se concluyó que el grupo poblacional evaluado muestra riesgo bajo de caídas, sin embargo, se sugiere controlar el peso corporal, promover el entrenamiento de la fuerza y la potencia muscular, lo cual puede llevar a una disminución en la incidencia de caídas (14).

Brito, M. Figueroa, K. (2018). “Aptitudes físicas del adulto mayor en un centro de vida de Cartagena”. Cuyo objetivo fue evaluar las aptitudes físicas del adulto mayor que asisten al centro de vida de las Palmeras de la ciudad de Cartagena. Se realizó un estudio cuantitativo, tipo descriptivo y transversal; la investigación se llevó a cabo en el centro de vida de las Palmeras de la ciudad de Cartagena de Indias / Bolívar, en el que participaron adultos mayores entre los 60 y 94 años, se utilizó como instrumento de evaluación la Batería sénior fitness test (SFT). Los resultados muestran que en la variable fuerza de miembro superior, flexibilidad de miembro inferior y capacidad aeróbica, se encuentran dentro del rango referencial dadas por Rikli y Jones (2001) en la batería Senior Fitness Test . Se concluye que el mayor porcentaje de adultos mayores se encuentran por debajo o dentro de las variables de referencia (15).

Aragón, S. Petronila, L. (2017). “Caídas en ancianos institucionalizados: valoración del riesgo, factores relacionados y descripción”. Cuyo objetivo fue conocer la prevalencia y características de las caídas ocurridas durante el año 2015 en los ancianos institucionalizados en una residencia sociosanitaria pública de la provincia de Toledo. Se realizó un estudio, descriptivo, transversal y retrospectivo con una población de ancianos de 65 años o más institucionalizados en una residencia pública de Toledo. Considerando las variables: edad, sexo, valoración del riesgo de caídas, movilidad, estado cognitivo, funcionalidad, polimedicación y patologías asociadas. En los resultados obtenidos se evidenció que un 37,04% de la muestra presentó caídas, predominando el sexo femenino. Se observó una relación significativamente estadística entre las caídas y el estado cognitivo; no fue así en el caso de la polimedicación, funcionalidad y movilidad; pese a ello se observaron tendencias muy diferentes entre ancianos caídos y sin caídas. Se concluyó que una alta proporción de ancianos institucionalizados sufrieron caídas; se obtuvo una mayor especificidad de la escala de Downton frente a la de Tinetti. Se pone de manifiesto la necesidad de realizar una valoración geriátrica integral al ingreso del residente que contemple la valoración del riesgo de caídas y tras la cual se lleven a cabo intervenciones adaptadas a las necesidades del grupo en general y de cada anciano en particular (16).

Castellanos, J. Guerrero, C. (2016). “Condición física funcional de adultos mayores de los centros día, vida promoción y protección integral, Manizales”. Cuyo objetivo fue determinar la condición física funcional de los adultos mayores de los Centros Día, Centro Vida y Centro de Promoción Protección Integral al Adulto Mayor del área urbana del municipio Manizales. Se realizó un estudio transversal, descriptivo, comparativo a 391 personas entre 60 a 94 años de edad; evaluándose la condición física funcional: Fuerza muscular flexibilidad, resistencia aeróbica, equilibrio y agilidad e índice de masa corporal. Los resultados muestran que el 78.7% de mujeres practican actividad física 3 a 4 veces por semana y solo 21.3% de hombres lo hace.

En Centros Dia hay asociación estadísticamente significativa entre resistencia aeróbica y frecuencia de actividad física, con magnitud de fuerza de asociación nula 0,02. Se encuentra asociación estadísticamente significativa entre género y fuerza de MMII:0,103, y de MMSS, con fuerza de asociación nula 0,124 ,al aplicar chi-cuadrado. Se concluye que existe un gran compromiso de flexibilidad en miembros superiores en los participantes de Centro Dia y Centros Vida; en los Centros de Promoción y protección se evidenció compromiso de flexibilidad de miembros superiores e inferiores; fuerza muscular de miembros inferiores, resistencia aeróbica, equilibrio y agilidad. Índice de masa corporal en Centros de Promoción y Protección tiende a clasificarse como pesos insuficientes; Centro día peso normal, seguido por sobrepeso y obesidad; Centro Vida distribución similar entre peso normal y sobrepeso (17).

Bolaños, M. Sáenz, R. (2016). “Capacidad funcional de adultos mayores según cambios estacionales”. Cuyo objetivo fue determinar la capacidad funcional de adultos mayores según los cambios estacionales, Se realizo un estudio longitudinal de tipo panel con una población de 59 adultos mayores entre 65 a 86 años de edad. Se realizaron las siguientes evaluaciones: peso, estatura, presión arterial (sistólica y diastólica), SO_2 , frecuencia cardiaca de reposo y el índice de masa corporal. La capacidad funcional se valoró en cuatro oportunidades (enero-verano, abril-otoño, julio-invierno, octubre - primavera). Se realizó una batería de pruebas de flexibilidad (brazos y piernas), fuerza (brazos y piernas), agilidad (ir y volver) y resistencia aeróbica (prueba de marcha). Los resultados muestran disminuye significativamente en el mes de julio- invierno ($p < 0.001$), la capacidad funcional de ambos sexos excepto la fuerza muscular de piernas en mujeres a su vez estas presentaron mayor flexibilidad de brazos en relación a los hombres en todo el año. Los varones en enero-verano y abril-otoño ($p < 0.001$) mostraron ser más ágiles que las mujeres. Se concluye que existe disminución significativa de la capacidad funcional durante la temporada de invierno en ambos sexos. Frente a estos resultados sugieren desarrollar actividades físicas para

mantenerlos potencialmente activos y de esta forma preservar su estado de salud durante el invierno (18).

Peralta, I. Pintado, J. (2015). “Evaluación de la marcha y el equilibrio mediante el test de Tinetti modificado e intervención kinética para disminuir el riesgo de caídas en las personas adultas mayores del centro gerontológico “María Reina de la Paz ,Cuenca 2014”. Cuyo objetivo fue evaluar la marcha y el equilibrio mediante el test de Tinetti modificado e intervención kinética para disminuir el riesgo de caídas en las personas adultas mayores del centro gerontológico “María Reina de la Paz”. Este estudio fue de tipo acción participativa con una población de 73 adultos mayores del Centro Gerontológico, se realizó la evaluación de equilibrio y marcha posteriormente un programa de intervención kinética utilizando el fundamento de Frenkel culminando la investigación se realizó una nueva evaluación con la escala de Tinetti. Los resultados muestran que hubo una mejoría significativa dado que las medias del riesgo de sufrir una caída antes (25.44) y después de la intervención (29.82), muestran una significación estadística del $P = 0.000$ que es menor a $P < 0.05$. Este estudio apoya la posibilidad que el programa de ejercicios, mejora el equilibrio estático y dinámico, así como la marcha. Se concluye que la culminación de la intervención ningún adulto mayor obtuvo la misma puntuación en la segunda evaluación, en su mayoría presentó mejoría, aunque en algunos casos la mejoría fuera leve (19).

2.1.2. Nacionales

Meléndez, R. (2019). “Riesgo de caída en el adulto mayor que acude al centro de salud geriátrico Taytawasi en Villa María del Triunfo, Lima 2019”. Cuyo objetivo fue determinar el riesgo de caída en el adulto mayor que acude al centro de salud Geriátrico Taytawasi en Villa María del Triunfo, Lima 2019. Se realizó un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo, corte transversal, no experimental. Con una población de 311 adultos mayores, su muestra poblacional fue de 100 pacientes seleccionados según criterios de inclusión y exclusión destacados en el estudio. El instrumento para la variable riesgo de caída en el adulto mayor es la aplicación de la escala de Tinetti en donde se realizó una valoración de la marcha y el equilibrio para determinar precozmente el riesgo de caída en el adulto mayor en 29%, un riesgo medio de caída en 34% y alto riesgo de caída en 37%. Existe riesgo medio de caída de un 37.43%, riesgo alto de caída de 32.14% y sin riesgo de caída en 30.43%. Hay un nivel de equilibrio en el riesgo medio de caída de 30%, riesgo alto de caída un 44% y sin riesgo en 27%. Se encontró adultos mayores en 83% de sexo femenino y 17% masculino. La edad de mayor riesgo fue de 71-80 años con 45%. Se concluye que existe alto y mediano riesgo de caída en los adultos mayores del centro de Salud Geriátrico Taytawasi (20).

Rivera, G. (2017). “Incidencia de pacientes adultos mayores con riesgo de caída que acuden al servicio de Terapia Física del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Lima, 2017”. Cuyo objetivo fue estimar la incidencia de adultos mayores que posean alto riesgo de caída aplicando el test de Tinetti. Fue un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal en 63 adultos mayores. Se usó la escala de Tinetti. Los resultados muestran que el 17,5% presenta un alto riesgo de caída, 38,1% mediano riesgo y 44,4% bajo riesgo. En la sub-escala equilibrio, el 22,2% presentan alto riesgo y 77,8% bajo riesgo y en la sub-escala marcha, el 15,9% presentan alto riesgo y 84,1% un bajo riesgo. Según sexo: En el alto riesgo el 4,8% en varones y el 12,7% en mujeres, en el bajo riesgo, el 17,5% varones y 27% mujeres y en mediano riesgo, el 1,6% varones y el 36,5% mujeres. Según la edad: En

el alto riesgo, un 36,4% pertenecen al rango de 70 – 79 años y en el rango de 80 a 89 años el 63,6%. En el bajo riesgo, un 75% estaban en el rango de 60 – 69 años y un 25% en el rango de 70 – 79 años. En el mediano riesgo el 33% estaban en el rango de 60 – 69, en el rango de 70 – 79 años un 58,3% y en el rango de 80 – 89 años un 8,3%. Se concluyó que los adultos mayores poseen un alto riesgo de caídas (21).

García, L. (2017). “Riesgo de caídas en adultos mayores del centro de atención residencia Ignacia Rodolfo Viuda de Canevaro”. Cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de riesgo de caídas en adultos mayores del centro de atención Residencia Ignacia Rodolfo Viuda de Canevaro. Según su metodología fue un estudio descriptivo de corte transversal, con una población de 180 adultos mayores entre las edades de 60 a 99 años. El instrumento utilizado fue la escala de Tinetti. Los resultados muestran respecto al riesgo de caídas el 52% presentó leve riesgo de caídas, un 40% presentó riesgo de caídas y el 8% alto riesgo de caídas. Se concluyó que el rango de las edades 80 a 89 años un 24% presenta leve riesgo de caídas, 21% un grado medio de riesgo de caídas y 4% alto riesgo de caídas; el sexo masculino un 27% de leve riesgo, 24% de riesgo de caídas y 3% de alto riesgo de caídas (22).

