



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA

Tema

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR DEL CLUB DEL CENTRO DE SALUD LOS JÓVENES DEL AYER CANTÓN COTACACHI PARROQUIA GARCÍA MORENO ZONA DE INTAG PERIODO 2022

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OPTENCION DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA MÉDICA

AUTOR: Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

DIRECTORA: Lcda. Daniela Alexandra Zurita Pinto MSc.

IBARRA – ECUADOR

2022

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Yo, Lcda. Daniela Alexandra Zurita Pinto MSc, en calidad de tutor de tesis titulada: **“EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR DEL CLUB DEL CENTRO DE SALUD LOS JÓVES DEL AYER CANTÓN COTACACHI PARROQUIA GARCÍA MORENO ZONA DE INTAG PERIODO 2022”** de autoría de **Cifuentes Guerra Nathaly Daniela**. Una vez revisado y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apto para su defensa, y para que sea sometido a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 23 días de febrero del 2022

Lo certifico



Lcda. Daniela Zurita Pinto MSc.

C.I. 100301974-0

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN Y USO DE PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento al Art. 144 de la ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte, para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE CIUDADANÍA:	1004115463	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Cifuentes Guerra Nathaly Daniela	
DIRECCIÓN:	Cantón Cotacachi, parroquia García Moreno Zona de Intag	
EMAIL:	ndcifuentesg@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	X	TELÉFONO MÓVIL 0984617450
DATOS DE LA OBRA		
TÍTULO:	EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR DEL CLUB DEL CENTRO DE SALUD LOS JÓVENES DEL AYER CANTÓN COTACACHI PARROQUIA GARCÍA MORENO ZONA DE INTAG PERIODO 2022	
AUTOR (A):	Cifuentes Guerra Nathaly Daniela	
FECHA:	23/02/2022	

SOLO PARA TRABAJO DE GRADO	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE SE OPTA	Licenciada en Terapia Física Médica
ASESOR (A) DIRECTOR (A)	Lda. Daniela A. Zurita Pinto MSc.

2. CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor, a terceros, por lo tanto, la obra es original y que es titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso se reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 23 días de febrero del 2022

EL AUTOR



Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

C.C. 1004115463

REGISTRO BIBLIOGRAFICO

Guía: FCS-UTN

Fecha: Ibarra, 23 de febrero del 2022

Cifuentes Guerra Nathaly Daniela "EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR DEL CLUB DEL CENTRO DE SALUD LOS JOVENES DEL AYER CANTÓN COTACACHI PARROQUIA GARCÍA MORENO ZONA DE INTAG PERIODO 2022" / Trabajo de Grado Licenciatura en Terapia Física Médica. Universidad Técnica del Norte.

DIRECTOR: Leda. Daniela A. Zurita Pinto MSc.

El principal objetivo de la presente investigación fue evaluar la capacidad funcional del adulto mayor del club del centro de salud los jóvenes del ayer. Entre los objetivos específicos se encuentran: Caracterizar a la muestra de estudio según edad y género. Identificar la de funcionalidad con el test Short Physical Performance Battery. Relacionar la funcionalidad del adulto mayor según edad y género en la muestra de estudio.

Fecha: Ibarra, 23 de febrero del 2022



Leda. Daniela A. Zurita Pinto

DIRECTORA DE TESIS



Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

AUTOR (A)

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado va dedicado con todo mi eterno amor principalmente a Dios por su infinita misericordia y bondad, por ser mi fortaleza y mi guía espiritual en mi diario caminar.

También va dedicado a la Virgen María por escuchar mis plegarias e iluminarme en los días difíciles, su bendición fue fundamental.

También dedicado mi trabajo de grado con todo mi amor a mis amados padres mi madrecita bella, padre mío gracias, por tanto, ustedes son el motor de mi vida, no existe palabras que pueda describir lo grandiosos que son, es la mejor de las bendiciones el tenerlos conmigo, gracias por enseñarme valores, virtudes y sobre todo gracias por brindarme su amor incondicional. Todo lo que soy y tengo es gracias a ustedes así que este triunfo es de ustedes se lo merecen, los amo.

También va dedicado con todo mi cariño a mis bellos hermanos Samantha y Sebastián y mi querido abuelito Ernesto gracias por cada uno de su apoyo gracias por hacer mi felicidad completa.

