



Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica

Condición física y su relación con la fuerza muscular
periférica en adultos mayores de un geriatrico en Lima-

Perú 2022

**Trabajo académico para optar el título de especialista en
Fisioterapia Cardiorespiratoria**

Presentado por:

Quispe Ramirez, Emanuel Victor

Codigo ORCID: 0000-0003-4247-1225

Asesor: Diaz Mau Aimee Yajaira

Codigo ORCID: 0000-0002-5283-0060

Lima – Perú

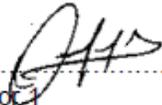
2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 0 09/01/2023

Yo, **Emanuel Victor Quispe Ramirez**, egresado de la Facultad de Ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **"CONDICIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN ADULTOS MAYORES DE UN GERIATRICO EN LIMA-PERÚ 2022"** Asesorado por el docente: **TM. FCR. M. DIAZ MAU AIMEE YAJAIRA** DNI 40604280, ORCID **0000-0002-5283-0060** tiene un índice de similitud de 9 nueve % con código 1710730786 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.

.....

 Firma de autor 1
 Emanuel Victor Quispe Ramirez
 DNI: 42569052

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:

.....

 Firma
 Aimeé Yajaira Diaz Mau
 DNI: 40604280

Lima, 9 de enero de 2023

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	4
1.1.Planteamiento de problema	4
1.2.Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problema específico	6
1.3.Objetivo de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivo específico	7
1.4.Justificación de la investigación	7
1.4.1. Teórica	7
1.4.2. Metodológica	8
1.4.3. Practica	8
1.5.Delimitación de la investigación	8
1.5.1. Temporal	8
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Recursos	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1.Antecedentes	9
2.1.1. Nacionales	9
2.1.2. Internacionales	11
2.2.Bases teóricas	15
2.2.1. Adulto Mayor	15
2.2.2. Fuerza Muscular	16
2.2.3. Dinamometría	18
2.2.4. Condición Física	19
2.2.5. Senior Fitnes Test (SFT)	23
2.3.Formulación de hipótesis	24
2.3.1. Hipótesis general	24
2.3.2. Hipótesis específicas	24
3. METODOLOGÍA	25
3.2. Método de la investigación	25
3.3. Enfoque de la investigación	26
3.4. Tipo de investigación	26
3.5. Diseño de la investigación	26
3.6. Población, muestra y muestreo	27
3.7. Variables y operacionalización	29
3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.8.1. Técnica	32
3.8.2. Descripción de instrumentos	32
3.8.3. Validación	33
3.8.4. Confiabilidad	33
3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos	34

3.10. Aspectos éticos	34
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	35
4.1.Cronograma de actividades	35
4.2.Presupuesto	36
5. REFERENCIAS	48
Anexos	35
Matriz de consistencia	50

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Las personas en el mundo se están avejentando, es diverso (1) y se da rápidamente. Nuestro país, Perú, no está excluido del mismo. En este contexto el ocho por ciento hacia el 2005 fue en aumento hasta unos once puntos nueve para el 2017, y según la trascendencia 2025 los adultos mayores serán un 12.6% (1, 2,3). La masa muscular, luego de los cuarenta, comienza a menorar en porcentaje de 3 a 8 cada década y esta declinación se acrecienta pasado los sesenta años. La disminución muscular, va a afectar nuestra capacidad física (4,5). La energía de agarre se denomina como la presión total dada por las manos, es una escala básica para poder determinar la capacidad muscular y esquelética (6,7). Dentro de las pruebas con mayor confiabilidad para realizar la evaluación de fuerza muscular periférica es el dinamómetro estático, el cual nos dará la lectura de la fuerza de agarre con una contracción isométrica (6). En Chile, se comprobó en los adultos mayores se da una disminución de todas sus capacidades vitales (8-9). Así mismo pasado los 60 años se manifiesta un deterioro de veinte por ciento de la capacidad prensil (10,11); de tal manera que a medida que envejecemos se da un deterioro de fuerza, el cual es dado en ambos sexos. En cambio, los varones se da visiblemente un incremento de la potencia muscular después de los ochenta y cinco años, ya que en esta edad los varones han pasado su longevidad para las personas chilenas (12, 13). Ahora bien, en Colombia demostró a través de una investigación que planteo un trabajo de 3 meses con 2 veces por semana, aumentando la potencia y dificultad del trabajo muscular, con resultados de potencia de piernas del total de personas de esta investigación con aumento del mismo, mostrando importancia en la investigación estadística;

esta investigación afirman que el ejercicio de manera regular en personas mayores muestran sus beneficios y la parte física, especialmente cuando está dada en los miembros inferiores(14). Por otro lado, la investigación denominada “Muscle strenght and balance in older adults from 60 to 79 years of age from the La Perla – callao 2019”, mostró los siguientes resultados con respecto fuerza trabajada en el estudio; del total de 156 personas, 61(39,1%) de personas tienen debilidad, de igual manera, 91(58,3%) presentan buena fuerza y solo 4(2,6%) presenta buena fuerza (15).

En la presente investigación se aplicará dos instrumentos de valoración, uno de ellos será el que evalúa la condición física por intermedio de la batería Senior Fitness Test (SFT), anteriormente analizada en su validez y confiabilidad; la valoración de la fuerza muscular periférica se evaluará con el Dinamómetro ya que los exámenes de medición de fuerza son fundamentales, y nos brindan apoyo para identificar las enfermedades que se encuentran ligadas con la disminución de la misma.

Asimismo, por lo dicho en párrafos anteriores se considera llevar a cabo la investigación titulada condición física y su relación con la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en, lima-Perú 2022.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

- ¿Cuál es la relación entre la condición física y la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿Cuál es la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?
- ¿Cuál es la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la fuerza de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la resistencia aeróbica de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la flexibilidad de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la agilidad y equilibrio dinámico de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con el índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?

1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar cómo se relaciona la condición física con la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022

1.3.1. OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar la condición física en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.
- Identificar la fuerza muscular periférica en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.

- Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la fuerza de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la resistencia aeróbica de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la flexibilidad de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la agilidad y equilibrio dinámico de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con el índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

El estudio se justificará de manera teórica, ya que sirve como sustento para la aplicación de evaluaciones continuas en salud que incluyan el trabajo muscular en personas de edad avanzada. Identificando la relación entre la condición física y la fuerza muscular, el fisioterapeuta está indicado para poder establecer y realizar un programa de prevención, fomentando la actividad física sin ocasionar lesiones en otros sistemas.