Pacosonco, E. (2015). “La práctica de actividades física y su influencia en el dominio corporal dinámico en los adultos mayores del CAM-ESSALUD cerro colorado Arequipa, diciembre 2014 - febrero 2015”. Cuyo objetivo fue establecer la influencia de la práctica de actividades físicas en el dominio corporal dinámico del adulto. Su estudio fue transversal, con una población de 37 adultos mayores entre 60 a 70 años, los cuales fueron evaluados por el senior Fitness Test. Los resultados muestran que el 48.65% presentan sobrepeso. Para el test que evalúa la fuerza de miembros inferiores 54.05% el resultado es satisfactorio, en el test que evalúa la fuerza de miembros superiores el 32.43% el resultado de la prueba es satisfactoria ,en el test que evalúa flexibilidad del hemicuerpo inferior se observa que solo el 24.32% es

satisfactorio respecto al test que evalúa la flexibilidad del hemicuerpo superior se observa que 54.05% es satisfactorio, en el test que se evalúa la resistencia aeróbica tenemos que el 48.65% tiene resultados satisfactorios entre una a dos pruebas y un 8,11% de mujeres tuvieron resultados satisfactorios para 5 y 6 pruebas para el caso de varones ninguno tuvo resultados satisfactorios para 5 y 6 pruebas. Se concluyó que la práctica regular de actividad física de este grupo de personas trajo beneficios sobre todo en lo respecta a la fuerza de miembros inferiores, flexibilidad de miembros inferiores, flexibilidad del hemicuerpo superior y agilidad ya que el 51.35% ha realizado de 3 a 6 pruebas satisfactoriamente (23).

Porras, M. Silva, R. (2014). “Riesgo de caída en el adulto mayor que acude a dos centros de Dia .Lima Perú”. Cuyo objetivo fue evaluar el riesgo de caídas asociado a las variables sociodemográficas y el estado cognitivo en el adulto mayor que acude a dos Centros de Dia en la ciudad de Lima-Perú. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal con una población de 150 adultos mayores de 60 años y más, de ambos sexos que acuden a dos centros de Dia. Para la colecta de la información se utilizó los instrumentos de perfil social, Mini-Examen del estado Mental y la escala de Tinetti. Los resultados muestran que a la evaluación de la escala de Tinetti se obtuvo una puntuación promedio de 21.7, el 54.7% presentó alto riesgo de caer; 36.7% con riesgo de caer con relación al estado cognitivo, se encontró que 20.7% con riesgo de caer con relación al estado cognitivo ,se encontró que 20.7% presentaban estado cognitivo inadecuado. A la asociación ,se verificó que el adulto mayor más viejo, presenta mayor riesgo de caer. Se concluyó que se debe el equipo multi profesional de incentivar la actividad física en los adultos mayores para mantener una fuerza y postura adecuada ,además de ejercicios de memoria preservando el estado cognitivo, promocionando un envejecimiento activo y saludable (24).

2.2. Base teórica

2.2.1. Adulto mayor

Según la OMS las personas de 60-74 años son considerados de edad avanzada, de 75-90 viejos o ancianos y los que sobrepasan los 90 años se les denomina grandes longevos. También indican que todo individuo mayor de 60 años se le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad o adulto mayor (1).

2.2.2. Envejecimiento

Es un proceso propio, dinámico e irreversible que involucra la disminución de las capacidades de los diferentes órganos y sistemas para responder a cambios en el medio ambiente o en el medio interno. En el intervienen múltiples factores biológicos, psíquicos y sociales .

El envejecimiento en los seres humanos se inicia a los 40 años, de tal manera que entre los 40 años y 60 años se debe implementar todas las acciones necesarias para garantizar el envejecimiento exitoso y extender la esperanza de vida libre de enfermedad (25).

2.2.2.1. Cambios anatómicos y fisiológicos relacionados al envejecimiento

- **Cambios anatómicos**
 - **Articulaciones:** Presentan un cambio de la proporción de sus componentes: aumentan la rigidez del colágeno, fibrosis local periférica, pérdida de elasticidad y artrosis esto se debe a una disminución del riego sanguíneo del hueso subcondral produciendo una menor remodelación ósea, cambios en la geometría de la articulación y en la distribución de las fuerzas en la articulación (26).

- **Huesos:** Presenta desmineralización produciendo pérdida de la masa ósea teniendo como consecuencia :la osteoporosis y la disminución del peso del esqueleto además de una disminución de estatura 1 cm por cada 10 años transcurridos, por los cambios a nivel de los discos en la columna vertebral (26).
- **Músculos:** Los músculos activos presentan una disminución de la densidad mitocondrial ,capacidad enzimática oxidativa y respiratoria. Las fibras musculares tipo I muestra pocas modificaciones a medida que va pasando el tiempo. Sin embargo, las fibras tipo II un 25-50% se reducen en número y tamaño celular. Esta pérdida de fibras tipo II aparece como consecuencia de la falta de uso y de actividad de cierta intensidad, que es lo que permite el mantenimiento de estas fibras de contracción rápida (26).

- **Cambios fisiológicos**

- **Sistema nervioso:** El adulto mayor presenta modificaciones a nivel cerebral y medular como: Disminución del peso cerebral , de los procesos dendríticos, reducción de la sustancia blanca, de la velocidad de conducción y aumento del tiempo de respuesta reflejo; esto produce disminución de razonamiento abstracto, puede evidenciarse en algunos casos, disminución en la percepción, análisis e integración de la información sensorial, disminución en la memoria de corto plazo y alguna pérdida en la habilidad de aprendizaje. Además, presentan un enlentecimiento de la coordinación sensorio - motora que causa un deterioro en los mecanismos que controlan la postura, el soporte anti gravitacional y el balance. Estos cambios, aunque son relativamente normales, no se encuentran presentes en todos los adultos mayores, ya que existe un mayor porcentaje de estos que conserva sus funciones cognitivas e intelectuales intactas (26).

- **Sistema respiratorio:** Presenta disminución en el rendimiento, esto se produce a raíz de diferentes factores como la atrofia y disminución de fuerza de los músculos intercostales además de los cambios esqueléticos y el deterioro del parénquima pulmonar, que ocasiona una disminución del contenido de oxígeno en sangre, que se reduce un 10 % y 15%, en la aparición de una patología respiratoria (26).

- **Sistema cardiovascular:** En el corazón hay un aumento del ventrículo izquierdo, mayor cantidad de grasa acumulada envolvente, alteraciones del colágeno, que provocan un endurecimiento de las fibras musculares y una pérdida de la capacidad de contracción, los vasos sanguíneos se estrechan y pierden elasticidad, al aumentar de grosor y acumular lípidos en las arterias. El estrechamiento y la pérdida de elasticidad dificultan el paso de la sangre; las válvulas cardíacas se engrosan y se vuelven menos flexibles ocasionando una disminución de fuerza y resistencia física general (26).

2.2.3. Centro integral del adulto mayor (CIAM)

Según la ley 30490 Ley de la Persona Adulto Mayor ,los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor (CIAM) son espacios creados por los gobiernos locales ,en el marco de sus competencias para la participación e integración social, económica y cultural de la persona adulta mayor a través de la prestación de servicios, en coordinación o articulación con instituciones públicas o privadas; programas y proyectos que se brindan en su jurisdicción a favor de la promoción y prevención de sus derechos (27).

- **Objetivos:**

- Favorecer y facilitar, la participación, concertada y organizada de las personas adultas mayores y otros actores de la jurisdicción.
- Desarrollar lazos de mutuo conocimiento y amistad.

- Identificar problemas individuales, familiares o locales.
- Combatir y prevenir los problemas de salud más comunes (27).

2.2.4. Condición física

La condición física se define como un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales sin una fatiga excesiva (28).

Los componentes de la condición física son importantes para la salud y la independencia funcional :

- **Fuerza:** Es la capacidad que tienen los seres humanos de producir un esfuerzo para oponerse a la fuerza de gravedad, con la finalidad de mover algún objeto o moverse .Esta se deriva según el tren anatómico que se trabaje, cuando se refiere al inferior se relaciona con los músculos de las extremidades inferiores y al superior cuando se trabaje los músculos de las extremidades superiores (29).
- **Flexibilidad:** Es la capacidad que tienen los músculos y ligamentos de estirarse de un segmento corporal al otro (30).
- **Resistencia aeróbica:** Es la capacidad que tiene el organismo de realizar actividades físicas de larga duración, con intensidad baja o mediana en presencia de oxígeno (31).
- **Composición anatómica:** Es el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma y proporcionalidad. (32).
- **Agilidad:** Es la capacidad para aprender en corto tiempo movimientos de una difícil ejecución, así como reaccionar rápidamente con movimientos adecuados ante situaciones cambiantes en donde se tiene que mantener el centro de gravedad del cuerpo sobre nuestra base de sustentación (33).

2.2.4.1. Condición física en el adulto mayor

La condición física del adulto mayor se encuentra ligado a los cambios propios del proceso de envejecimiento, sumados a estilos de vida previos o durante esta etapa del curso de vida (34).

- **Componentes de la condición física en el adulto mayor :**
 - **Fuerza en el adulto mayor :** Entre los 30 y 80 años se presenta una disminución de fuerza entre 30 a 40% Siendo una de ellas la fuerza máxima de las que mayor regresión sufren y relevante para mantener una calidad de vida adecuada para el adulto mayor. Además, presenta una disminución del área muscular en un 40% entre los 20 y 70 años, por la disminución de número y tamaño de las fibras musculares (29).
 - **Flexibilidad en el adulto mayor:** Presenta disminución de la flexibilidad en cada movimiento, existen factores que potencian la pérdida de la flexibilidad: Las alteraciones degenerativas de las articulaciones y de la masa muscular propias de la edad y la reducción de la actividad física. Estos producen un incremento de lesiones, dificultad de caminar, pérdida de movilidad y aumentando así el riesgo de caídas, es por ello la importancia de mejorar la flexibilidad en esta etapa de vida (35).
 - **Agilidad en el adulto mayor:** Presenta una reducción de agilidad entre 30 y los 73 años en un 67%. La frecuencia y la amplitud de la oscilación corporal se encuentra superior en los adultos mayores a diferencia de los jóvenes, a su vez la corrección de la estabilidad corporal ante una perturbación es más lenta en los adultos mayores. La disminución de la agilidad, déficits en la propiocepción, visión, sentido vestibular, función muscular y tiempo de reacción son factores que contribuyen a un desorden del equilibrio, provocando que las caídas sean comunes en personas mayores (33).

- **Resistencia aeróbica en el adulto mayor:** La resistencia aeróbica desciende un 10 % por cada década desde los 30 años, acelerándose a partir de los 55-60 años. Entrenar la resistencia durante toda la vida no cesa el descenso de VO₂max por el envejecimiento, no obstante, es necesario el entrenamiento vigoroso para atenuar ese declive. Diversos estudios indican que, el declive es menor en personas entrenadas en resistencia que en persona no entrenadas. El descenso de la capacidad aeróbica tiene implicancia en relación con la independencia funcional y la calidad de vida, siendo indicador claro de prevención y protección de enfermedades cardiovasculares (36).

- **Composición anatómica en el adulto mayor:** El adulto mayor presenta cambios en su composición corporal .El peso corporal disminuye a partir de los 70 años progresivamente. Respecto a la talla presenta una disminución en la medida respecto a la edad. Asimismo, los adultos mayores presentan otros cambios antropométricos como el aumento en el grosor de los pliegues cutáneos, la relación cintura-cadera y el índice de masa corporal. Además, entre los 30 y 70 años la masa corporal libre de grasa disminuye ,aumentando la grasa corporal 10 a 15% durante todo el ciclo de vida. También se ha encontrado en diversos estudios que la grasa corporal se redistribuye de manera desfavorable para la salud del adulto mayor; incrementa la cantidad de tejido adiposo en la parte central del cuerpo convirtiéndolo en un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas y alteraciones metabólicas como: Hipercolesterolemia, aterosclerosis, aterosclerosis, diabetes mellitus e hipertensión (37).