A mi tía Lorena Dios le pague por todo, eres una mujer increíble a quien admiro mucho.

Por último, también quiero dedicar mi trabajo de grado a las personas que permitieron ser posible este trabajo de investigación, gracias a cada uno de los adultos mayores por su gran colaboración le estaré eternamente agradecida.

Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

AGRADECIMIENTO

Gracias padre Celestial y Virgencita María por permitirme disfrutar de este gran momento de mi vida que es la culminación de mi carrera profesional, gracias por concederme la dicha de poder tener aun a mis padres, hermanos y abuelito maternal, gracias por tantas bendiciones papito Dios.

Quiero dar las gracias infinitas a mi mamita Elisa, a mi papito Pablo y a mis hermanos gracias por su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida, gracias por confiar en mí y nunca dejarme sola, son el tesoro más valioso que tengo en mi vida.

A mi abuelito a mi tía, gracias por su apoyo, son unas increíbles personas, significan mucho para mí, los quiero mucho.

Gracias también a mis compañeros y amigos fue muy gratificante el poder compartir con ustedes en este proceso de formación universitaria.

También quiero dar gracias a la Universidad Técnica del Norte por abrirme sus puertas y permitirme culminar mis estudios con éxito, quiero expresar también mis sinceros agradecimientos a cada uno de mis docentes por cada uno de sus conocimientos impartidos en clase, gracias por enseñarme a amar mucho más esta gran carrera, también quiero dar las gracias a Anabelita quien es una persona excepcional, gracias por su paciencia y su gran amabilidad; quiero hacer un especial agradecimiento a mi tutora la Lcda. Daniela Zurita , por su valioso tiempo, por su paciencia, y ser una gran guía en este proceso, es una gran persona y profesional que Dios siempre bendiga su caminar.

Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN Y USO DE PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRAFICO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
TEMA:	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de investigación	1
1.1. Planteamiento el Problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Preguntas de investigación	6
CAPÍTULO II	7
2. Marco Teórico.....	7
2.1. Envejecimiento	7
2.1.1. Características del envejecimiento.....	7
2.1.2. Tipos de envejecimiento	7
2.1.3. Teorías del envejecimiento	8
2.1.4. Cambios fisiológicos presentes en el envejecimiento.....	10
2.2. Capacidad funcional	12

2.2.1.	Envejecimiento y conducta funcional	13
2.3.	Equilibrio.....	14
2.3.1.	Envejecimiento y equilibrio	14
2.3.2.	Tipos de equilibrio	15
2.3.3.	Trastornos vestibulares.....	15
2.3.4.	Importancia del equilibrio en la vejez.....	16
2.4.	Marcha.....	16
2.4.1.	Fases de la marcha	17
2.4.2.	Marcha en el adulto mayor.....	17
2.5.	Instrumento de evaluación funcional	20
2.5.1.	Utilidad.....	20
2.5.2.	Importancia	20
2.5.3.	Método de aplicación	21
2.5.4.	Puntuación final del test short physical performance battery	22
2.6.	Marco legal y ético	23
2.6.1.	Constitución De La Republica Del Ecuador	23
2.6.2.	Plan nacional de desarrollo toda una vida.....	25
2.6.3.	Ley orgánica de salud.....	26
CAPITULO III		27
3.	Metodología de la investigación	27
3.1.	Diseño de la investigación.....	27
3.2.	Tipo de investigación	27
3.3.	Localización y ubicación del estudio	28
3.4.	Población y muestra	28
3.4.1.	Población.....	28
3.4.2.	Muestra.....	28
3.4.3.	Criterios de inclusión	28
3.4.4.	Criterios de exclusión.....	28
3.5.	Operalización de variables.....	29
3.5.1.	Variables de caracterización	29