1.4.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Este trabajo se justificará de forma metodológica, ya que se buscará determinar la relación estadística entre las dos variables empleadas como condición física y fuerza

muscular periférica, permitiendo entender el enlace de dichas variables de la investigación, en adultos mayores de un geriátrico de Lima.

1.4.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La utilidad práctica de esta investigación, beneficiara a la parroquia y a sus participantes adultos mayores, ya que determinara el enlace entre sus variables por lo que nos permitirá la creación de mejores programas de ejercicios para los adultos mayores, así mismo podrá ser utilizado por nuevos investigadores que realicen futuros estudios.

1.5. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 TEMPORAL

El actual trabajo tendrá una duración de tres meses que van a corresponder a los siguientes meses de enero, febrero, marzo del año 2022, en los cuales se desarrollara la presente investigación.

1.5.2 ESPACIAL

La presente investigación se realizará en adultos mayores de la población accesible; por lo cual será posible la aplicación de los instrumentos de medición.

1.5.3 RECURSOS

Los datos obtenidos en la población de adultos mayores nos proporcionaran los resultados de la presente investigación. Se contará con los recursos administrativos y

económicos para el desarrollo del estudio de investigación de tesis, así como el asesor y los docentes de la especialidad.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio

2.1.1. Nacional:

Cuadros y Jiménez (2020), en su investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre dinamometría de mano (método de elección) y prueba de la silla para valorar fuerza muscular en personas mayores. Se llevo a cabo un estudio analítico, retrospectivo, de corte transversal, donde 44 personas mayores fueron evaluadas con prueba de la silla, dinamometría y medidas antropométricas. La correlación entre ambas pruebas se analizó con el test de Spearman. Encontrándose correlación entre dinamometría y prueba de la silla. Por cada 10 kg de fuerza en el dinamómetro, el tiempo de test de la silla disminuye en 2.9 segundos ($SE = 0.09$, $p = 0.003$), siendo esta correlación mayor en personas mayores de 80 años y únicamente importante en hombres. La prueba de la silla puede ser usada como herramienta de apoyo al diagnóstico temprano de sarcopenia (22).

Revilla y Pereyra (2020), en su investigación se tuvo como objetivo encontrar la Asociación entre Sarcopenia según la escala SARC-F e IMC en adultos mayores. Llevo a cabo un estudio retrospectivo, analítico, observacional de corte transversal. La Validación de la medida de fuerza de prensión de puño con dinamometría digital en adultos mayores, la población y muestra se conformó por 70 personas mayores de 60 años, pacientes del Servicio de Geriátrica del Hospital Central FAP “comandante FAP Medico Juan Benavides Dorich” en el año 2019. Se manifestó que la frecuencia del screening positivo de

Sarcopenia según SARC-F de acuerdo con el IMC fue de mayor cantidad en personas con Obesidad con un 50%, seguido de pacientes con Sobrepeso con un 33.3%. Corroborado que la frecuencia del screening positivo de Sarcopenia mediante SARC-F es superior en personas que muestran Sobrepeso y Obesidad en comparación a aquellos que muestran IMC normal, mostrándose como un gran factor de riesgo en el desarrollo de Sarcopenia. Asimismo, de asociarse un Índice de Barthel bajo, un tiempo de marcha aumentado al igual que el perímetro de cintura y la presencia del Consumo de Alcohol (23).

Pérez (2020), en su investigación tuvo como objetivo determinar la asociación entre masa muscular medida por la circunferencia de pantorrilla y el número de caídas en habitantes mayores. Llevo a cabo un estudio observacional analítico, retrospectivo, análisis secundario de una base de datos. La población fue compuesta por personas del estudio “Validación de la medida de fuerza de prensión de puño con dinamometría digital en personas mayores, Lima, Perú”, en el cual participaron personas mayores de 60 años atendidos en el área de geriatría del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, evaluados entre julio de 2019 y julio de 2020. Con respecto a masa muscular, en promedio se alcanzó una circunferencia de pantorrilla de 33,92 centímetros, además con respecto a la variable caídas se obtuvo 0,56 caídas en el último año. Realizó un análisis para examinar la correlación entre caídas y las otras covariables, y se observó una correlación negativa entre caídas y funcionalidad, fuerza muscular y circunferencia de pantorrilla. Existe una correlación entre el número de caídas y la masa muscular medida por la circunferencia de pantorrilla (24).

Gomez y Taicas (2020), en su análisis tuvieron como objetivo implantar la asociación entre el nivel de funcionalidad y la fuerza miembros inferiores en personas mayores en comunidad. Se realizó un estudio transversal analítico en una comunidad de personas mayores en Lima Perú. La población estuvo constituida por adultos mayores de 60 años. Se aplicaron 6 pruebas. La primera evaluó la funcionalidad en general del adulto mayor mediante el SF-36, el segundo evaluó la funcionalidad de miembros inferiores del adulto mayor. El tercero es el test de cinco veces pararse de sedente, que evalúa la fuerza muscular funcional de miembros inferiores. Para la medición de las variables se usaron: La prueba de alcance máximo que mide la flexibilidad de miembros inferiores. Por último, se midió la masa muscular de miembros inferiores con la fórmula de Masa magra apendicular esquelética (MMAE). La recolección de datos se realizó con 2 personas y la muestra fue estratificada en edad y sexo. Así mismo se encontró asociación estadísticamente significativa entre la funcionalidad de miembros inferiores y la fuerza funcional de miembros inferiores ($\beta = -0.642$, $p=0.003$). además, otras variables que estuvieron asociadas a la funcionalidad de miembros inferiores son flexibilidad ($p=0.006$) y caídas ($p=0.001$) (25).

2.1.2. Internacional:

Oñate (2020), en su investigación tuvo como objetivo relacionar las medidas antropométricas y de salud con la condición física en adultos mayores. Realizó un estudio de alcance descriptivo-correlacional con un diseño observacional y transversal. Realizó una evaluación dividida en dos etapas. La primera consistía en la evaluación de las medidas antropométricas y la segunda en la medición de la condición física y medidas de salud. Se

realizaron correlaciones a través de la prueba de Pearson considerando un $p < 0.05$.