- **Evaluación de la condición física en Adultos Mayores**

La evaluación de la condición física en los adultos mayores según Rikli y Jones sirve para establecer el grado de autonomía, independencia y la calidad de vida que estos manifiestan al realizar sus actividades de la vida

diaria tanto en su hogar como en su vida social. Presentando una batería de pruebas que permitan conocer la realidad físico coordinativa del adulto mayor, cumpliendo con ciertos criterios:

- Que tengan aceptable rigor científico con respecto a su fiabilidad y validez.
- Que sean fáciles y posible de realizar en lugares como una casa, un gimnasio, un polideportivo o un espacio abierto.
- Reflejar los cambios en el rendimiento físico vinculados con la edad. Aceptado socialmente y motivante para esta población (13).

- **SENIOR FITNESS TEST (SFT)**

Creado por Roberta Rikli y Jesse Jones, es una batería de test que sirve como protocolo de evolución de la condición física funcional. Es uno de los más aceptados y adoptados a nivel internacional pues no requiere de espacio ni equipamiento excesivo para su aplicación (13).

Ventajas

- Es muy completa dado que cada componente de la condición física funcional presenta un test específico (Anexo 4).
- Se puede realizar en personas con diferentes grupos etareos entre 60 y 94 años de edad y niveles de capacidad física y funcional.
- Puede llevarse a cabo relativamente en corto tiempo para grandes grupos de personas.
- Cuenta con valores de referencia expresados en percentiles para cada uno de los test (obtenidos de un amplio estudio realizado a 7000 personas) lo que nos permite comparar los resultados con personas del mismo sexo y edad (13) (Anexo 4.8).

Contraindicaciones

- Por razones médicas se les ha desaconsejado la realización de ejercicio físico.
- Si presentan insuficiencia cardíaca congestiva.
- Tienen actualmente dolores articulares, en el pecho, vértigos, angina durante el ejercicio
- Tienen presión sanguínea alta no controlada (mayor de 160/100).

Protocolo de Realización del Senior fitness Test

Según Rikli y Jones, los participantes deben realizarlo lo mejor que puedan, pero sin sobre exigirse al punto de poner en riesgo sus límites de seguridad física, estandarizando las instrucciones para los ejecutantes de manera de se pueda comparar con los valores de referencia. Asimismo, sugieren que para cada prueba el evaluador deberá demostrar al principio la forma correcta de ejecución, y lentamente para que el participante la entienda (13).

2.2.5. Caídas

Según la OMS manifiesta que son acontecimientos involuntarios que perturban el equilibrio ocasionando que el cuerpo se encuentre con la superficie. En el adulto mayor constituyen el inicio de la invalidez y dependencia (38).

2.2.5.1. Epidemiología

En adultos mayores de 65 años la prevalencia es del 30% y aumenta llegando 50% en mayores de 80 años .El riesgo es mayor en pacientes institucionalizados, el 60% padece una caída cada año y 50% de estos presentarán caídas frecuentes. El 24% son la principal causa de consulta en urgencia relacionadas con lesiones y la primera etiología de muertes accidentales en mayores de 65 años con un aumento de 42% en la última década. Así mismo el impacto

psicológico en relación a estos eventos provoca un síndrome de ansiedad post caída hasta un 73% generando un círculo vicioso en el cual el miedo desencadena la dependencia y la disminución de movilidad, incrementando la pérdida de habilidades aumentando el riesgo de caer (38).

2.2.5.2. Fisiopatología

Una de las características del ser humano es que presenta su centro de gravedad en la pelvis. Su centro de equilibrio debe lograr una fuerza en reacción al suelo opuesta a la gravedad para lograr vencerla. La postura presenta modificaciones al pasar los años, alterando el punto de equilibrio sin cambiar la base de sustentación que provoca un desplazamiento del eje corporal cambiando la dirección de fuerzas y a su vez una reducción en el balance. El equilibrio puede ser perturbado por dos tipos de sucesos: Alteraciones internas (propias del sujeto) y alteraciones externas o inesperadas (derivadas del entorno). El sistema nervioso central también se ve implicado dado que este brinda estímulos para poder responder a estos cambios con contracciones musculares adecuadas mantenimiento del balance corporal, tanto en situaciones estáticas como dinámicas además de los factores que integran en la marcha las vía propioceptivas, visuales y vestibulares a su vez el sentido de la posición conjunta y del movimiento articular. En el adulto mayor estos se estímulos se ven disminuidos provocando un aumento de riesgo de caídas (39).

2.2.6. Riesgo de caída

Es la posibilidad de que se produzca una o varias caídas que puedan ocasionar algún daño físico en la persona. La importancia de las caídas radica en su morbilidad y en su papel para detectar patologías futuras (40).

2.2.6.1. Factores de riesgo de las caídas

Las caídas que se producen en el adulto mayor tienen un origen multifactorial. Estos se clasifican en factores intrínsecos, los cuales tienen que ver con las

condiciones propias del adulto mayor, como son: enfermedades crónicas, consumo de fármacos y alteraciones músculo esqueléticas y los factores extrínsecos como el medio ambiente en el que el adulto mayor se relaciona (40).

- **Factores intrínsecos**

Alteraciones Fisiológicas:

- **Sistema Visual:** El sentido de la vista puede verse afectada por patologías como son: Las cataratas, la degeneración macular, y alteración de reflejos visuales de la retina que actúan en cambios de postura (30).
- **Sistema Vestibular:** Hay disminución de las células ciliadas tipo 1 especialmente en aquellas que se encuentran en la cresta ampular y de los axones del nervio vestibular (40).
- **Sistema Somatosensorial:** Hay pérdida de la información propioceptiva de las articulaciones debido a la degeneración de los mecanorreceptores (40).

Alteraciones Musculo esqueléticas:

El adulto mayor presenta una alteración del control muscular, rigidez musculo esquelética debido a la disminución de las neuronas dopaminérgicas de los ganglios basales, pérdida de dendritas de la corteza motora cuya función es la inervación de los músculos proximales anti gravitatorios espalda, brazos y miembros inferiores. La debilidad muscular condiciona una menor respuesta ante una situación que provoque la pérdida del equilibrio. Además, se evidencia una disminución de la velocidad de reacción, flexibilidad de columna y rango de movimiento (40).

Patologías:

La pluripatología se considera como un factor de riesgo de caída, en especial aquellas patologías que alteran el control del equilibrio, como lo son: ACV, Parkinson, polineuropatías, artritis; alteraciones neuromusculares, alteraciones del pie, alteraciones que afecten la presión arterial, cardiovasculares, etc. También se debe considerar los trastornos cognitivos o psicológicos como son: Las demencias, las alteraciones cognitivas y la depresión (40).

- **Factores extrínsecos**

Los factores ambientales indudablemente se ven involucrados en la producción de caídas en el adulto mayor. Es por ello que para una persona que no presente disfunciones le resulta sencillo superar diversos obstáculos, sin embargo, para un adulto mayor que presenta alteraciones, estas barreras constituyen un problema. Estos factores dependen de las condiciones del medio donde vive como: Suelos resbaladizos o desnivelados, camas altas, escaleras sin barandillas, poca luz, habitación mal ubicada, etc. (40).

2.2.6.2. Consecuencias de las caídas

- **Consecuencias físicas:**

Las que causan mayores complicaciones son: el traumatismo craneocefálico y las fracturas ,siendo de mayor prevalencia :la fractura de Colles y la coxofemoral, esta última presenta el 12 a 20% de tasa de mortalidad además desencadena el encamamiento prolongado provocando úlceras por presión(UPP) (40).

- **Consecuencias psicológicas:**

En una caída se evidencia que el adulto mayor presenta una pérdida de autoconfianza, se vuelve más dependiente, presentando necesidad de caminar con alguien debido al miedo de sufrir otra caída (40).

- **Consecuencias funcionales:**

Es la incapacidad de la movilización debido a un daño físico a raíz de una caída o por miedo ,impidiéndole al adulto mayor completar sus actividades de la vida diaria (40).

2.2.6.3. Valoración del riesgo de caída

La valoración del riesgo de caídas en el adulto mayor es necesaria para identificar posibles factores de riesgo que predispongan al paciente a las caídas. Si bien ninguna escala no identifica todos los posibles factores de riesgo, tenemos que el Test de Tinetti es el más completo debido que evalúa las alteraciones de la marcha como el equilibrio dos aspectos que juegan un papel importante en el desarrollo de las caídas (12).

Escala de Tinetti

Fue realizada por la Dra. Tinetti en el año 1986 ,esta escala evalúa la marcha y el equilibrio del adulto mayor. Su objetivo principal es identificar ancianos susceptibles a las caídas. Está formada por nueve ítems de equilibrio y siete de marcha (12). Se recomienda que esta escala sea realizada por el personal indicado (Médicos y/o fisioterapeutas) (12).

Administración e interpretación de la Escala de Tinetti

- **Indicada:** Detectar precozmente el riesgo de caídas en ancianos.
- **Administración:** Se desarrolla una aproximación realizando la pregunta al paciente ¿Teme usted caerse? se ha visto que el valor predictivo positivo de la respuesta afirmativa es alrededor del 63% y aumenta al 87% en ancianos frágiles.
- **Tiempo de aplicación de la prueba:** 8-10 min. Caminando el evaluador detrás del anciano, se le solicita que responda a las preguntas de la sub escala de marcha. Para contestar la subescala de equilibrio ,el entrevistador permanece de pie junto al anciano (enfrente y a la derecha). La puntuación se totaliza cuando el paciente se encuentra sentado.

- **Interpretación:** A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación de la sub escala mide marcha es de 12, para la del equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones para el riesgo de caídas es 28.
- **Puntuación:** Alto riesgo menor de 19 puntos / Riesgo de caída moderado entre 19 y 24 / Bajo riesgo de caída entre 25 y 28 (41).

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- H1: Si existe relación entre riesgo de caídas y condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.
- H0: No existe relación entre riesgo de caídas y condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Existe relación entre el riesgo de caída y el índice de masa corporal en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.
- Existe relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.
- Existe relación entre el riesgo de caída y fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.
- Existe relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.
- Existe relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

- Existe relación entre el riesgo de caída y resistencia aeróbica en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.
- Existe relación entre el riesgo de caída y la agilidad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

2.4. Variables e indicadores

2.4.1. Variables:

VI: Riesgo de caída

V2: Condición física

2.4.2. Cuadro de operacionalización

Variables	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Dimensiones	Indicador	Valor
Riesgo de caída	Susceptibilidad a sufrir una caída estimada a través del test de Tinetti	Cuantitativo	Cuantitativo	Equilibrio	Valoración del nivel de riesgo de caída	Alto riesgo de caída:< 19 puntos
				Marcha		Riesgo de caída moderado : 19 a 24 puntos
						Bajo riesgo de caída:>25 puntos
Condición física	Es la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, que mediante sus componentes ofrecen la posibilidad de mejorar el rendimiento físico del cuerpo, estimado a través del "senior Fitness Test"	Cuantitativo	Ordinal	Composición corporal	Valoración del índice de masa corporal	El número varía de acuerdo al sexo y edad
				Fuerza	Valoración de la fuerza de la fuerza de la extremidad inferior y superior del adulto mayor	El número varía de acuerdo al sexo y edad
				Flexibilidad	Valoración de la flexibilidad de la extremidad inferior y superior del adulto mayor	El número varía de acuerdo al sexo y edad

				Resistencia	Valoración de la capacidad aeróbica del adulto mayor	El número varía de acuerdo al sexo y edad
				Agilidad	Valoración de la agilidad del adulto mayor	El número varía de acuerdo al sexo y edad

2.5. Definición de términos básicos

Adulto mayor: Es todo individuo de 65 años que vive en países desarrollados (1).