3.5.2. Variables de interés	30
3.6. Métodos de recolección de información.....	33
3.6.1. Métodos de recolección de datos	33
3.7. Técnicas e instrumentos de investigación	34
3.7.1. Técnicas.....	34
3.7.2. Instrumento	34
3.8. Validación	35
CAPITULO IV	36
4. Análisis e interpretación de datos	36
4.1. Respuestas a las preguntas de investigación	41
CAPITULO V	42
5. Conclusiones y recomendaciones	42
5.1. Conclusiones	42
5.2. Recomendaciones	43
Bibliografía	44
Anexos	49
Anexo 1. Aprobación	49
Anexo 2. Consentimiento informado	50
Anexo 3. Instrumento de evaluación.....	51
Anexo 4. Revisión de Abstrac	52
Anexo 5. Resultados de análisis de urkund.....	53
Anexo 6. Evidencia fotográfica.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de la muestra de estudio según edad.....	36
Tabla 2.	Distribución de le muestra de estudio según género.....	37
Tabla 3.	Distribución de la muestra de estudio según la capacidad funcional global.	38
Tabla 4.	Relación entre grupos de edad y funcionalidad del adulto mayor	39
Tabla 5.	Relación entre género y funcionalidad del adulto mayor	40

RESUMEN

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR DEL CLUB DEL CENTRO DE SALUD LOS JÓVENES DEL AYER CANTÓN COTACACHI PARROQUIA GARCÍA MORENO ZONA DE INTAG PERIODO 2022

Autor: Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

Correo: ndcifuentesg@utn.edu.ec

La capacidad funcional es de gran importancia ya que mediante ella se puede determinar la pérdida o mantenimiento de las funciones tanto físicas y psíquicas en el adulto mayor. El objetivo principal de la presente investigación es, evaluar la capacidad funcional del adulto mayor del club del centro de salud los jóvenes del ayer en el Cantón Cotacachi parroquia García Moreno zona de Intag. La metodología que se utilizó tiene un diseño no experimental, de corte transversal de tipo descriptivo y de carácter cuantitativo. La muestra del estudio es de 32 adultos mayores comprendidas en edades de 65 años en adelante. El instrumento utilizado para medir el nivel de funcionalidad fue el test Short Physical Performance Battery (SPPB). Los resultados obtenidos fueron: igual predominio de género 50 % femenino, 50 % masculino, el rango etario que predominó fue de 65 a 74 años con un 62,5 %. En la evaluación de la funcionalidad primó la limitación funcional moderada con un 62,5 %. Finalmente, la edad y la funcionalidad se relacionan significativamente, con una relación inversamente moderada, es decir mientras la edad aumenta la funcionalidad disminuye, y respecto al género y funcionalidad estadísticamente éstas dos variables resultan ser una independiente de la otra.

Palabras claves: Adulto mayor, capacidad funcional, Short physical performance battery.

ABSTRACT

ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL CAPACITY OF THE ELDERLY OF THE CLUB OF THE HEALTH CENTER THE JOVENES DEL AYER IN COTACACHI CANTON IN GARCIA MORENO PARISH IN INTAG, 2022.

Author: Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

Mail: ndcifuentesg@utn.edu.ec

Functional capacity is critical since it can influence whether or not a person's physical and psychological functions are lost or maintained as they age. The major goal of this study is to assess the functional capacity of the elderly at the health center club of yesterday's youth in the Garcia Moreno Intag district of Canton Cotacachi. The methodology used has a non-experimental, cross-sectional descriptive, and quantitative design. The study sample is 32 older adults aged 65 years or older. The instrument used to measure the level of functionality was the Short Physical Performance Battery (SPPB) test. The results were: 50 % female, 50 % male, in the age range predominate from 65 to 74 years with 62.5 %. In the evaluation of functionality, the moderate functional limitation prevailed with 62.5%. Finally, age and functionality are significantly related, with an inversely moderate relation, that is while age increases functionality decreases, and concerning gender and functionality statistically these two variables turn out to be one independent of the other.

Keywords: Adult senior, Functional capacity, Short physical performance battery

TEMA:

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR DEL CLUB DEL CENTRO DE SALUD LOS JÓVENES DEL AYER CANTÓN COTACACHI PARROQUIA GARCÍA MORENO ZONA DE INTAG PERIODO 2022