Obteniendo los siguientes resultados: Se encontraron correlaciones negativas para la prueba sentar y levantarse con el PC ($r = 0,037$; $p = -0,407$) y con la CC ($r = 0,029$; $p = -0,432$). Al igual que la prueba de dos minutos de marcha con el IMC ($r = 0,004$; $p = -0,572$); PC ($r = 0,011$; $p = -0,506$); CC ($r = 0,006$; $p = -0,549$); ΣP ($r = 0,002$; $p = -0,610$) y %G ($r = 0,013$; $p = -0,498$). A su vez se obtuvieron correlaciones positivas entre el IMC ($r = 0,018$; $p = 0,471$); PC ($r = 0,019$; $p = 0,467$); CC ($r = 0,008$; $p = 0,532$); ΣP ($r = 0,023$; $p = 0,452$) con la prueba de levantarse, caminar y sentarse. Respecto a las variables de salud se encontró correlaciones positivas para la FPM derecha ($r = 0,005$; $p = -0,560$) y la FPM izquierda ($r = 0,008$; $p = -0,530$) con la de flexión de codo y correlaciones negativas entre la FPM derecha ($r = 0,004$; $p = -0,569$) y con la FPM izquierda ($r = 0,028$; $p = -0,433$) con la prueba de levantarse, caminar y sentarse (16).

Burastero (2019), en su investigación tuvo como finalidad investigar la condición Física y calidad de vida de un grupo de personas mayores. Desarrollo un estudio de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y modelo no experimental. Los materiales de investigación que utilizó fueron el Senior Fitness Test (SFT) que aprecia la condición física de las personas mayores y el cuestionario WHOQOL-BREF que aprecia la percepción de calidad de vida (CV) de la persona mayor. El ejemplar estaba compuesto por 45 adultos mayores, siendo 28 del sexo femenino y 17 del sexo masculino. Es factible verificar que el resultado obtenido en el SFT, fue por encima de los participantes que mostraron más alta seguridad en sí mismos para realizar las actividades. Además, el más notable desempeño

también fue adquirido por personas que se sienten más complacidos respecto al apoyo que reciben de personas allegadas a su ambiente (dimensión social) (17).

Méndez et.al (2019), en su estudio se tuvo como objetivo apreciar la capacidad funcional de las personas mayores (AM) desde 60 años, relacionándolo con el peligro de sarcopenia. Realizaron un estudio de tipo correlacional con diseño metodológico no experimental y corte transversal. La población total fue de 326 AM y la muestra de 275(N), con un porcentaje de 179 mujeres (65 %) y 96 hombres (35%), se usaron técnicas de antropometría, dinamometría, BIA (SECA mBCA 525), escala SPPB (Short Performance Physical Battery) y test de Barthel. Los resultados fueron: mayor dependencia moderada en mujeres; en la escala de SPPB 49% del sexo masculino presentó limitaciones moderadas mientras que, el 31% de las mujeres presentó limitaciones severas. De la N, 32 padecen sarcopenia, 79 de sarcopenia severa y 162 sujetos presentaron riesgo de sarcopenia. Se manifestó relación entre las siguientes variables de estudio: Edad frente SPPB y Masa Músculo Esquelética (MME); Fuerza frente Barthel, SPPB, MME; Peso frente MME; SPPB frente MME. No se manifestó relación entre Barthel frente MME y edad. Los hombres muestran menos factores de riesgo en la vejez, ya que mostraron menor porcentaje en los 3 niveles de sarcopenia (18).

Durán et.al (2017), en su investigación se tuvo como finalidad enlazar la dinamometría con diferentes parámetros antropométricos en adultos mayores. Se realizó un estudio de corte transversal (n=500 AM), atendidos en centros de salud familiar. La funcionalidad fue evaluada a través del Examen Funcional Adulto Mayor (EFAM-Chile). Las medidas antropométricas evaluadas fueron: peso, talla, circunferencia brazo, pliegue

tricipital y dinamometría. Se encontró un predominio de mujeres (61,2%). El 61,3% mostraba valores de dinamometría por debajo a los puntos de corte utilizados en Chile. Se halló en el modelo de regresión logística que el poseer un IMC $\leq 23,5$ Kg/Mt², ser ≥ 75 años, tener un pliegue tricipital $< p25$, ser de sexo femenino, presentar una CB $< p25$ y un AMB $< p25$ se relacionan con un menor valor de dinamometría. La investigación demostró valores por debajo de los parámetros de masa muscular relacionadas con inferior fuerza de agarre especialmente en mujeres (19).

Guede et.al (2015), en su investigación se tuvo como objetivo explicar las diferencias en la fuerza de agarre por edad, sexo y destreza de las extremidades superiores en personas mayores. Hicieron un análisis de tipo descriptivo exploratorio de corte transversal en el que participaron 116 AM, de los cuales 47 (40,5%) eran hombres y 69 (59,5%) mujeres, los fraccionaron en dos grupos de edad (65-70 y ≥ 71 años). La fuerza de agarre se decidió mediante un protocolo estandarizado usando un dinamómetro manual. Dando como resultado una opuesta correlación entre la fuerza de agarre y la edad en ambas manos solo entre los hombres ($p \leq 0,05$). Al investigar ambos géneros, se mostró un inverso significativa correlación entre la fuerza de prensión y la edad solo en la mano dominante ($p \leq 0,05$). La fuerza fue mayor en la mano dominante en ambos sexos ($p \leq 0,05$). También fue superior en los hombres, en comparación con las mujeres en los dos grupos de edad estudiados. ($p \leq 0,05$) (20).

Cavallone et.al (2013), en su estudio tuvieron como objetivo llevar a cabo la medición de las fuerzas musculares con dinamómetro, a la par con la identificación del estado nutricional e ingesta proteica. Evaluaron a 220 personas mayores institucionalizados

que pertenecen a CONAPRAN en Santiago, Chile, que cumplían con los criterios de inclusión. Se tomaron medidas antropométricas y de dinamometría, usaron el coeficiente de correlación Pearson para determinar la sociedad entre variables. Los resultados de este análisis nos muestran una asociación entre las variables Fuerza muscular, IMC ($p < 0.0005$), Circunferencia de Pantorrilla ($p < 0.0001$), ingesta proteica ($p < 0.0001$) y funcionalidad ($p < 0.05$) (21).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Adulto mayor

La OMS define a la persona adulta mayor aquellas personas de 60 a 74 años de edad avanzada, de 75 a 90 años viejas o ancianas, y los que sobre pasan los 90 años grandes, viejos o longevos. Todas estas personas pertenecen a la tercera edad (26).

Los adultos mayores son sujetos de derecho, socialmente activos, con garantías y responsabilidades respecto de sí mismas, su familia y su sociedad. Por lo general, una persona adulta mayor es una persona de 60 años o más de edad (27).