Condición física: Es el estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias (28).

Senior Fitness Test: Protocolo de evaluación de la condición física por Roberta Rikli y Jesse Jones (13).

Fuerza: Capacidad de realizar un esfuerzo en contra de la gravedad, con la finalidad de desplazarse o desplazar algún objeto (29).

Flexibilidad: Capacidad de los músculos y ligamentos de estirarse y alargarse de un segmento corporal a otro segmento (30).

Resistencia aeróbica: Es la capacidad de realizar actividades físicas de alta intensidad durante un periodo de tiempo y en presencia de oxígeno (31).

Composición anatómica: Es el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales (32).

Agilidad: Es la capacidad para aprender en corto tiempo movimientos de una difícil ejecución (33).

Caídas: Acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie (38).

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación

Según Hernández Sampieri (42). La investigación se divide de la siguiente manera:

- **Según el enfoque:** Fue cuantitativo, debido a que la recolección y el análisis estadístico de los datos tuvieron como objetivo responder el problema del estudio, así como también la contratación de la hipótesis.
- **Según la dimensión temporal:** Fue de corte transversal, porque la recolección de datos se realizó en un solo momento.
- **Según el período y secuencia de la investigación:** Prospectiva, los datos recolectados se registraron en el mismo momento de realizar el estudio.
- **Según el alcance:** Correlacional, dado que se busca la relación entre variables.
- **Según el diseño:** Fue no experimental ya que no hubo manipulación de las variables.

3.2. Ámbito de investigación

El estudio se realizó en el Centro Integral Adulto Mayor del distrito de Santa Anita, ubicado en jr Mochicas en el Parque Lampa de Oro, Cooperativa Chancas de Andahuaylas, cuyo horario de atención son de lunes a viernes de ocho de la mañana a cinco de la tarde, consta de diversos talleres recreativos asignados por la directora general del CIAM.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población:

La población estuvo conformada por 250 adultos mayores del centro integral de atención al adulto mayor Santa Anita, 2019.

3.3.2. Muestra:

Se obtuvo la muestra por conveniencia, que mediante el programa EPIDAT 4.2 se considera una muestra de 80 adultos mayores del centro integral de atención al adulto mayor Santa Anita, 2019.

Tamaño de la muestra obtenido mediante EPIDAT 4.2

Tamaño poblacional: 250	
Proporción esperada: 50,0%	
Nivel de confianza: 95,0%	
Efecto de diseño: 1,0%	
Precisión (%)	Tamaño de muestra
-----	-----
9,0	80

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores que aceptaron participar voluntariamente del estudio
- Adultos mayores de 60 a 90 años.
- Adultos mayores que realicen marcha independiente.

Criterios de exclusión

- Adultos mayores con trastornos psiquiátricos y/o demencia.
- Adultos mayores en sillas de ruedas, o ayudas biomecánicas como andador o bastón.
- Adultos mayores hemodinámicamente inestables.
- Adultos mayores con ceguera y/o sordera severa

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica

- **Autorización y coordinaciones previas para la recolección de datos:** Se inició solicitando autorización de la realización del proyecto de investigación a la Sub Gerencia de Participación Ciudadana, Bienestar Social y DEMUNA de Santa Anita, luego se realizó las coordinaciones respectivas con el personal Administrativo encargado del CIAM posteriormente se coordinó con los instructores de los talleres recreativos.
- **Consentimiento informado:** Se reunió a los adultos mayores y se les informó acerca del estudio a realizarse. Se les explicó la importancia y beneficio del estudio y los que accedan a participar de la investigación, procederán a firmar el consentimiento informado.
- **Proceso de selección:** Se tomó los datos personales de cada adulto mayor, para seleccionar aquellos que cumplan con los criterios de inclusión, para iniciar la recolección de datos mediante los instrumentos de la investigación. Un día anterior a la evaluación los participantes debían seguir una serie de instrucciones: no realizar actividad física extenuante uno o dos días antes de la valoración, no beber alcohol en exceso 24 horas antes de los test, comer algo ligero 1 hora antes de las pruebas, llevar ropa y calzado cómodo y seguro, no olvidar en ambientes calurosos gafas de sol y gorra e en ambientes fríos ropa de abrigo, a su vez informar al examinador de cualquier circunstancia o condición médica que pudiera afectarle a la hora de realizar las pruebas. Las pruebas de resistencia

aeróbica que se encuentran dentro de la batería del senior fitness test (el test de caminata de 6 minutos) la realizamos antes del día de la evaluación para determinar el ritmo a seguir.

3.4.2. Instrumentos

- **Senior fitness test (SFT):** Para valorar la condición física mediante 5 baterías que son: fuerza, resistencia, agilidad, flexibilidad y composición corporal y se usara la versión en español con una confiabilidad según alfa de Cronbach (0,708) Estudio hecho por Colombia (43).
- **Escala de valoración de Tinetti:** Para evaluar el nivel de riesgo de caída. Se usará la versión en español con una confiabilidad según alfa de Cronbach de 0.95 estudio hecho en Colombia (44).

3.5. Procesamientos y análisis de datos

El análisis de los datos se estableció inicialmente con la elaboración de una base de datos en la hoja de cálculos de Microsoft Office Excel 2010, luego fueron transformadas y procesadas en el paquete estadístico SPSS vs. 24. Posteriormente se realizó el análisis estadístico y la interpretación de los resultados para lo cual se utilizó la estadística inferencial de correlación de Rho de Spearman.

3.6. Aspectos éticos

En la recolección de los datos no se presentó riesgo alguno de la integridad física y psicológica de los participantes, respetando su decisión de retirarse de la investigación si en caso este no quisiera continuar. La información obtenida se empleó únicamente para los fines de esta tesis y dándose a conocer de forma exclusiva solamente a los involucrados. Por consiguiente, a ello se cumple con los criterios de Helsinki para la investigación médica en personas, basándose en los principios éticos de: Autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia; además del mantenimiento de la confidencialidad.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Los resultados estadísticos que a continuación detallan, corresponden a la asociación entre el riesgo de caída y la condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 1:

Relación entre riesgo de caída y condición física

		Rho de Spearman	<i>P</i>
Fuerza	MMSS	-0,390	0,000
	MMII	-0,488	0,000
Flexibilidad	MMSS	-0,425	0,000
	MMII	-0,250	0,026
Resistencia aeróbica		-0,711	0,000
Composición corporal		-0,026	0,817
Agilidad y equilibrio		-0,661	0,000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se observa que el valor calculado es menor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$, en todas los factores de la condición física, excepto en la composición corporal, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se rechaza la hipótesis nula; es decir que existe relación entre el riesgo de caídas y la condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 2:

Valoración de la condición física de la muestra según edad y sexo

		Fuerza (repeticiones)		Flexibilidad (cm)		Resistencia Aeróbica (m)	Agilidad y equilibrio (s)	Composición corporal (IMC)
		MMSS	MMII	MMSS	MMII			
Masculino	60 - 64 años	20±0,0	16,7±5,1	-0,3±7,6	1,7±2,9	582,7±82,9	8,4±1,8	25,26±8,84
	65 - 69 años	13,8±1,5	11,3±1,7	-12,8±12,2	-1,3±5,7	473,5±86,5	9,1±1,4	28,03±2,75
	70 - 74 años	13,2±1,3	12,0±3,2	-12,4±10,9	0,8±3,1	370,2±71,9	11,4±3,4	26,25±1,69
	75 - 79 años	15,4±6,4	17,6±5,4	-12,6±11,6	0,4±2,9	505,2±45,8	8,3±1,2	28,10±1,99
	80 - 84 años	9,0±2,0	7,9±1,1	-20,8±23,8	-1,3±2,2	404,4±86,9	12,2±4,6	26,36±3,70
	85 - 89 años	8,0±0,0	11,0±0,0	-3,0±0,0	0,0±0,0	441,0±0,0	10,4±0,0	32,44±0,00
	90 - 94 años	8,0±0,0	8,0±0,0	-13,0±12,7	0,0±0,0	383,5±27,6	13,1±1,1	22,94±2,33
Femenino	60 - 64 años	14,2±2,8	13,0±5,3	-9,9±11,3	0,6±3,4	434,6±69,0	10,5±2,1	29,36±6,65
	65 - 69 años	14,7±3,1	14,3±6,1	-11,4±10,3	6,3±4,9	502,1±61,0	8,6±1,8	29,24±4,19
	70 - 74 años	14,7±3,9	12,8±3,3	-12,6±7,5	-0,4±9,2	443,1±45,6	10,8±2,9	28,39±4,34
	75 - 79 años	13,3±2,9	11,6±3,3	-9,6±16,5	0,1±5,8	469,4±76,6	10,8±2,7	28,85±4,53
	80 - 84 años	11,7±2,3	10,9±2,0	-13,2±5,1	-5,9±7,7	335,8±93,8	12,0±2,9	28,76±4,53
	85 - 89 años	15,0±0,0	8,0±0,0	-20,0±0,0	-8,0±0,0	450,0±0,0	13,5±0,0	31,27±1,66
	90 - 94 años	13,0±0,0	7,0±0,0	-28,0±0,0	0,0±0,0	384,0±0,0	12,1±0,0	22,19±2,10

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 presenta las características de la condición física de la muestra según edad y sexo, las cuales serán comparadas con los valores referenciales de Rikli y Jones, discriminadas según la edad y el sexo de cada uno de los adultos mayores.

Tabla 3:

Comparación de los resultados SFT con los valores referenciales de la edad y sexo masculino

			< que el intervalo	En el intervalo	> que el Intervalo
60 - 64 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
65 - 69 años	Fuerza	MMSS	Si	-	-
		MMII	Si	-	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
70 -74 años	Fuerza	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	si-	-
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
75 -79 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	-	Si
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-
	Resistencia aeróbica		-	Si	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
80 -84 años	Fuerza	MMSS	Si	-	-
		MMII	Si	-	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-

	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	si-
85 -89 años					
	Fuerza	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Resistencia aeróbica		-	Si	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
90 -94 años					
	Fuerza	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 presenta la comparación de los resultados del SFT de los adultos mayores del sexo masculino. Encontrando que los valores de los AM de 60 a 64 años tienen valores por debajo del intervalo de los valores normales en cuanto a su resistencia aeróbica. En los AM de 65 a 69 años los valores la fuerza, flexibilidad de miembros superiores y resistencia aeróbica. En los AM 70 a 74 años los valores de fuerza y flexibilidad de los miembros superiores. En los AM de 75 a 79 años los valores de flexibilidad de miembros superiores. En los AM de 80 a 84 años los valores de la fuerza tanto superior e inferior, flexibilidad de los miembros superiores, y resistencia aeróbica. En los AM de 85 a 89 la fuerza de miembros superiores. En AM de 90 a 94 años los valores de la fuerza de los miembros superiores y resistencia aeróbica. Obteniendo que las edades que tienen mayores valores que se encuentran por debajo de los intervalos normales son los AM de 65-69 y los de 80 -84 años ambas con disminución tanto en fuerza en miembros superiores e inferiores, flexibilidad de miembros superiores y resistencia aeróbica.