CAPÍTULO I

1. Problema de investigación

1.1. Planteamiento el Problema

De acuerdo, a datos provistos por la Organización mundial de la salud (OMS), se determina el envejecimiento desde un aspecto biológico que surge a causa del pasar de los años y que provoca diversos daños moleculares y celulares que dan lugar al descenso gradual de las capacidades físicas, fisiológicas, mentales y psicológicas de una persona adulta; encontrándose propensa al riesgo de contraer enfermedades que podrían llevarle a la muerte. Por lo que, de acuerdo a una prospectiva realizada de forma estadísticas determinada a nivel mundial, a partir del 2020 y 2030 pudiese existir un porcentaje de habitantes en el planeta mayores de 60 años que son considerados como adultos mayores y que incrementará en un 34% en el transcurso de estos años, teniendo en cuenta que hoy por hoy las personas adultas mayores superan a la cantidad de niños menores de 5 años, por lo que para 2050 el número de adultos mayores podría superar al número de adolescentes y jóvenes de entre 15 y 24 años determinando de esta manera que para ese año el 65% de personas adultas mayores podría concentrarse en países de ingresos bajos y medios (1).

Es por ello que en la actualidad existe cierta cantidad de estudios que se dedican a analizar la calidad de vida de acuerdo al grado de movilidad del adulto mayor con la finalidad de determinar su capacidad funcional.

Desde una perspectiva macro, es indispensable analizar el estudio realizado en el país de España. (2015). Donde se pudo conocer que, la valoración de la funcionalidad y movilidad en el adulto mayor es importante porque las disminuciones con el envejecimiento se acompañan de deterioros en la salud física, sensorial y motora, lo que puede conducir a la pérdida del equilibrio, y la movilidad articular, lo que puede provocar caídas y/o discapacidad. (2)

En este mismo sentido y desde un aspecto meso se evidencia el estudio realizado por Martínez, et al., (2017), realizado en la ciudad de México, conociéndose que la valoración de la funcionalidad y movilidad en los pacientes geriátricos es determinante para el bienestar de esta población, en donde la puntuación total de la funcionalidad presentó un nivel de limitación funcional de $7,75 \pm 2,72$ lo que situó al 67,5% de los pacientes en predelicadeza sobre un máximo alcanzable que quiere decir que la población adulta mayor requiere de ayuda de familiares o terceras personas para realizar algunas de sus funciones básicas (3).

Un estudio realizado en Latinoamérica en el país de Colombia (2021) sobre fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Calí, Colombia se evidencio que del 100% de la muestra de estudio el 1,5% presentaron limitaciones severas y un 32 % de la población presento limitaciones leves (4).

En Ecuador se realizó una encuesta sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento por el MIES donde menciona que a partir desde edades comprendidas mayores 65 años el adulto mayor no refiere un óptimo grado de funcionalidad y va empeorando conforme incrementa su edad (5).

En la provincia de Imbabura cantón Cotacachi parroquia García Moreno zona de Intag no se han realizado ningún tipo de estudios que evalúen la capacidad funcional en el adulto mayor, es ante lo expuesto, que nace el desarrollo del presente estudio, ya que sin una evaluación de funcionalidad no se puede desarrollar programas y tratamientos dirigidos al adulto mayor según sus capacidades.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la funcionalidad del adulto mayor del club los jóvenes del ayer que pertenecen al subcentro de salud de la parroquia García Moreno Zona de Intag?

1.3. Justificación

La presente investigación tuvo como objetivo identificar la limitación funcional que poseen los adultos mayores del club “los jóvenes del ayer” y como a su vez está relacionado con el género y edad, ya que el deterioro de su funcionalidad en esta población se constituye como un factor de riesgo para numerosos eventos adversos como riesgos de caídas, discapacidad e institucionalización.

No obstante, este estudio es viable; puesto que cuenta con el apoyo, así como con el permiso y autorización de la coordinadora del subcentro de salud “García Moreno” y conjuntamente con la colaboración de la población adulta mayor por medio de un consentimiento informado; Fue factible por que se contó con recursos económicos, tecnológicos y bibliográficos como también con la ayuda de instrumentos validados como es la batería corta de rendimiento físico o en sus siglas en inglés Short Physical Performance Battery (SPPB), el cual consta de tres pruebas, como son; las pruebas de balance, levantarse y sentarse de una silla y velocidad de la marcha.