2.2.2. Fuerza muscular

Es la capacidad que tienen los músculos para contraerse y vencer una resistencia (28). Teniendo la facultad de producir tensión intramuscular ante una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento. En otras palabras, es la facultad de levantar, empujar o tirar de un peso determinado en un solo movimiento con la ayuda de los músculos. Se podría calcular en base a la cantidad de peso que se levanta, pero habitualmente diferenciamos entre la fuerza de la parte superior e inferior del cuerpo, calculándola por separado. La fuerza muscular superior se mide a través del

levantamiento de pesas en banco, por ejemplo; mientras que la inferior se puede efectuar con flexiones de piernas o bien el levantamiento de peso muerto (29).

Román en su libro Gigafuerza (2004) recalca que para Vorobiev (1974) en fisiología se entiende por “fuerza muscular aquella tensión máxima expresada en gramos o kilogramos que los músculos son capaces de desarrollar”. Platonov y Bulatova (2006) mencionan que “bajo el concepto de fuerza del ser humano hay que darse cuenta de su capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular”. Otro concepto es el que nos presenta González y Gorostiaga (1995) quienes definen la fuerza como “la capacidad de producir una tensión que tiene el músculo al activarse o como se entiende habitualmente contraerse” (30).

Tipos de fuerza

Existen 4 tipos de fuerza estas son:

- Fuerza Absoluta: Es la capacidad potencial teórica de fuerza dependiente de la constitución del músculo.
- Fuerza Isométrica Máxima: Cuando se lleva a cabo una contracción voluntaria máxima sin ejercer movimiento en el producto.
- Fuerza máxima excéntrica: Cuando se opone la máxima capacidad de contracción muscular ante una resistencia que se desplaza en el sentido opuesto al deseado.
- Fuerza máxima concéntrica: Es la expresión máxima de la fuerza cuando la resistencia sólo se desplaza o se vence sólo una vez (31).

Tipos de contracción

Existen tres tipos de contracción muscular:

- **Contracción Isotónica:** Los elementos contráctiles del músculo se contraen, mientras que los elásticos no varían su longitud. De esta forma se produce un acortamiento del músculo. Para Kuznetzov (1981) “La contracción Isotónica o Dinámica se realiza con dos variantes”: Concéntrico: Hace referencia a todo aquel trabajo cuyas características principales conllevan a una reducción de la longitud del músculo y Excéntrico: Hace referencia a todo aquel trabajo que elabora un estiramiento o alargamiento de los músculos.
- **Contracción Isométrica:** Se realiza igualmente una contracción de los elementos contráctiles; así mismo, los elásticos se estiran, de forma que desde fuera no se distingue un acortamiento muscular.
- **Contracción Auxotónica:** Se lleva a cabo a través de una mezcla de los dos tipos de acción muscular anteriormente indicados, teniendo en cuenta que La contracción muscular auxotónica es la forma más habitual en el ámbito del deporte (30).

2.2.3. Dinamometría

Es una prueba importante, un instrumento para evaluar el rendimiento físico, la condición nutricional de los sujetos, la medición de fuerza, la fuerza de prensión manual del paciente; aunque la fiabilidad de la evaluación puede verse afectada por el género, el peso y la postura corporal (32).

Dinamómetro Camry

El dinamómetro Camry es un equipo elaborado para evaluar y certificar la fuerza máxima en la contracción muscular, también sirve como un dispositivo de entrenamiento para recuperarse de una lesión muscular, cuyas características son: Momentánea lectura digital de la fuerza de agarre, Auto captura de potencia máxima adherencia lograda y visualización del valor, evaluación de los resultados por grupos de edad y sexo, por ultimo guardar, almacenar y recuperar el resultado para los diferentes individuos de usuario (33).

Tipos de Fuerza de Agarre

El término fuerza de agarre es usado para hacer mención a la fuerza que pueden poseer en sus manos, encontramos tres clases de fuerza de agarre, estas son:

- **Agarre de apriete:** Esto es lo que comúnmente se conoce como "agarre". Esta clase de fuerza se puede usar en un apretón de manos o para quebrantar objetos duros.
- **Agarre de pinza:** Es el agarre en el cual se usa la fuerza de los dedos. Generalmente los objetos agarrados con los dedos no tocan la palma de la mano, por lo cual el agarre es más débil que el de apriete.
- **Agarre soporte:** Este agarre se resume en el evento conocido como paseo del granjero, en el cual dos cubos son llenados con agua y/o arena y se trasladan por cierta distancia. Para tener buen soporte es necesaria una buena resistencia muscular (34).

2.2.4. Condición física

La condición física, es un conjunto de cualidades físicas y evaluables que poseen las personas y que tienen relación con la capacidad de llevar a cabo una actividad física.

De este modo, la OMS define la condición física como “la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular”, que involucra la capacidad de los individuos de abordar con éxito una determinada tarea física dentro de un entorno físico, social y psicológico.

El pensamiento tradicional de condición física se desarrolló a partir de los años 60-70 a un enfoque biomédico, ya que algunos aspectos de la condición física tienen una relación estrecha con la salud de las personas, a los que se ha llamado en conjunto condición física saludable, definiéndose como “un estado activo de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas sin un cansancio excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir (35).

Tipos de condición física

Se define como las características individuales de toda persona que determinan la condición física, la misma que se basa en las acciones mecánicas y en los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria. Encontramos cuatro tipos de condición física, estas son:

- **Resistencia:** Es la cualidad física que tiene una persona y que le permite resistir un esfuerzo durante un largo período de tiempo, se reconocen dos tipos de resistencia: la orgánica (la capacidad de una persona para llevar a cabo un ejercicio durante un largo

tiempo administrando adecuadamente el oxígeno) y la muscular (permite aguantar la falta de oxígeno durante el mayor tiempo posible) (36).

- **Fuerza:** Se llama así a toda acción capaz de elaborar cambios en el movimiento o en la estructura de un cuerpo. Distinguiéndose en los siguientes tipos de fuerza: máxima (la que una masa muscular es capaz de efectuar); resistente (la que necesita una masa muscular para resistir un gran número de contracciones); de velocidad (relacionada con la eficiencia); relativa (la mezcla de fuerza máxima, movimiento del esqueleto y técnica para mejorar el rendimiento) (37).
- **Velocidad:** está asociado al cambio de posición de un cuerpo a lo largo del tiempo. También se divide en dos tipos: de reacción (la rapidez con la cual un estímulo táctil, auditivo o visual a un órgano humano consigue una respuesta motora) y de desplazamiento (la capacidad de una persona para recorrer una determinada distancia en el menor tiempo posible) (37).
- **Flexibilidad:** es la capacidad que tienen las articulaciones para realizar movimientos con la mayor amplitud posible (37).