Tabla 4:

Comparación de los resultados SFT con los valores referenciales según edad y sexo femenino

			< que el intervalo	En el intervalo	> que el Intervalo
60 - 64 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	Si	-
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
65 - 69 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	-	si-
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
70 -74 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	-	Si
	Resistencia aeróbica		Si	-	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
75 -79 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	-	Si
	Resistencia aeróbica		-	Si	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
80 -84 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-

		MMII	Si	-	-
		Resistencia aeróbica	Si	-	-
		Agilidad y equilibrio	-	-	si-
85 -89 años	Fuerza	MMSS	-	si-	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	Si	-	-
	Resistencia aeróbica		-	Si	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si
90 -94 años	Fuerza	MMSS	-	Si	-
		MMII	-	Si	-
	Flexibilidad	MMSS	Si	-	-
		MMII	-	-	Si
	Resistencia aeróbica		-	Si	-
	Agilidad y equilibrio		-	-	Si

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 presenta la comparación de los resultados del SFT de los adultos mayores (AM) del sexo femenino. Encontrando que los valores de los AM de 60 a 74 tienen valores por debajo del intervalo de los valores normales en cuanto a su flexibilidad de miembros superiores y resistencia aeróbica. En los AM de 75 a 79 años los valores de flexibilidad de miembros superiores. En los AM de 80 a 84 años los valores de la flexibilidad tanto de los miembros superiores e inferiores, y resistencia aeróbica. En los AM de 85 a 89 la flexibilidad tanto en miembros superiores e inferiores. En los AM de 90 a 94 años flexibilidad en miembros superiores. Obteniendo que las edades que tienen mayores valores que se encuentran por debajo de los intervalos normales son los AM de 80 a 84 años con disminución en flexibilidad de miembros superiores e inferiores y resistencia aeróbica.

Tabla 5:**Evaluación del riesgo de caídas por la muestra según sexo**

	Riesgo de caídas de la muestra		
	Riesgo de caídas alto	Riesgo moderado de caídas	Bajo riesgo de caídas
Masculino	1%	11%	23%
Femenino	4%	32%	29%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se observa que el 23% de los adultos mayores del sexo masculino tienen bajo riesgo de caída y el 32% de los adultos mayores del sexo femenino tienen riesgo moderado de caída.

Tabla 6:**Evaluación del riesgo de caídas de la muestra por grupos etáreos**

	Riesgo de caídas de la muestra		
	Riesgo alto de caídas	Riesgo moderado de caídas	Bajo riesgo de caídas
de 60 a 64 años	1%	8%	10%
de 65 a 69 años	0%	5%	9%
de 70 a 74 años	1%	10%	9%
de 75 a 79 años	0%	9%	15%
de 80 a 84 años	3%	9%	6%
de 85 a 89 años	0%	1%	1%
de 90 a 94 años	0%	3%	1%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se observa que el 3% de los adultos mayores de 80 y 84 años tienen riesgo alto de caída, el 10% de los adultos mayores de 70 y 74 años tienen riesgo moderado de caída y el 15% de los adultos mayores de 75 y 79 años presentan bajo riesgo de caída.

Tabla 7:

Relación entre riesgo de caída y índice de masa corporal

		Riesgo de caídas	IMC
Riesgo de caídas	Coeficiente de correlación	1,000	-0,026
	Sig. (bilateral)	.	0,817
	N	80	80
IMC	Coeficiente de correlación	-0,026	1,000
	Sig. (bilateral)	0,817	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 7 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p = 0,817$ el cual es mayor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir que no existe relación entre el riesgo de caída y índice de masa corporal de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 8:**Relación entre riesgo de caída y la fuerza del tren superior**

		Riesgo de caídas	Fuerza del tren superior
Riesgo de caídas	Coeficiente de correlación	1,000	-0,390
	Sig. (bilateral)	.	0,000
	N	80	80
Fuerza del tren superior	Coeficiente de correlación	-0,390	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 8 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p = 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren superior de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 9:**Relación entre riesgo de caída y la fuerza del tren inferior**

		Riesgo de caídas	Fuerza del tren inferior
Riesgo de caídas	Coeficiente de correlación	1,000	-0,488
	Sig. (bilateral)	.	0,000
	N	80	80
Fuerza del tren inferior	Coeficiente de correlación	-0,488	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 9 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p= 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe relación entre la fuerza del tren inferior y el riesgo de caída de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 10:

Relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad del tren superior

		Riesgo de caídas	Flexibilidad del tren superior
Riesgo de caídas	Coeficiente de correlación	1,000	-0,425
	Sig. (bilateral)	.	0,000
	N	80	80
Flexibilidad del tren superior	Coeficiente de correlación	-0,425	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 10 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p= 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad del tren superior los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 11:**Relación entre riesgo de caída y la flexibilidad del tren inferior**

		Riesgo de caídas	Flexibilidad del tren inferior
Riesgo de caídas	Coefficiente de correlación	1,000	-0,250
	Sig. (bilateral)	.	0,026
	N	80	80
Flexibilidad del tren inferior	Coefficiente de correlación	-0,250	1,000
	Sig. (bilateral)	0,026	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 11 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p= 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe relación entre el riesgo de caída y flexibilidad del tren inferior de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 12:**Relación entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica**

		Riesgo de caídas	Resistencia aeróbica
Riesgo de caídas	Coefficiente de correlación	1,000	-0,711
	Sig. (bilateral)	.	0,000
	N	80	80
Resistencia Aeróbica	Coefficiente de correlación	-0,711	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 12 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p= 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe relación

entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

Tabla 13:

Relación entre el riesgo de caída y la agilidad

		Riesgo de caídas	Agilidad y equilibrio
Riesgo de caídas	Coefficiente de correlación	1,000	-0,661
	Sig. (bilateral)	.	0,000
	N	80	80
Agilidad	Coefficiente de correlación	-0,661	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	.
	N	80	80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 13 se observa que el nivel de significancia de la prueba rho de Spearman es de $p= 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe relación entre el riesgo de caída y la agilidad de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.

4.2. Discusión

Los resultados muestran que si existe relación entre el riesgo de caída y la condición física ya que cuatro de sus componentes se vieron asociados al riesgo de caída dado que sus valores eran menores al nivel de significancia $\alpha = 0,05$ exceptuando la composición corporal cuyo valor 0,817 era mayor al nivel de la significancia. Se encontró que hay una relación inversa en los componentes: Fuerza en miembro superior (-0,390), fuerza en miembro inferior (-0,488), flexibilidad en miembros superior (-0,425), flexibilidad en miembro inferior (0,-250), resistencia aeróbica (-0,711) y agilidad y equilibrio (-0,661), encontramos similitud con el trabajo de Riaño (2018) en el cual señala que los componentes de la condición física que evaluó también tienen relación inversa con el riesgo de caída tales como: Flexibilidad del miembro superior (-0,00), flexibilidad del miembro inferior (-0,00), fuerza muscular del miembro superior (-0,21), fuerza muscular del miembro inferior (-0,13) y resistencia aeróbica (-0,01), no obstante se difiere con la composición corporal (-0,16) donde señala que hay relación inversa y en la agilidad (0,08) una relación directa.

Además, en el presente estudio se obtuvo una media de la fuerza en los miembros superiores de $13,435 \pm 3,67$ repeticiones, en los miembros inferiores una media de 11. Con respecto a la flexibilidad, se obtuvo una media de $-12,02 \pm 12,84$ cm en miembros superiores y en los miembros inferiores fue de $-0,03 \pm 5,82$ cm. La resistencia aeróbica presentó una media de $440,57 \pm 86,38$ m mientras que la agilidad y equilibrio presentó una mediana 10 segundos, diferentes a los resultados de Riaño (2018) que obtuvo una media de flexibilidad de $-5,35 \pm 5,3$ cm en miembros inferiores y de $-8,9 \pm 5,3$ cm en miembros superiores. En la fuerza de miembros superiores una media de $22,8 \pm 3,6$ repeticiones y una mediana de 12 repeticiones para tren inferior. La agilidad y el equilibrio una mediana de 4,8 segundos, la resistencia aeróbica una media de 40 ± 92 usando el test de caminata de 2 minutos.

Se encontró que la evaluación del componente de la fuerza muscular en los adultos mayores del sexo femenino es mayor que la del sexo masculino tomando en cuenta que los datos se encuentran por encima y dentro del intervalo según Rikli y Jones, además se encontró que en el componente de flexibilidad de

miembros inferiores hay similitud tanto en el sexo femenino como el masculino concordando con los resultados de Brito (2018) por otra parte la flexibilidad de miembros superiores es mayor en el sexo masculino que la del sexo femenino a diferencia del estudio anteriormente mencionado de Brito (2018) en el cual las mujeres son más flexibles que los varones.

A la evaluación de la resistencia aeróbica el sexo femenino tiene mejores niveles en este componente que el sexo masculino difiriendo con Brito (2018) que evidenció que la resistencia aeróbica en el sexo masculino fue mayor que el femenino.

En cuanto a las características de los componentes de la condición física se encontró: El 55% de los adultos mayores presentan una condición física óptima en la fuerza de los miembros inferiores y el 51% una condición física óptima en la fuerza de los miembros superiores, no obstante Pacosonco (2015) encontró que el 54.05% de los adultos mayores eran óptimos en la fuerza de los miembros inferiores valor cercano al nuestro y el 32.43% en la fuerza de los miembros superiores resultado inferior a nuestro resultado.

El 76% presentan una condición física disminuida en la flexibilidad de los miembros superiores y el 72% presentan una condición física óptima en la flexibilidad de los miembros inferiores, sin embargo, Pacosonco (2015) obtuvo que el 54.05% eran óptimos en la flexibilidad de los miembros superiores a diferencia de nuestros resultados y el 24.32% son óptimos en la flexibilidad de los miembros inferiores.

El 85% tienen una condición física disminuida en la resistencia aeróbica y el 89% una condición física disminuida en la agilidad a diferencia de Pacosonco (2015) cuyos resultados indican que el 56.76% tenían una resistencia aeróbica óptima y el 48.65% tenían una agilidad óptima. El 48% de los adultos mayores tenían sobrepeso, resultado cercano al de Pacosonco (2015) en la que indica que el 48.65% también tenían sobrepesos.

En cuanto al nivel de riesgo de caída según sexo el estudio de Rivera (2018) encontró que el 36,5% del sexo femenino tiene riesgo de caída moderado mostrando cercanía a nuestro estudio con un 32% y en cuanto al sexo masculino

el 17,5% tuvieron bajo riesgo de caída a diferencia de nuestro estudio con un 23%.

Porras y Silva (2014) encontraron que el 24.7% de los adultos mayores del sexo masculino tienen riesgo alto de caída superior a nuestro resultado que fue solo del 1% y el 38.7% del sexo femenino tienen riesgo bajo de caída también superior a nuestro resultado que fue de 29%.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.Conclusiones

1. En el presente estudio se obtuvo relación entre las variables: Riesgo de caída y condición física en los adultos mayores del centro integral de atención al adulto mayor Santa Anita, además de ser una relación inversa es decir a mayor condición física menor riesgo de caída.
2. Respecto a la condición física según sexo se evidenció que el sexo femenino obtuvo una mejor condición física en la mayoría de sus componentes, en cuanto la edad se encontró que el grupo de 75 y 79 años presentan mejor condición física.
3. Respecto al nivel de riesgo de caída según sexo se encontró que los adultos mayores del sexo femenino tienen riesgo de caída moderado y según la edad los adultos mayores de 80 y 84 años tienen alto riesgo de caída.
4. No se encontró relación entre el riesgo de caída y el índice de masa corporal en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita.
5. La relación riesgo de caída y fuerza de tren superior es inversa , es decir a mayor riesgo de caída menor fuerza de tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita.
6. El riesgo de caída presenta una relación inversa con la fuerza de tren inferior, es decir a mayor riesgo de caída menor fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita
7. El riesgo de caída presenta una relación inversa con la flexibilidad de tren superior, es decir a mayor riesgo de caída menor flexibilidad del tren

superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita.