Como beneficiarios directos del estudio a todos los adultos mayores, quienes conforman el club de adulto mayor “los jóvenes del ayer” del subcentro García Moreno; y a la investigadora por el desarrollo del conocimiento teórico aplicado a la práctica; a su vez es determinante el reconocimiento de beneficiarios indirectos; la comunidad científica-educativa; pues la obtención de información actualizada permite que este informe sirva de sustento teórico, para el desarrollo de nuevas brechas de estudio.

Así también es imprescindible enfatizar que la investigación tiene un impacto positivo para el área de la salud, debido a que se evaluó la funcionalidad y su relación con el género y edad, permitiendo obtener un diagnóstico integral en esta población ya que con los resultados obtenidos serán útiles como punto de partida para establecer actividades enfocadas en base al mejoramiento de la funcionalidad del adulto mayor y generar medidas preventivas en los grupos de riesgo de los sujetos de estudio.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Evaluar la capacidad funcional de los adultos mayores del club del subcentro de salud los jóvenes del ayer Cantón Cotacachi parroquia García Moreno zona de Intag periodo 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Caracterizar a la población de estudio según género y edad.
- Identificar la funcionalidad con el test Short Physical Performance Battery.
- Relacionar la funcionalidad en el adulto mayor con edad y género de la población de estudio.

1.5. Preguntas de investigación

¿Cuáles son las características de la población de estudio según edad y género?

¿Cuál es la funcionalidad del adulto mayor según el test Short Physical Performance Battery?

¿Cuál es la relación de la funcionalidad con género y edad en la población de estudio?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Envejecimiento

El envejecimiento en el ser humano está destinado por cambios fisiológicos que se dan a través de los años, lo cual provoca que existan deficiencia en la funcionalidad normal del cuerpo, que afecta de forma física y fisiológica, destacándose así también la deficiencia de la capacidad funcional del adulto mayor que está estrechamente relacionado con la cognición (6).

2.1.1. Características del envejecimiento

El envejecimiento se caracteriza por ser:

- **Universal:** encontrándose en todos los seres vivos
- **Irreversible:** no se puede detener ni revertir
- **Heterogéneo e individual:** la declinación funcional varía de sujeto a sujeto y de órgano a órgano en todo ser viviente
- **Deletéreo:** pérdida gradual de la función
- **Intrínseco:** no tiene relación con los factores ambientales, está relacionada con la vida prolongada. (7).

2.1.2. Tipos de envejecimiento

- **Envejecimiento patológico**

Durante el transcurso del tiempo las modificaciones metabólicas y moleculares generan una disminución en la óptima funcionalidad del cuerpo, por ende, algunos autores la relacionan como la etapa de la dependencia provocando a una fragilidad física, social y cognitiva determinantes de la calidad de vida (8)

- **Envejecimiento normal**

El envejecimiento normal se cataloga como una vejez sana sin la presencia de enfermedad, en otras palabras, es el estado de gozo y plenitud de disfrutar un óptimo estado de salud (9).

- **Envejecimiento activo**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), dice que el envejecimiento activo es “el proceso de optimizar las oportunidades de salud participación y seguridad con la finalidad de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen” (10).

2.1.3. Teorías del envejecimiento

2.1.3.1. Teoría estocástica

a) Teoría Genética

Engloba a todas las teorías que tratan de dictar que el envejecimiento está determinado por factores genéticos. El ADN (ácido desoxirribonucleico) de un organismo determina la síntesis de la proteína ARN (ácido ribonucleico) un sustrato imprescindible para el agua y la energía necesaria para la plena iteración del organismo. Las alteraciones en el material genético producen cambios cromosómicos siendo por la edad o el cambio genético que conduce a la vejez (11).

b) Teoría del envejecimiento celular programado

Durante el envejecimiento celular programado, la capacidad mitótica de la célula disminuye perjudicando a su pleno desarrollo. El daño ocurre en muchos tejidos reemplazando sustancias intracelulares con el tejido adiposo perjudicando de esta manera la función normal del tejido (11).