Condición funcional del adulto mayor

La condición funcional de las personas mayores se define como el conjunto de habilidades psicomotoras, que se entienden como los procedimientos para llevar un movimiento que necesita la coordinación muscular, habilidades cognitivas, que son procesos mentales que consisten en integrar la información a través de los sentidos, habilidades conductuales y sociales, que están relacionados con el comportamiento que conlleva al mantenimiento de la independencia del individuo y la realización de diversas

actividades que exige su entorno. Es frecuente lograr confundir que la condición funcional del adulto mayor está determinada por los cambios propios del envejecimiento, pero también es necesario tomar en cuenta las patologías acordes a la edad, presencia de afecciones crónicas en las que influyen los factores sociales y psicológicos, ya que todo puede estar relacionado con el deterioro de la funcionalidad del adulto mayor (38).

Como se evalúa la condición física

Hay 3 momentos en los que se puede llevar a cabo la evaluación de la condición física:

- Evaluación inicial: para saber el punto de partida y establecer el objetivo general. Se acostumbra a tener en cuenta los riesgos de la persona, el estilo de vida que lleva, la actividad física indicada y contraindicada, etc.
- Evaluación procesual: durante el proceso de evaluación se controla el estado de la condición física, la evolución, el proceso de entrenamiento, el reajuste de los objetivos, etc.
- Evaluación final: Tras la realización del plan de entrenamiento, se evalúan los objetivos cumplidos revisando el estado de salud de la persona.

Existen muchas pruebas y test que permiten medir la condición física, aunque los que más se suelen utilizar se categorizan en estos tipos de pruebas:

- Test de condición física: Se encuentra relacionado con el rendimiento específico y se utilizan para medir la eficacia de los procesos de entrenamiento y el grado de evolución individual en un rendimiento motor concreto.
- Test de Cooper: Mide la resistencia aeróbica del sujeto cuando recorre la mayor distancia posible en 12 minutos, corriendo o alternándolo con andar, pero sin parar. Los valores se interpretan en una tabla que combina los parámetros de edad, sexo y nivel de condición física.
- Pruebas específicas de laboratorio: Evalúan en situaciones de fuerza y condiciones mucho más refinadas, rigurosas y controladas, parámetros relacionados con la capacidad funcional del individuo.
- Test de la Milla: Determina el consumo de oxígeno máximo en personas con baja condición física cuando recorren caminando tan rápido como les sea posible una milla de distancia y evaluando al finalizar la frecuencia cardíaca y el tiempo empleado. Se utiliza esta fórmula: $VO_2 \text{ máx} = 132,6 - (0,17 \times \text{Peso Corporal}) - (0,39 \times \text{Edad}) + (6,31 \times \text{Sexo}) - (3,27 \times \text{Tiempo}) - (0,156 \times \text{Frecuencia Cardíaca})$. Los valores se interpretan en una tabla que mezcla los parámetros de edad, sexo y nivel de condición física.
- Pruebas antropométricas: Evalúan las dimensiones y composición corporal. A veces se utiliza para conocer el estado nutricional y la posibilidad de establecer un peso óptimo a través de la intervención.
- Índice de masa corporal: Decide la cantidad de grasa corporal existente en el cuerpo a través de la fórmula: $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$ (39).

- **Como se evalúa la condición física**

Ha sido diseñada por Rikli y Jones. Surgió para estimar la condición física saludable de los adultos mayores. Tiene características completas y prácticas con respecto a las pruebas que se usaban anteriormente. Recogen un gran número de elementos de los fitness asociados con la independencia funcional, llevadas a cabo para valorar a los mayores se centran en algún componente concreto. La SFT se puede realizar en personas con diferentes edades entre 60 y 94 años y tiene una aplicación sencilla en cuanto al equipamiento y espacios necesarios, por lo que puede efectuarse fuera del laboratorio (40).

2.3. Formulación de Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

- Hi: Existe relación entre la condición física y la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Ho: No existe relación entre la condición física y la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.

2.3.2. Hipótesis Específicas

- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión fuerza de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.

- Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión fuerza de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión resistencia aeróbica de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión resistencia aeróbica de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión flexibilidad de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión flexibilidad de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión agilidad y equilibrio dinámico de la condición física en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión agilidad y equilibrio dinámico de la condición física en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.

- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.
- Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de en adultos mayores de un geriátrico, Lima-Perú 2022.

3. METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:

Se empleará un método hipotético-deductivo, ya que se ejecutará desde una hipótesis propuesta por datos prácticos y se empleará normas detalladas para determinar si la Hipótesis de inicio verdadero o falso (41).

3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN:

El tipo de enfoque estará de manera cuantitativa; ya que se recolectarán los datos empleados en los instrumentos, los mismos que revisaremos con un análisis estadístico (41).

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

La investigación será aplicada; ya que se explorará nuevos saberes con la finalidad de mejorar en conocimiento científico (41).

3.4. NIVEL O ALCANCE DE LA INVESTIGACION:

El alcance de este estudio será descriptivo-correlacional, desde el enfoque descriptivo ya que analizaremos las dimensiones de las variables. De la misma manera el enfoque correlacional, ya que se investigará la relación de ambas variables (41).

3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

El tipo de diseño de la investigación será no experimental; ya que no se alterará las variables, de manera que solo se hará notar el evento a investigar. Asimismo, será transversal dado que la recolección de muestra se dará en un tiempo determinado con una población establecida (41).

3.6. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

POBLACIÓN:

El presente proyecto de estudio estará conformado por aproximado 120 adultos mayores de un geriátrico en Lima en los meses de enero y febrero del 2022.

MUESTRA:

El presente proyecto de investigación estará dado por 90 adultos mayores de un geriátrico en Lima en los meses de enero, febrero y marzo del 2022 y que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. Se tendrá un muestreo no probabilístico por conveniencia y que cumplan con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Adultos mayores que estén dentro del programa parroquial óscar romero.
- Adultos mayores que acepten participar de la investigación voluntariamente.

- Adulto mayor que refiera sensación de disminución de fuerza muscular.
- Adultos mayores que no tengan demencia.
- Adultos mayores con independencia para las actividades de vida diaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Adultos mayores que tengan alguna amputación de miembros superiores.
- Adultos mayores que tengan alguna enfermedad que limite realizar actividad física.
- Adultos mayores con contraindicaciones médicas absolutas.
- Adultos mayores que no quieren realizar el programa de estudio.
- Adultos mayores que estén bajo efecto de medicamentos que afecten su fuerza muscular.