8. El riesgo de caída y la flexibilidad de tren inferior presentan una relación inversa, es decir a mayor riesgo de caída menor flexibilidad del tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita.

9. Se evidenció una relación inversa entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica, es decir a mayor riesgo de caída menor resistencia aeróbica en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita.

10. El riesgo de caída y la agilidad presentan una relación inversa, es decir a mayor riesgo de caída menor agilidad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda utilizar el test de Tinetti y el Senior Fitness Test para un amplio conocimiento de la condición física y riesgo de caída en distintos lugares de atención al adulto mayor.
2. Realizar un plan fisioterapéutico para la mejoría de los componentes de la condición física en los adultos mayores.
3. Implementar un programa de fisioterapia enfocado en disminuir el riesgo de caída.
4. Se sugiere llevar un control de talla y peso para prever futuras enfermedades relacionadas a la obesidad .
5. Llevar un programa de entrenamiento en fuerza enfocado en los miembros superiores para disminuir el riesgo de caída.
6. Realizar ejercicios de fuerza enfocado en los miembros inferiores para disminuir el riesgo de caída.
7. Efectuar un programa de ejercicios de estiramientos en miembros superiores para disminuir el riesgo de caída.
8. Realizar un programa de ejercicios de estiramientos en miembros inferiores para disminuir el riesgo de caída.
9. Proponer programas de ejercicios aeróbicos para disminuir el riesgo de caída.
10. Sugerir ejercicios con cambios de velocidad para disminuir el riesgo de caída.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud. [Online]. 2018. Citado el 09 de octubre del 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Indicadores del adulto mayor. [Online]. 2018. Citado el 10 de octubre del 2019. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01_adulto-oct-nov-dic2018.pdf.
3. Leyva B. Movilidad, equilibrio y caídas en los adultos mayores. Geroinfo. 2008. Septiembre; 3(2).
4. Aragão J, Martin E. La preponderancia de la disminución de la movilidad articular de la elasticidad muscular en la pérdida de la flexibilidad. Fitness & Performance Journal. 2002; 1(3).
5. Martin D, Carl K, Lehnertz K. Manual de la metodología del Entrenamiento. 2nd ed. Barcelona: Paidotribo; 2001.
6. OMS. Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud. [Online]. 2016. Citado el 12 de octubre del 2019. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/.
7. Bonardi G. Incapacidade funcional e idosos: Um desafio pra os profissionais de saúde. Sci Med. 2007. Septiembre; 17(3).
8. OMS. Caídas. [Online]. 2015. Citado el 22 de octubre del 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
9. Rodríguez R. Prevalence of falls among frail elderly adults. Rev, Saúde Pública. 2013. April; 47(2).
10. Catacora A. Evaluación del riesgo de caídas y factores asociados en adultos mayores del consultorio externo de geriatría del hospital III Yanahuara ESSALUD de Arequipa. 2012-2013. Tesis. Arequipa: Universidad Católica de Santa María de Arequipa; 2013.
11. Fabre J, Ellis R. Falls risk factors and a compendium of falls risk screening instruments. J Geriatr Phys Ther. 2010. December; 33(4).
12. Tinetti, M. Preventing falls in elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1986. January; 34(4).

13. Rikli J, Jones J. Senior Fitness Test Manual. Human Kinetics. 2001. October; 34(5).
14. Riaño M, Moreno J, Rangel L, Sanchez J. Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. Revista Cubana de investigaciones Biomédicas. 2018. Julio; 37(3).
15. Brito S, Figueroa K. Aptitudes físicas del adulto mayor en un centro de Cartagena. Tesis. Cartagena: Universidad de San Buenaventura Cartagena; 2018.
16. Petronila L, Aragón S. Caídas en ancianos institucionalizados: valoración del riesgo, factores relacionados y descripción. Gerokomos. 2017. Marzo; 28(1).
17. Castellanos J, Guerrero C. Condición física funcional de adultos mayores de Centros Día, vida promoción y protección integral, Manizales. Hacia la Promoción de la Salud. 2017. Mayo; 22(2).
18. Bolaños M, Sáenz R. Capacidad funcional de adultos mayores según cambios estacionales. nutrición clínica y dietética hospitalaria. 2017. Octubre; 37(2).
19. Peralta I, Pintado, J. Evaluación de la marcha y el equilibrio mediante el Test de Tinetti modificado e intervención kinética para disminuir el riesgo de caídas en las personas adultas mayores del Centro Gerontológico María Reina de la Paz. Cuenca 2014. tesis. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2015.
20. Melendez R. Riesgo de caída en el adulto mayor que acude al centro de salud geriátrico Taytawasl en Villa María del Triunfo, Lima 2019. Tesis. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019.
21. Rivera G. Incidencia de pacientes adultos mayores con riesgo de caída que acuden al servicio de Terapia Física del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Lima, 2017. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
22. Garcia L. Riesgo de caídas en adultos mayores del Centro de Atención Residencia Ignacia Rodolfo Viuda de Canevaro. Tesis. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2017.
23. Pacosonco E. La práctica de actividades físicas y su influencia en el dominio corporal dinámico en los adultos mayores del CAM-EsSalud Cerro Colorado. Arequipa, diciembre 2014-febrero 2015. Tesis. Arequipa: Universidad Alas Peruanas; 2015.
24. Porras M, Silva R. Riesgo de caída en el adulto mayor que acude a dos Centros de Día. Lima, Perú. Horizonte Médico. 2014. Julio; 14(3).

25. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y ciclo de vida. [Online]. 2014. Citado el 29 de octubre del 2019. Disponible en: <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>.
26. Penny E. Geriatria y gerontología para el médico internista. 1st ed. Bolivia: La hoguera; 2012.
27. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Centro integral adulto mayor. [Online]. 2014. Citado el 11 de noviembre del 2019. Disponible en: https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/NO%20CIAM_boletin.pdf.
28. Rodriguez F. Prescripción del ejercicio para la salud ,resistencia ,cardiorespiratoria. Educación Físico y deportes. 1995. Septiembre;(39).
29. Aullana J. Aclaración de Términos y Conceptos Utilizados en el Entrenamiento de fuerza Explosiva. Kronos. 2015 Octubre; 14(2).
30. Carvalho J. Aspectos metodológicos del trabajo con mayores. FADEUP. 1998. Abril; 5(20).
31. Huerta A, Galdanes S. Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de los adolescentes. Revista médica de Chile. 2017. Agosto; 145(8).
32. Mathus F. Prevalence, pathophysiology, health consequences and treatment options of obesity in the elderly: a guideline. Obes Facts. 2012. September; 5(3).
33. Spidurso W. Dimensiones físicas del envejecimiento. 2nd ed. EEUU: Cinética Humana; 1995.
34. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre el régimen alimentario ,actividad física y salud. [Online]. 2016. Citado el 31 de octubre del 2019 octubre. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf.
35. Mota J. A actividade física na terceira idade: justificação e prática. Câmara Municipal de Oeiras, Divisão do Desporto. comunicacion. 2002. Octubre; 10(3).
36. Carbonell A. Evolución de las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores. Revista internacional del deporte. 2009. Septiembre; 17(5).
37. Shuman W. Body fat distribution, incident cardiovascular disease, cancer, and all-cause mortality. J Am Coll Cardiol. 2013. September; 62(10).

38. Organización Mundial de la Salud. Caidas. [Online]. 2018. Citado el 3 de noviembre del 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
39. Blizzard. L. Ageing and gait variability--a population-based study of older people. Age ageing. 2010. March; 39(2).
40. Brach J. Characteristics of walking, activity, fear of falling, and falls in community-dwelling older adults by residence. J Geriatr Phys Ther. 2010 January; 33(1).
41. Molina E. Factores Predictores del Deterioro Funcional Geriátrico. Aten Primaria. 2003 agosto; 5(5).
42. Hernández R. Metodología de la investigación. 3rd ed. Mexico: Mc Graw Hill; 2014.
43. Cobo E, Vargas D. Confiabilidad del Senior Fitness Test versión en español, para población adulta mayor en Tunja-Colombia. Archivos de Medicina del Deporte. 2016; 33(6).
44. Rodriguez C. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Revista Colombiana de Reumatología. 2012. Diciembre; 19(4).

ANEXOS:

1. Solicitud de la universidad
2. Autorización del CIAM
3. Consentimiento informado
4. Batería Senior Fitness Test
5. Escala de Tinetti
6. Matriz de consistencia
7. Datos sociodemográficos de la muestra
8. Valoración general del IMC y la condición física de la muestra
9. Realizando las pruebas

ANEXO 1:

Solicitud de la universidad



Universidad
Norbert Wiener

Lima, 12 de febrero de 2020

CARTA N° 047-02-L49-2020-DFCS-UPNW

Dr.
José Luis Nole Palomino
Alcalde
Municipalidad de Santa Anita
Presente. -

De mi especial consideración:

Mediante la presente le manifiesto el saludo institucional y el mío propio. Asimismo, le solicito a usted vuestra autorización para que la alumna **Nadia Eslania Julcarima Villa** con código 2014100975 de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación de la EAP. Tecnología Médica de ésta casa de estudios, para que realice la recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: **“CONDICIÓN FÍSICA Y RIESGO DE CAÍDAS EN LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO INTEGRAL DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR SANTA ANITA 2019”**.

Agradeciendo la atención a la presente, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi más alta consideración y estima personal.

Atentamente,



Enrique León Soria
Decano
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

c.c. Archivo

ANEXO 2: Autorización del CIAM

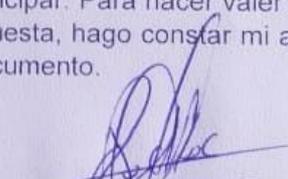
SOLICITUD DE PERMISO

Título de la investigación:

"CONDICIÓN FÍSICA Y RIESGO DE CAÍDAS EN LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO INTEGRAL DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR SANTA ANITA 2020"

Autorización de la persona a cargo del CIAM

Yo Julia ANDREA PUELLAS CAMPUZANO habiendo entendido en su totalidad la finalidad que rige el estudio a realizarse, conociendo que este no implica ningún riesgo para la salud actual de los adultos mayores que pertenecen al CIAM de la Municipalidad Distrital de Santa Anita y teniendo fe de que este no pretende vulnerar la dignidad de ninguno de los miembros participantes, acepto voluntariamente dar mi autorización para la realización de la investigación "CONDICIÓN FÍSICA Y RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO INTEGRAL DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR SANTA ANITA ,2020" en el grupo que lidero y del cual soy representante. No obstante, mi persona es ajena al momento de solicitar el consentimiento informado a las personas candidatas a participar. Para hacer valer y dar fe que avalo la ejecución de la investigación propuesta, hago constar mi aprobación a través de mi firma y sello en el presente documento.