2.1.3.2. Teoría no estocástica

a) Teoría de la alteración de la inmunidad

Es un sistema de defensa que funciona como protección de invasiones externas. Cuando se altera la inmunidad la protección será insuficiente o ineficaz y el sistema inmunológico pierde su funcionalidad viéndose debilitado por agentes externos afectado de esta manera directamente al organismo (11).

b) Teoría del marcapaso endocrino

El sistema inmune y el sistema endocrino tienden ser factores intrínsecos del envejecimiento. Su evolución genética está destinada para la protección de momentos específicos de la vida diaria (11).

c) Teoría de los radicales libres

Se considera hoy en la actualidad una de las teorías de mayor validez. El envejecimiento parece ser el resultado de una protección inadecuada contra el daño tisular causada por los radicales libres y estrés oxidativo a lo largo de la vida. Los radicales libres son moléculas altamente reactivas con uno o más electrones no apareados, que causan daño a su entorno a través de reacciones de oxidación y se considera que este tipo de daños puede producir cambios a nivel de los cromosomas y ciertas macromoléculas como colágeno, elastina, entre otras (12).

d) Teoría del desgaste

En esta teoría se establece que todos los seres vivos están formados por partes irremplazables y que el daño acumulativo en sus órganos vitales conduce a la muerte de tejidos, celular, órganos y por último de todo el cuerpo (13).

2.1.4. Cambios fisiológicos presentes en el envejecimiento

- **Cambios en la composición corporal**

En los ancianos los cambios de la composición corporal se ven reflejados en los siguientes aspectos; el agua corporal total disminuye entre un 10 a 15 por ciento, la grasa corporal aumenta entre un 25 por ciento y 30 por ciento en las áreas abdominal y visceral y la masa muscular magra se reduce a expensas de la conservación del agua en el espacio intracelular (14).

- **Cambios del sistema cardiovascular**

- a) Cambios a nivel arterial**

Se caracteriza por la presencia de aumento de fibras de colágeno, disminuye la elastina, activación de metaloproteinasas, adelgazamiento de fibras elásticas conllevando al engrosamiento y favorecimiento de la rigidez arterial lo cual conduce al aumento de la vasoconstricción característico del envejecimiento de la hipertensión cardíaca (14)

- b) Cambios a nivel vascular**

En el envejecimiento existe la presencia de hipertrofia de miocitos, mayor producción de colágeno amiloide e intersticial, conduciendo a una hipertrofia concéntrica producto de la poscarga generando el aumento de la contracción sistólica a nivel de la apertura de la válvula mitral por lo cual no existe una relajación ventricular idónea generando una disfunción diastólica en sus distintos grados, esta disfunción articular se la conoce como insuficiencia cardíaca (14)

- **Cambios en el sistema inmunohematológico**

En la respuesta inmune innata se presenta la disminución de la integridad de la piel, reflejo de la tos, presencia de acidez gástrica, respuesta disminuida frente a estímulos. En la respuesta inmune adquirida, se encuentra presente la respuesta celular humoral y citotóxica, disminución de linfocitos T, disminución de células B a nivel de la médula ósea y a nivel periférico. (14)

- **Sistema musculo esquelético**

La pérdida de la masa ósea en el proceso del envejecimiento es muy significativa y esto explica que tanto en hombres como en mujeres exista deficiencia de los esteroides sexuales gonadales sumándose el hiperparatiroidismo y la deficiencia de la vitamina D. En las mujeres en la etapa postmenopáusica la interrupción de la actividad ovárica produce la deficiencia de los esteroides sexuales presentándose un desequilibrio entre la formación y resorción ósea. Por el contrario, en los hombres producto del envejecimiento se presenta la pérdida de estrógenos y andrógenos. El descenso de masa ósea está presente en mujeres a partir de 65 años a 69 años y en los hombres desde los 74 años a 79 años (14).

En la zona articular se presenta cambios estructurales de las fibras de colágeno consecuente a la pérdida de elastina y la pérdida del desgaste articular conllevando a generarse la presencia de artrosis, rigidez y limitación articular. Con respecto en la postura se observa la presencia de cifosis, inclinación menor del tronco dorso lumbar e inclinación de rodillas y se aumenta la base de sustentación (14).

- **Sistema renal**

En esta etapa se cataloga la pérdida continua de la masa renal entre un 25% y un 30% desde los 30 años a 80 años, en la que se manifiesta la reducción de glomérulos funcionales, también la pérdida de la contracción basal de renina, la homeostasis de sodio y se incrementa la producción de sed. (14).