3.7. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Condición Física	El instrumento que medirá esta variable será con senior Fitness test	Fuerza muscular	Chair stand test (sentarse y levantarse de una silla) arm curl test (flexión de brazos)	Ordinal	El número varía de acuerdo al sexo y la edad
		Resistencia aeróbica	Minute walk test (test de caminar 6 minutos) Minute step test (2- minutos marcha)		El número varía de acuerdo al sexo y la edad
		Flexibilidad	Chair-sit and reach-test (test de flexión del tronco en silla) Back scratch (test de juntar las manos tras la espalda)		El número varía de acuerdo al sexo y la edad

		Agilidad- equilibrio dinámico	Foot up-and-go test (test de levantarse caminar y volver a sentar)		El número varía de acuerdo al sexo y la edad
		Índice de masa corporal	Height and weight (peso y talla)		El número varía de acuerdo al sexo y la edad
Fuerza muscular periférica	La fuerza muscular periférica será medida con el dinamómetro, realizando contracción isométrica.	Débil	Edad: 65 – 99 Sexo: masculino femenino	Ordinal	Hombres 65-69 años <28.2 70-99 años <21.3 Mujeres 65-69 años <15.4 70 – 99 años <14.7
		Normal			Hombres 65-69 años

					28.2 – 44.0 70 – 99 años 21.3 – 35.1 Mujeres 65 – 69 años 14.4 – 27.2 70 – 99 años 14.7 – 24.5
		fuerte			Hombre 65-69 años >44.0 70 – 99 años >35.1 Mujeres 65 – 69 años >27.2 70 – 99 años >24.5

3.8. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

3.8.1. TECNICA

Para la obtención de los datos del presente estudio se utilizará dos pruebas funcionales que se aplicara en cada participante y estas son: El Senior Fitness Test y la prueba funcional de dinamometría marca Camry para poder evaluar la condición física y la fuerza muscular periférica respectivamente.

3.8.2. DESCRIPCION

Senior Fitness Test (SFT): Diseñado por Rikli y Jones en el año 2001, nos proporciona información sobre la condición física de los mayores, conformada por 6 dimensiones.

2. Fuerza muscular.
3. Resistencia aeróbica.
4. Flexibilidad.
5. Agilidad – Equilibrio Dinámico.
6. Índice de masa corporal

Ficha Técnica	
Nombre	Batería Senior fitness test
Autores	Rikli y Jones
Aplicación	De manera individual
Tiempo de duración	20 minutos

Dirigido	Adulto mayor
Valor	Cuestionario de diversa selección
Descripción del instrumento	Batería que nos permite valorar la condición física de los adultos mayores de una manera segura y práctica.

Dinamómetro Camry: Nos brinda la fuerza de presión expresada en kilogramos y libras, de los músculos periféricos o fuerza prensil que presenta en las manos conformada por 3 dimensiones:

2. Débil
3. Normal
4. Fuerte

3.8.3 VALIDACIÓN

- La escala de Senior fitness test versión española , se realizó su validación con 1330 participantes, en la ciudad de Tunja – Colombia, por juicio de expertos por Sandoval C. en el 2015 (42).
- Dinamómetro Camry: Se realizará la validación del instrumento a través de juicio de 3 expertos.

3.8.4 CONFIABILIDAD

- En el trabajo de investigación de Sandoval C. en el 2015 (42), la batería de Senior fitness test, presentó una confiabilidad alta 0.85 de Alpha Cronbach con 95% de confiabilidad.
- Dinamómetro Camry: se realizará con prueba piloto.

3.9 PLAN DE PROCEDIMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Al finalizar la recolección de la muestra se procederá aplicar el programa estadístico SPSS 23, para obtener la información correspondiente. El tipo de análisis será cuantitativo, ya que tendrá en cuenta la medida de la media, mediana y desviación estándar y rango. Asimismo, las variables de la investigación son ordinales por lo que se utilizara la prueba de Rho de Spearman para poder definir la relación de las variables. Para poder establecer la confiabilidad de los instrumentos que se aplicaran en la presente investigación se utilizara el coeficiente de alfa de Cronbach.

3.9.1 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación estará basada en los principios éticos de Helsinki que son: No mal eficiencia, beneficencia y justicia. Se le presentara el permiso o autorización a la institución de donde se realizará el estudio de su población, así como que su colaboración de la investigación será voluntaria y se dará a cada participante que cumpla con los criterios de inclusión un consentimiento informado, los datos recolectados serán de modo anónimo, respetando la información e identidad de cada uno.

10	Presupuesto										X	X								Monto destinado a la ejecución del proyecto de
11	Aprobación del proyecto												X							Resolución del Comité
12	Recolección de datos													X	X					Ejecución de la investigación.
13	Elaboración del informe															X	X			Presentación al comité de ética de la Universidad.
14	Revisión del informe															X	X			
15	Sustentación del informe																	X		

4.2. PRESUPUESTO

RUBRO	CANTIDAD DE RECURSOS	DEDICACION HORAS/MES	COSTO EN HORAS	COSTO EN MES	TIEMPO EN EL PROYECTO O	SUBTOTAL
RECURSOS HUMANOS						
ASESOR	1	¼	60	240	4 MESES	2500

TOTAL DE RECURSOS HUMANOS						
RECURSOS MATERIALES						
SILLA	1			25		25
LAPIZ	20			30		30
PESAS	4			100		100
CRONOMETRO	2			60		60
BALANZA	1					200
CINTA METRICA	5			15		15
ALCOHOL EN GEL	10			100		100
SUBTOTAL DE RECURSOS DE SERVICIOS						
LUZ	1			200		200
INTERNET	1			400		400
PASAJES	50			200		200
SUBTOTAL DE RECURSOS						
TOTAL						3.830

5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Mundial de la Salud, Envejecimiento y salud 2018
<https://www.who.int/ageing/es/>
2. Panamerican Health Organization; Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud 2015
3. Instituto Nacional de Estadística e informática Perú.
4. Ijzerman TH, Schaper NC, Melai T, Meijer K, Willems PJB, Savelberg HHCM. La fuerza muscular de la extremidad inferior se reduce en personas con diabetes tipo 2, con y sin polineuropatía, y se asocia con movilidad reducida y calidad de vida reducida. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012; 95 (3): 345-51.
5. Ida S, Murata K, Ishihara Y, Imataka K, Kaneko R, Fujiwara R, *et al* . Una comparación de las asociaciones de dinapenia y sarcopenia con el miedo a caerse en pacientes diabéticos de edad avanzada. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi.* 2017; 54 (4): 537-45.
6. Bohannon RW. 2008. Is it legitimate to characterize muscle strength using a limited number of measures? *J Strength Cond Res* 22: 166-173.
doi:10.1519/JSC.0b013e31815f993d
7. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The Lancet.* 2013; 381(9868):752-62.
8. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, *et al*. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the

European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39 (4): 412-23.