COORDINADORA DEL CIAM
SANTA ANITA

JULIA A. PUELLAS CAMPUZANO

Firma

Lima; 17 de Febrero del 2020

ANEXO 3:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

“RIESGO DE CAÍDAS Y CONDICIÓN FÍSICA EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO INTEGRAL DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR SANTA ANITA, 2019”

Presentación:

Sr(a), tenga usted mi más cordial saludo, soy bachiller de la Facultad de Ciencias de la Salud en la carrera de Tecnología Médica (especialidad de Terapia Física y Rehabilitación) de la Universidad privada Norbert Wiener. El motivo que me guía hacia su persona es solicitar su participación en el estudio de investigación a realizarse en el Grupo CIAM del distrito de Santa Anita, enfocado en determinar la relación que existe entre el estado de la condición física y el riesgo de caídas en los adultos mayores del CIAM de la Municipalidad distrital de Santa Anita. Es necesario hacer constar que su participación es voluntaria y no requiere de ningún costo ni retribución alguna, tanto por parte del participante como del investigador. Toda información obtenida en el transcurso del estudio solo será manejada por el investigador y las personas vinculadas a él, en la esfera de la investigación en curso. Fuera de ello se velará por mantener la confidencialidad del participante, con la finalidad de respetar la dignidad de la persona. La información solo será utilizada para fines de la investigación y se mantendrá en anonimato los nombres de los participantes. El PAM (Paciente Adulto Mayor) tiene todo el derecho a solicitar los resultados de su prueba. La investigación no atenta contra la seguridad y estado de salud del participante, debido a la sencillez de las pruebas a utilizar. En todo caso, si fuera necesario, se podría suspender la prueba ante cualquier eventualidad. Adicional a ello, se contará con la supervisión activa del investigador y el equipo afín.

Los beneficios de la investigación y de su participación ayudarán a determinar cuál es la condición física limitación presente en el adulto mayor y qué relación tiene con el riesgo a sufrir caídas. Información que ayudará a futuras investigaciones, por lo cual es necesario recalcar la relevancia de su participación. Ante cualquier inquietud, pregunta o requerimiento de mayores datos, no dudar en acercarse a mi persona, gustoso se le brindará la información que usted requiera. De antemano agradezco su participación en el estudio. Para finalizar, por favor coloque su firma o sea el caso huella digital y DNI para autorizar su participación en la investigación.

Firma

DNI :



ANEXO 4: Batería senior Fitness Test

SENIOR FITNESS TEST				
NOMBRE:	SEXO		PESO	
DIA:	EDAD		TALLA	
TEST	1°INTENTO	2°INTENTO	OBSERVACIONES	
1.- SENTARSE Y LEVANTARSE DE UNA SILLA				
2.-FLEXIONES DE BRAZO				
3.--FLEXIÓN DE TRONCO EN SILLA				
4.-JUNTAR LAS MANOS TRAS LA ESPALDA				
5.-LEVANTARSE Y CAMINAR Y VOLVERSE A SENTAR				
6.-TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS				

ANEXO 4.1:

Fuerza del tren inferior

Prueba N.1 Sentarse y levantarse de una silla
Objetivo: Evaluar la fuerza del tren inferior.
Procedimiento: <ol style="list-style-type: none">1. El participante comienza sentado en el medio de la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y los brazos cruzados en el pecho.2. Desde esta posición y a la señal de “ya” el participante deberá levantarse completamente y volver a la posición inicial, el mayor número de veces posible durante 30”.3. Tenemos que demostrar el ejercicio primero lentamente para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio y después a mayor velocidad para que así comprenda que el objetivo es hacerlo lo más rápido posible, pero con unos límites de seguridad.4. Antes de comenzar el test el participante realizará el ejercicio uno o dos veces para asegurarnos que lo realiza correctamente.
Puntuación: <ol style="list-style-type: none">1. Número total de veces que “se levanta y se sienta” en la silla durante 30”.2. Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (levantarse y sentarse), se contará como completo.3. Se realiza una sola vez
Normas de seguridad: <ul style="list-style-type: none">• El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable.• Observar si el participante presenta algún problema de equilibrio.• Parar el test de forma inmediata si el participante siente dolor

ANEXO 4.2:

Fuerza del tren superior

Prueba N.2 Flexiones del brazo	ARM CURL TEST
Objetivo: Evaluar la fuerza del tren superior	
Procedimiento: <ol style="list-style-type: none">1. El participante comienza sentado en la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y la parte dominante del cuerpo pegado al borde de la silla.2. Cogemos el peso con el lado dominante y lo colocamos en posición perpendicular al suelo, con la palma de la mano orientada hacia el cuerpo y el brazo extendido.3. Desde esta posición levantaremos el peso rotando gradualmente la muñeca (supinación) hasta completar el movimiento de flexión del brazo y quedándose la palma de la mano hacia arriba, el brazo volverá a la posición inicial realizando un movimiento de extensión completa del brazo rotando ahora la muñeca hacia el cuerpo.4. A la señal de “ya” el participante realizará este movimiento de forma completa el mayor número de veces posible durante 30”.5. Primero lo realizaremos lentamente para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio y después más rápido para mostrar al participante el ritmo de ejecución.6. Para una correcta ejecución debemos mover únicamente el antebrazo y mantener fijo el brazo (pegar el codo al cuerpo nos puede ayudar a mantener esta posición)	
Puntuación: <ol style="list-style-type: none">1. Número total de veces que “se flexiona y se extiende” el brazo durante 30”.2. Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (flexión y extensión del brazo), se contará como completa.3. Se realiza una sola vez.	
Normas de Seguridad: <ul style="list-style-type: none">• Parar el test de forma inmediata si el participante siente dolor	

ANEXO 4.3:

Flexibilidad del tren inferior

Prueba N.3 Test de flexión del tronco en silla	CHAIR-SIT AND REACH-TEST
Objetivo: Evaluación de la flexibilidad del tren inferior	
Procedimiento: <ol style="list-style-type: none">1. El participante se colocará sentado en el borde de la silla (el pliegue entre la parte alta de la pierna y los glúteos debería apoyarse en el borde delantero).2. Una pierna estará doblada y con el pie apoyado en el suelo mientras que la otra pierna estará extendida tan recta como sea posible enfrente de la cadera.3. Con los brazos extendidos las manos juntas y los dedos medios igualados el participante flexionará la cadera lentamente intentando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos.4. Si la pierna extendida comienza a flexionarse el participante volverá hacia la posición inicial hasta que la pierna vuelva a quedar totalmente extendida.5. El participante deberá mantener la posición al menos por 2 segundos6. El participante probará el test con ambas piernas para ver cuál es la mejor de las dos (solo se realizará el test final con la mejor). El participante realizará un breve calentamiento realizando un par de intentos con la pierna preferida.	
Puntuación: <ul style="list-style-type: none">• El participante realizará dos intentos con la pierna preferida y el examinador registrará los dos resultados rodeando el mejor de ellos en la hoja de registro.• Se mide 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 no llegan a alcanzar el pie se medirá en valores negativos (-)• Si los dedos sobrepasan el pie se registra la distancia en valores positivos (+).	
Normas de seguridad <ul style="list-style-type: none">• El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete.• Recordar al participante que exhale el aire lentamente cuando realiza el movimiento de flexión.• El participante 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.	

ANEXO 4.4:

Flexibilidad del tren superior

Prueba N.4 Test de juntar las manos tras la espalda	BACK SCRATCH TEST
Objetivo: Evaluación de la flexibilidad del tren superior (principalmente de los hombros)	
Procedimiento: <ol style="list-style-type: none">1. El participante se colocará de pie con su mano preferida sobre el mismo hombro y con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Desde esta posición llevará la mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como sea posible, manteniendo el codo arriba.2. 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.3. El participante deberá practicar el test para determinar cuál es el mejor lado. Podrá realizarlo dos veces antes de comenzar con el test.4. Debemos comprobar que los dedos medios de una mano están orientados hacia los de la otra lo mejor posible.5. El examinador podrá orientar los dedos del participante (sin mover sus manos) para una correcta alineación.6. Los participantes no podrán cogerse los dedos y tirar de ellos.	
Puntuación: <ul style="list-style-type: none">• El participante realizará dos intentos con el mejor lado antes de comenzar con el test y se anotará en la hoja de registro poniendo un círculo en la mejor de ellas.• Se mide la distancia entre la punta de los dedos medianos de las dos manos.• Si los dedos solo se tocan puntuará "Cero"• Si los dedos no llegan a tocarse se medirá la distancia en valores negativos (-)• Si los dedos se solapan se registra 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.	
Normas de seguridad <ul style="list-style-type: none">• Detener el test si el participante siente dolor.• Recordar a los participantes que continúen respirando cuando realicen el estiramiento y eviten movimientos bruscos.	

ANEXO 4.5:

Agilidad y equilibrio

Prueba N.5 Test de levantarse, caminar y volverse a sentar FOOT UP-AND-GO TEST
Objetivo: Evaluar el equilibrio dinámico y la agilidad
Preparación: Colocar una silla pegada a la pared y un cono a 8 pies (2,44 metros), medido desde la parte posterior del cono hasta el borde anterior de la silla.
Procedimiento <ol style="list-style-type: none">1. El participante se sentará en el medio de la silla manteniendo la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y las manos sobre sus muslos. Un pie estará ligeramente adelantado respecto al otro y el tronco inclinado ligeramente hacia delante.2. A la señal de “ya” el participante se levantará y caminará lo más rápido que le sea posible hasta rodear el cono y volver a sentarse.3. El tiempo comenzará a contar desde el momento que decimos “ya” aunque el participante no haya comenzado a moverse.4. El tiempo parará cuando el participante se siente en la silla.
Puntuación: <ul style="list-style-type: none">• El examinador realizará una demostración de la prueba al participante y el participante lo realizará una vez a modo de prueba.• El test se realizará dos veces y el examinador lo registrará marcando con un círculo la mejor puntuación.
Normas de seguridad <ul style="list-style-type: none">• El examinador se colocará entre el cono y la silla para ayudar al participante en el caso en el que el participante pierda el equilibrio.• En las personas más débiles debemos valorar si se levantan y se sientan de forma segura

ANEXO 4.6:

Resistencia aeróbica

Prueba N.6 Test de caminar 6 minutos	6-MINUTE WALK TEST
Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica.	
Procedimiento: <ol style="list-style-type: none">1. Se realizará una vez terminadas todas las pruebas.2. Saldrán de uno en uno cada 10 segundos.3. A la señal de “ya” el participante caminará tan rápido como le sea posible durante 6 minutos siguiendo el circuito marcado.4. Para contar el número de vueltas realizado el examinador dará un palillo al participante por cada vuelta realizada o lo marcará en la hoja de registro (IIII II)5. A los 3 y a los 2 minutos se avisará del tiempo que queda para finalizar la prueba para que los participantes regulen su ritmo de prueba.6. Cuando pasen los 6 minutos el participante se apartará a la derecha y se colocará en la marca más cercana manteniéndose en movimiento elevando lentamente las piernas de forma alternativa.	
<ol style="list-style-type: none">1. La puntuación se recogerá cuando todos hayan finalizado la prueba.2. Cada palillo o marca en la hoja de registro representa una vuelta (45,7m).3. Para calcular la distancia total recorrida multiplicaremos el número de vueltas por 45,7m.4. Se realizará un solo intento el día de la prueba, pero el día anterior todos los participantes practicarán el test para obtener el ritmo de la prueba.	
Normas de Seguridad: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar un área de superficie lisa y que no deslice.• Poner sillas a lo largo del circuito, pero fuera del área de circulación (de la prueba).• Aquellos participantes que muestren signos de esfuerzo excesivo interrumpirán el test.	