- **Cambios en el sistema respiratorio**

En el proceso de envejecimiento se observa hundimiento a nivel vertebral, calcificación al nivel de los cartílagos costales y a nivel condroesternal, cambio estructural en la región dorsal presencia de cifosis determinante de la edad, disminución de la expansión de la caja torácica en el proceso de inspiración no existe una correcta contracción muscular, a nivel de las fibras tipo II y mitocondrial, disminuyen alterando la ventilación voluntaria máxima en un 12 por ciento y en un 25 por ciento, existe una alteración del parénquima pulmonar

conduciendo todo esto a una limitación de la complianza y aumento del volumen residual (15).

- **Cambios en el sistema nervioso central**

En los cambios fisiológicos del envejecimiento a nivel del sistema nervioso central se observa el incremento de estrés oxidativo, mayor presencia de daños de la proteína de los lípidos y el ácido nucleico, presencia de daño celular, pérdida del rendimiento cognitivo consecuente de la edad por la disminución mitocondrial de radicales libres y daño oxidativo, presencia de la alteración del balance de la neurotransmisión inhibitoria y estimuladora y disminución de la dopamina a nivel de la sustancia gris (16).

Estos cambios a nivel del sistema nervioso presentes en el envejecimiento ocasionan modificaciones en el área cerebral presentándose la pérdida de capacidad de coordinación, la pérdida de velocidad de la conducción nerviosa, disminución del flujo sanguíneo, también está presente la pérdida de la memoria, así como también limitación de la capacidad mental (17).

- **Cambios en el sistema gastrointestinal**

El envejecimiento también conduce cambios a nivel del sistema gastrointestinal en la que está presente las alteraciones como la masticación que es ocasionada por la pérdida de dientes, el reflujo ácido severo, problemas de deglución, disminución del apetito y del correcto funcionamiento de absorción de los intestinos. En esta población el aumento de peso, acúmulo de masa adiposa y desnutrición son muy frecuentes (17) (18).

2.2. Capacidad funcional

La Clasificación Internacional De Funcionalidad, Incapacidad y Salud (CIF), menciona que la funcionalidad refleja la interacción entre el estado de salud, el estado personal y ambiental del individuo y dependen de la preservación de la autonomía y la independencia, que se relaciona por el mantenimiento de la conciencia, el sentido del

humor, la movilidad y la comunicación. Esto indica que la relación entre constructos es bidireccional; la capacidad funcional influye en el autocuidado y viceversa (19).

La capacidad funcional se conceptualiza como una integración de tres áreas funcionales las cuales son:

- Biológica: (la edad no es inherente)
- Psicológica: (cognitiva y afectiva)
- Social: (familia y comunidad) (20).

2.2.1. Envejecimiento y conducta funcional

El proceso funcional geriátrico afecta ciertas áreas sensoriales, motoras y cognitivas; y comienza cuando la reserva funcional del anciano se agota de forma independiente, manifestándose por un estado de susceptibilidad que conduce la invalidez,

La independencia funcional es importante para las personas mayores, la familia, comunidad y para el sistema de salud. Si bien la discapacidad hace que las personas mayores sean más vulnerables y dependientes, reduce su grado de satisfacción y calidad de vida (20).

Por ende, la funcionalidad en la vejez es la capacidad total de realizar las actividades básicas para poder satisfacer sus necesidades lo cual la dependencia de cualquiera de las actividades y herramientas básicas de la vida diaria se asocia con un mayor riesgo de mortalidad en el adulto mayor (20).

La funcionalidad se relaciona con tres categorías las cuales son:

- Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Actividades que le permite al individuo ser independiente en su domicilio como bañarse, vestirse, alimentarse y usar y poder ir oportunamente al retrete (20).
- Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD): Actividades que le permiten al sujeto ser independiente en la comunidad cómo usar el teléfono, el transporte ir de compras, cocinar, realizar tareas de limpieza doméstica (20).

- Actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD): Actividades que le permiten al individuo desarrollar un papel social (20).

2.3. Equilibrio

De forma global el equilibrio puede definirse como el poder mantener diferentes posiciones del cuerpo dentro del espacio, en el que se abarca todos los aspectos relacionados con la postura permitiendo que todos los sistemas orgánicos funcionen de manera eficiente y con el máximo ahorro de energía (21).