9. Wang CY, Chen LY. Grip strength in older adults: test-retest reliability and cutoff for subjective weakness of using the hands in heavy tasks. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91 (11): 1747-51.
10. Kaur M. Age-related changes in hand grip strength among rural and urban Haryanvi Jat females. *HOMO* 2009; 60 (5): 441-50.
11. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, López-Jaramillo P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet* 2015; 386 (9990): 266-73.
12. Rantanen T, Harris T, Leveille SG, Visser M, Foley D, Masaki K, et al. Muscle strength and body mass index as long-term predictors of mortality in initially healthy men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55 (3): M168-73.
13. INE. Proyecciones y estimaciones de población, Total país período información 1950-2050 www.ine.cl: Instituto Nacional de Estadísticas; [cited 2015 19-11-2015]. Available from:
http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/proyecciones/Informes/MicrosoftWordInforP_T.pdf.
14. Correa JE, Gámez ER, Ibáñez M, Rodríguez KD. Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Rev Salud Uis.* 2011;43(3):263-70.

15. kenth richard sánchez espino beatriz yessenia mariette soto quise fuerza muscular y equilibrio en adultos mayores de 60 a 79 años de edad del centro integral de atención al adulto mayor la perla, callao – 2019
16. Oñate Barahona aa. Relación entre medidas antropométricas y de salud con la condición física de adultos mayores de la ciudad de Governador Valadares, Brasil [magister]. Universidad Santo Tomás; 2020. citado: 19 marzo 2021; disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340929386_relacion_entre_medidas_antropometricas_y_de_salud_con_la_condicion_fisica_de_adultos_mayores_de_la_ciudad_de_governador_valadares_brasil
17. Burastero B. Calidad de vida y condición física en adultos mayores del club atlético Olimpia [licenciatura]. Instituto Universitario Asociación Cristiana de jóvenes; 2019. citado: 19 marzo 2021; disponible en: [tfg_2019_burastero_b.pdf](#)
18. Méndez Bazán AS, Vaca Vera AM. Valoración de la capacidad funcional de los adultos mayores y su relación con el riesgo de sarcopenia, de la ciudad de Guayaquil durante el periodo de mayo a julio del 2019. Diseño de propuesta de tratamiento fisioterapéutico [licenciatura]. Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2019. citado: 19 marzo 2021; disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13729/1/t-ucsg-pre-med-tera-197.pdf>
19. Durán Agüero S, Fuentes Fuentes J, Vásquez Leiva A. Dinamometría, masa muscular y masa grasa braquial en adultos mayores autovalentes. Rev Esp Nutr Comunitaria [internet]. 2017 [citado 19 marzo 2021];(23(4). disponible en: file:///c:/users/ryzen%203/downloads/renc_2017_4_3._durán_aguero.pdf

20. Guede Rojas F, Chiroso Ríos LJ, Vergara Ríos C, Fuentes Contreras J, Delgado Paredes F, Valderrama Campos MJ. Fuerza prensil de mano y su asociación con la edad, género y dominancia de extremidad superior en adultos mayores autovalentes insertos en la comunidad. Un estudio exploratorio. Rev Med Chile [internet]. 2015 [citado 20 marzo 2021]; (143: 995-1000). disponible en: <file:///c:/users/ryzen%203/downloads/prensil%20dinamometro.pdf>
21. Barría Cavallone A, Dañobeitia Aciaras M. Medición de la fuerza muscular a través del dinamómetro y su relación con la ingesta proteica en adultos mayores institucionalizados [licenciatura]. Universidad Finis Terrae – Chile 2013; citado: 19 marzo 2021; disponible en: <http://repositorio.uft.cl/bitstream/handle/20.500.12254/343/medicion%20de%20la%20fuerza%20muscular%20a%20traves%20del%20dinamometro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Cuadros Castro SG, Isabel Jiménez SV. Correlación entre la prueba de la silla y dinamometría para evaluación de fuerza muscular en adultos mayores en el Hospital de la Fuerza Aérea del Perú [Licenciatura]. Universidad Científica del Sur; 2020. citado: 19 marzo 2021; disponible en: dinamometria_fap.pdf
23. Revilla Merino AP, Pereyra Mosquera MAI. Asociación entre Sarcopenia según SARC-F e Índice de Masa Corporal en adultos mayores del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú [Licenciatura]. Universidad Científica del Sur; 2020. citado: 19 marzo 2021; disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/UCS/929>

24. Chávez Pérez AA. Asociación entre masa muscular medida antropométricamente y el número de caídas en adultos mayores del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú "comandante FAP Médico Juan Benavides Dorichen" en los años 2019 al 2020 [Licenciatura]. Universidad Científica del Sur; 2020. citado: 19 marzo 2021; disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1569>
25. Gomez Pastor L, Taicas Montesinos MS. Asociación entre el nivel de funcionalidad y la fuerza funcional en miembros inferiores en adultos mayores en comunidad. [Licenciatura]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2020. citado: 19 marzo 2021; disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/653751>
26. Envejecimiento [Internet]. OMS. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/ageing/es/>
27. Envejecimiento y Vejez [Internet]. MinSalud. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>
28. Fuerza Muscular [Internet]. FisioOnline. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/fuerza-muscular>
29. Fuerza y resistencia muscular, ¿Qué debes saber? [Internet]. LBDC. 2018 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.sport.es/labolsadelcorredor/fuerza-y-resistencia-muscular/#:~:text=La%20fuerza%20muscular%20es%20la,la%20ayuda%20de%20los%20m%C3%BAsculos.>

30. Galicia Reyes AA. Fuerza y resistencia muscular, ¿Qué debes saber? [Internet]. efdeportes.com. 2014 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd190/conceptos-basicos-sobre-la-fuerza-muscular.htm>
31. Mella Herrera FA. Fuerza Muscular [Internet]. G-SE. 2013 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://g-se.com/fuerza-muscular-bp-657cfb26d5ce2b>
32. Marrodán Serranoa M, Romero Collazos J, Moreno Romero S, Mesa Santurino M, Cabañas Armesilla M, Pacheco del Cerro J, González Montero de Espinosa M. Dinamometría en niños y jóvenes de entre 6 y 18 años: valores de referencia, asociación con tamaño y composición corporal [Internet]. Anales de Pediatría. 2019 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-dinamometria-ninos-jovenes-entre-6-articulo-S169540330800115X>
33. DINAMOMETRO MANUAL ELECTRONICO CAMRY EH101 [Internet]. Asde Operator. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <http://www.generalasde.com/dinamometro/#:~:text=El%20dinam%C3%B3metro%20Camry%20EH101%20es,m%C3%A1xima%20en%20la%20contracci%C3%B3n%20muscular.&text=Valoraci%C3%B3n%20de%20la%20fuerza%20muscular>
34. Fuerza de agarre [Internet]. Wikipedia. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Fuerza_de_agarre#:~:text=4%20Enlaces%20externos-.Tipos%20de%20fuerza%20de%20agarre,la%20fuerza%20de%20los%20dedos.
35. De la Cruz Sánchez E, Pino Ortega J. Condición Física y Salud [Internet]. Universidad de Murcia. 2018 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en:

[https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%c3%93N%20F%
c3%8dSICA%20Y%20SALUD.pdf](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%c3%93N%20F%c3%8dSICA%20Y%20SALUD.pdf)

36. Resistencia Física [Internet]. ECURED. 2018 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Resistencia_F%C3%ADsica
37. Pérez Porto J, Gardey A. Condición Física [Internet]. Definición. 2010 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://definicion.de/condicion-fisica/>
38. Macías Wilson AE, Oleas Camargo, DP. Evaluación de la condición física y funcional de los adultos mayores con trastornos asociados a la demencia en el Hogar San José de la ciudad de Guayaquil. [Internet]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2017 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9313/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-116.pdf>
39. Como Evaluar la Condición Física [Internet]. Divulgación Dinámica. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.divulgaciondinamica.es/blog/como-evaluar-la-condicion-fisica/#:~:text=Existen%203%20momentos%20en%20los,y%20establecer%20el%20objetivo%20general.&text=Evaluaci%C3%B3n%20final%3A%20Tras%20la%20realizaci%C3%B3n,de%20salud%20de%20la%20persona.>
40. GARCÍA MERINO S. Como Evaluar la Condición Física [Internet]. Universidad Europea de Madrid. 2020 [citado 20 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/20080624183752soniagarcia1.pdf>

41. Hernández R. Metodología de la investigación. 3rd ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
42. Sandoval, Cobo et al. 6to Seminario Internacional en Actividad Física y salud, planificación y control del ejercicio para salud en proceso vital. Expomotridad 2015, Instituto Universidad de Educación Física Universidad de Antioquia.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO 1

SENIOR FITNESS TEST			
Día:		H __ M__	Edad _____
Nombre:		Peso _____	Altura _____
Tests	1º intento	2º intento	observaciones
1. Sentarse y levantarse de una silla			
2. Flexiones del brazo			
3. 2 minutos marcha			
4. Flexión del tronco en silla			
5. Juntar las manos tras la espalda.			
6. Levantarse, caminar y volverse a sentar.			
*test de caminar 6 minutos. Omitir el test de 2 minutos marcha si se aplica este test.			

(Traducido de Rikli y Jones, 2001)

ANEXO 2: INSTRUMENTO 2



Dinamómetro de Camry

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener
Investigadores : Emanuel Victor Quispe Ramirez
Título : CONDICIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN ADULTOS MAYORES DE UN GERIÁTRICO EN LIMA – PERÚ 2022

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: "CONDICIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN ADULTOS MAYORES". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, **Emanuel Victor Quispe Ramirez**. El propósito de este estudio es determinar cómo se relaciona la condición física con la fuerza muscular periférica en adultos mayores. Su ejecución ayudará a permitir a ver si existe relación entre la condición física con la fuerza muscular periférica en adultos mayores.

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Se le aplicará dos pruebas: la primera el Senior Fitness Test (SFT) que proporciona información sobre la condición física con una duración de 20 minutos donde se le pedirá realizar algunos movimientos. Luego se le aplicará el Dinamómetro Camry: que nos brinda la fuerza de presión expresada en kilogramos de los músculos de las manos esto tendrá una duración de 10 minutos.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 30 minutos aproximadamente. Los resultados de las pruebas se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio no presenta riesgo alguno.

Beneficios:

Usted se beneficiará conociendo y aprendiendo acerca de su condición física y la fuerza que tiene en las manos al realizar sus actividades de vida diaria.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

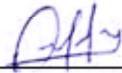
Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante la realización de ambas pruebas, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el (Emanuel Victor Quispe Ramirez) (número de teléfono: 924767178). Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante:
Nombres
DNI:



Investigador
Nombres: Emanuel Victor Quispe Ramirez
DNI: 42569052

Fecha: 23/11/2021

MATRIZ DE CONSISTENCIA:

“CONDICIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN ADULTOS MAYORES DE LA PARROQUIA OSCAR ROMERO VILLA EL SALVADOR, LIMA-PERÚ 2021”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la relación entre la condición física y la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar cómo se relaciona la condición física con la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe relación entre la condición física y la fuerza muscular periférica, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Fuerza muscular</p> <p>Resistencia aeróbica</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Agilidad – equilibrio dinámico</p>	<p>Método de la investigación:</p> <p>Estudio Hipotético – deductivo.</p> <p>Tipo de enfoque del estudio:</p> <p>Tipo de enfoque cuantitativo</p>

Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Tipo de investigación:
¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la fuerza de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?	Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la fuerza de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.	Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión fuerza de la condición física en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.	Índice de masa corporal	Investigación aplicada
¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la resistencia aeróbica de la condición física,	Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la resistencia aeróbica de la	Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión resistencia aeróbica de la	Variable II Débil Normal Fuerte	Nivel de alcance: Su alcance será descriptivo – correlacional Diseño de investigación: Será no experimental y trasversal. Población, muestra y muestreo

<p>en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con la flexibilidad de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con</p>	<p>condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p> <p>Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con la flexibilidad de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p> <p>Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica</p>	<p>condición física en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p> <p>Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión flexibilidad de la condición física en adultos de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p> <p>Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la</p>	<p>Población conformada por 120 adultos mayores parroquial óscar romero Perú del 2021.</p> <p>Muestra esta conformada por conveniencia y será de 100 adultos mayores parroquial óscar romero Perú del 2021.</p>
--	--	---	---

<p>la agilidad y equilibrio dinámico de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica con el índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022?</p>	<p>con la agilidad y equilibrio dinámico de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p> <p>Identificar la relación entre la fuerza muscular periférica con el índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p>	<p>dimensión agilidad y equilibrio dinámico de la condición física en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p> <p>Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la dimensión índice de masa corporal de la condición física, en adultos mayores de un geriátrico en Lima-Perú 2022.</p>		
---	--	--	--	--