ANEXO 4.7

Composición corporal

Prueba complementaria (Peso y Talla)
Objetivo: Valorar el Índice de Masa Corporal
Procedimiento: Deberán descalzarse salvo aquellas personas muy mayores o con escasa movilidad, realizando posteriormente los ajustes oportunos. Respecto a la Talla: <ul style="list-style-type: none">• Colocaremos una cinta métrica pegada a la pared en posición vertical a 20 pulgadas del suelo.• El participante se coloca de pie y de espaldas a la pared con la parte media de la cabeza sobre la cinta métrica y los ojos mirando al frente a continuación colocaremos una regla o algo similar encima de su cabeza.• La altura del participante será la puntuación indicada en la cinta métrica más las 20 pulgadas () distancia desde la cinta métrica al suelo. Ajuste: <ul style="list-style-type: none">• Si el participante lleva puestos los zapatos se restará a la medición entre 2 y 4 cm según el juicio del examinador. Respecto al Peso: <ul style="list-style-type: none">• El participante se quitará la ropa de mayor peso (chaqueta, jersey...) y se colocará sobre la báscula. Ajuste: <ul style="list-style-type: none">• Si pesamos al participante con los zapatos puestos se restará medio kilo si el calzado es ligero y un kilo si es un calzado pesado (siguiendo el juicio del examinador)
Puntuación: Se anotarán los valores de peso y talla en la hoja de registro y se calculará el Índice de Masa Corporal según la siguiente fórmula: $IMC = \text{peso (Kg.)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$

ANEXO 4.8

Valores normales de las baterías de Senior Fitness test (SFT) según sexo y edad

Según mujeres

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand test	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
Arm curl test	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
6 minutes walk test	498 – 603	457- 581	439 - 562	398- 535	352- 494	311- 466	251- 402
Chair sit and reach test	-1.3 +12.7	-1.3 +11.4	-2. +10.2	-3.8 +8.9	-5.1 +7.6	-6.4 +6.4	-11.4+2.5
Back scratch test	-7.6 +3.8	-8.9 +3.8	-10.2 +2.5	-12.7 +1.3	-14.0 +0.0	-17.8 -2.5	-20.3 -2.5
Foot up and go test	6.0 – 4.4	6.4- 4.8	7.1- 4.9	7.4- 5.2	8.7- 5.7	9.6- 6.2	11.5- 7.3

Fuente: Rikli R y Jones J (2001)

Según Hombres

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand test	14-19	12- 18	12-17	11-17	10-15	8- 14	7- 12
Arm curl test	16-22	15-21	14 21	13- 19	13-19	11-17	10-14
6 minutes walk test	558- 672	512- 640	498- 622	430-585	407- 553	347- 521	279- 457
Chair sit and reach test	-6.4 +10.2	-7.6 +7.6	-7.6 +7.6	-10.2 +5.1	-14.0 +3.8	-14.0 +1.3	-16.5 -1.3
Back scratch test	-16.5 +0.0	-19.0 -2.5	20.3 -2.5	-22.9 -5.1	-24.1 -5.1	-24.1 -7.6	-26.7 -10.2
Foot up and go test	5.6 – 3.8	5.9- 4.3	6.2- 4.4	7.2-4.6	7.6 - 5.2	8.9- 5.5	10.0- 6.2

Fuente: Rikli R y Jones J (2001)

ANEXO 5:

ESCALA DE TINNETI

Evaluación del equilibrio

Instrucciones: El paciente inicia la prueba sentado en una silla fija sin apoyar los brazos. Acto seguido se realizan las siguientes indicaciones

INDICACIÓN	PUNTAJE	SUMA
1. Equilibrio sentado		
a) Se inclina o resbala de la silla	0	
b) Está estable y seguro	1	
2. Levantarse de la silla		
a) Es incapaz sin ayuda	0	
b) Capaz, pero usa los brazos	1	
c) Capaz sin usar los brazos	2	
3. Intentos para levantarse		
a) Es incapaz sin ayuda	0	
b) Es capaz, pero requiere más de un intento	1	
c) Es capaz de un solo intento	2	
4. Equilibrio inmediato al ponerse de pie (los primeros 5 segundos)		
a) Inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)	0	
b) Estable, pero usa algún dispositivo de ayuda	1	
c) Estable sin ayuda de soporte o auxilio	2	
5. Equilibrio de pie por tiempo prolongado		
a) Inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)	0	
	1	
b) Estable, pero con base de apoyo amplia (talones >10cm)	2	
6. Empujón ligero ojos abiertos (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano en 3 ocasiones)		
a) Tiende a caerse	0	
b) Se tambalea, pero se endereza solo	1	
c) Permanece estable	2	
7. Empujón ligero ojos cerrados (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano en 3 ocasiones)		
a) Inestable	0	
b) Estable	1	
8. Giro 360°		
a) Presenta pasos discontinuos	0	
c) Presenta pasos continuos	1	
d) Inestable (se sujeta o se tambalea)	0	
e) Estable	1	
9. Sentarse nuevamente en la silla		
a) Inseguro (calcula mal la distancia, cae en la silla)	0	
b) Usa los brazos para asegurarse, hay movimientos bruscos	1	
c) Seguro con movimientos suaves	2	

Evaluación de la marcha

Instrucciones: El paciente y el examinador permanecen de pie, acto seguido se procederá a caminar por el pasillo o lugar determinado para la realización de la prueba (unos 8 metros) a “paso normal” y de regreso a “paso ligero”, pero con seguridad “

INDICACIÓN	PUNTAJE	SUMA
1.-inicio de la marcha (inmediatamente después de indicar la partida)		
a) Cualquier duda o vacilación o intentos múltiples para empezar	0	
b) No vacila	1	
2.-Longitud y altura del paso		
2.1) Movimiento del pie derecho		
a) No sobrepasa al pie izquierdo	0	
b) Sobrepasa al pie izquierdo	1	
c) No se despega completamente del suelo	0	
d) Se despega completamente del suelo	1	
2.2) Movimiento del pie izquierdo		
a) No sobrepasa al pie derecho	0	
b) Sobrepasa al pie derecho	1	
c) No se despega completamente del suelo	0	
d) Se despega completamente del suelo	1	
3.-Simetría del paso		
a) La longitud del paso con el pie izquierdo y derecho son desiguales	0	
b) La longitud del paso con el pie izquierdo y derecho son iguales	1	
4.-Continuidad del paso		
a) Interrumpido y discontinuidad	0	
b) Pasos parecen continuos	1	
5.-Trayectoria		
a) Desviación marcada	0	
b) Desviación moderada	1	
c) En línea recta, sin ayuda	2	
6.-Posición del Tronco		
a) Marcado balanceo o usa ayuda	0	
b) Sin balanceo, pero flexiona las rodillas, espalda o separa los brazos del tronco al caminar.	1	
c) Sin balanceo, sin flexión y sin ayuda .	2	
7.-Postura al caminar		
a) Talones separado al caminar	0	
b) Talones juntos al caminar	1	

Interpretación:

Alto riesgo: < 19 puntos

Moderado riesgo: 19 a 24 puntos

Bajo riesgo: >25 punto

ANEXO 6 : “ RIESGO DE CAIDAS Y CONDICIÓN FISICA EN LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO INTEGRAL DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR SANTA ANITA, 2019”

Problema General	Objetivo General	Hipótesis general	Variables	Indicadores	Tipo de investigación
<p>¿Cuál es relación entre el riesgo de caída y la condición en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019?</p> <p>Problemas específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la condición física según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es el nivel de riesgo de caída según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y el Índice de masa corporal en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren superior y en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caid y la flexibilidad tren superior y en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la agilidad de los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019? 	<p>Determinar la relación entre el riesgo de caída y la condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar la condición física según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Establecer el nivel de riesgo de caída según sexo y edad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Identificar la relación entre el riesgo de caída y el Índice de masa corporal en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Identificar la relación entre el riesgo de caída la fuerza del tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Establecer la relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Identificar la relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Establecer la relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Establecer la relación entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Establecer la relación el riesgo de caída y la agilidad y en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. 	<p>H1. Si existe relación entre el riesgo de caídas y la condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.</p> <p>H0. No existe relación entre el riesgo de caídas y la condición física en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> Existe relación entre el riesgo de caída y el índice de masa corporal en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Existe relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Existe relación entre el riesgo de caída y la fuerza del tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Existe relación entre el riesgo de caída y la flexibilidad tren superior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Existe relación el riesgo de caída y la flexibilidad tren inferior en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Existe relación entre el riesgo de caída y la resistencia aeróbica en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. Existe relación entre el riesgo de caída la agilidad en los adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019. 	<p>VI: Riesgo de caída</p> <p>V2: Condición física</p>	<p>VI : Riesgo de caída</p> <p>Alto riesgo de caída:< 19 puntos Riesgo decaído 19 a 24 puntos Menor riesgo de caída > 24 puntos.</p> <p>V2: Condición física</p> <ol style="list-style-type: none"> Composición corporal Fuerza Flexibilidad Resistencia aeróbica Agilidad <p>El número varía de acuerdo al sexo y edad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transversal • Cuantitativa • Prospectivo • Correlacional • No experimental <p>Población:</p> <p>Estuvo conformada por 250 adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.</p> <p>Muestra:</p> <p>Estuvo conformada por 80 adultos mayores que asisten al centro integral del adulto mayor de Santa Anita, 2019.</p>

Anexo 7: Datos sociodemográficos de la muestra

1. Características de la edad de la muestra

	Edad (años)
Muestra	80
Media	73,50
Desviación estándar	±8,72
Mínimo	60
Máximo	94

Fuente: elaboración propia

2. Clasificación de la edad de la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje
de 60 a 64 años	15	19%
de 65 a 69 años	11	14%
de 70 a 74 años	16	20%
de 75 a 79 años	19	24%
de 80 a 84 años	14	17%
de 85 a 89 años	2	2%
de 90 a 94 años	3	4%
Total	80	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 8: Valoración general de la condición física y del IMC de la muestra

1. Condición física de la muestra de acuerdo al SFT

	Protocolo	Media, desviación estándar y mediana
Fuerza (repeticiones)		
Miembros superiores	Flexiones del brazo (Arm Curl Test)	13,43 ± 3,67
Miembros inferiores	Sentarse y levantarse de una silla (Chair Stand Test)	11 (6 - 28)
Flexibilidad (cm)		
Miembros superiores	Test de juntar las manos a la espalda (Back Scratch test)	-12,02 ± 12,84
Miembros inferiores	Test de flexión del tronco en silla (Chair Sit And Reach Test)	-0,03± 5,82
Resistencia aeróbica (m)	Test de caminata de 6 minutos	440,57 ± 86,38
Composición corporal (kg/m²)	IMC	28,70 ± 4,87
Agilidad y equilibrio (s)	Test de levantarse, caminar y volverse a sentar (Foot Up And-Go Test)	10 (4,21 – 20,23)

Fuente: Elaboración propia

2. Valoración de la Condición física de la muestra

		Óptima	Disminuida	Total
Fuerza	MMSS	51%	49%	80
	MMII	55%	45%	80
Flexibilidad	MMSS	24%	76%	80
	MMII	72%	28%	80
Resistencia aeróbica		15%	85%	80
Agilidad		11%	89%	80

Fuente: Elaboración propia

3. Clasificación del IMC de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Desnutrición leve	1	1%	1,3
Bajo peso	2	2%	3,8
Peso normal	14	18%	21,3
Sobrepeso	38	48%	68,8
Obesidad I	15	19%	87,5
Obesidad II	9	11%	98,8
Obesidad III	1	1%	100,0
Total	80	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 9: Realizando las pruebas