Algunas definiciones más destacadas de equilibrio según varios autores son:

- **Contreras:** el equilibrio es el mantenimiento de la postura por medio de correcciones mediante ajustes que eliminen cambios exógenos y endógenos (21).
- **García y Fernández:** el equilibrio corporal implica la regulación del tono muscular y articular para mantener un alineamiento estable entre el eje del cuerpo y el eje de gravedad (21).
- **Mousston:** dice que el equilibrio es la capacidad de mantener cualquier posición del cuerpo en contra de las leyes de gravedad (22)
- **Guillerat:** lo asemeja como al conjunto del desequilibrio (22)

2.3.1. *Envejecimiento y equilibrio*

En el envejecimiento es necesario mantener un alto nivel de equilibrio para realizar las actividades básicas de la vida cotidiana tales como el sentarse, ponerse de pie, el subir y bajar escaleras, ya que vienen hacer la base de una vida activa y saludable. Las dificultades de los múltiples sistemas que contribuyen a la estabilidad ortostática no solo restringen el tipo y nivel de actividad física en esta población, sino que también conduce a un alto riesgo de caídas, mayor limitación funcional que pueden conllevar a grandes consecuencias psicológicas restringiéndole la movilidad total en el adulto mayor (23).

Entre los componentes para poder mantener el equilibrio son los sistemas sensoriales que está conformado la parte visual, sensorial y vestibular y también está conformado por el sistema motor, el sistema cognitivo y el sistema sensitivo que se encarga mediante estímulos de brindar información sobre el comportamiento espacial o individual y es importante para la planificación efectiva de acciones de contraataque y los ajustes subconscientes para mantener una postura dentro de la base de sustentación y responder inmediatamente a cambios de readaptación espacial. En otras palabras, los sistemas sensoriales brindan una correcta información de poder mantener el cuerpo dentro del espacio y el movimiento del cuerpo en relaciona a la superficie de apoyo mientras que el sistema vestibular es el más importante para una correcta ejecución del equilibrio (23).

2.3.2. Tipos de equilibrio

- **Equilibrio estático**

Ocurre cuando el centro de gravedad del cuerpo está en apoyo de un objeto y se puede ajustar contra la gravedad. En otras palabras, quiere decir que el individuo es capaz de mantenerse en una posición fija debido al fenómeno de equilibrio de fuerzas (24).

- **Equilibrio dinámico**

Se entiende como el resultado de una compleja combinación de la interacción de fuerzas involucradas en mantener al cuerpo recto y estable durante la ejecución del movimiento (24).

2.3.3. Trastornos vestibulares

Las alteraciones en el sistema a nivel del sistema vestibular pueden manifestarse a nivel de los receptores periféricos o en el sistema nervioso central de forma aguda o crónica (25).

- **Síndromes vestibulares periféricos agudos**

Los cambios en el sistema vestibulo oculomotor ocurren más frecuentemente que las lesiones agudas que son alteraciones maculas otolíticas con canalitiasis que es una forma clínica de vértigo posicional paroxístico leve con algunos síntomas clónicos en el adulto mayor,

otro síntoma agudo es la pérdida repentina de la función vestibular asociada con la enfermedad de los vasos pequeños, el receptor vestibular puede experimentar isquemia aguda de los pequeños vasos con hipofunción unilateral abrupta que se manifiesta como vértigo que dura varios horas y días (25).

- **Síndrome vestibular crónico del adulto mayor**

A nivel del sistema nervioso central durante el proceso de envejeciendo se ven afectados de cierta manera los receptores coclear y vestibular. Este fenómeno se asocia con cambios cerebrovasculares difusos que inducen alteraciones tróficas y estructurales a nivel del receptor vestibular. Las alteraciones causadas por el deterioro de la función de los receptores vestibulares son el síntoma crónico más común e incluyen inestabilidad de las imágenes durante el movimiento del paciente, lo que provoca discapacidad y riesgo de caídas (25).

2.3.4. Importancia del equilibrio en la vejez

La disminución del equilibrio es un factor predilecto que ocasionan en el adulto mayor riesgo de caídas, consecuente de esto se generan diferentes tipos de fracturas y conlleva al adulto mayor a ser más dependiente repercutiendo de manera directa su calidad de vida y bienestar conllevándole a una pobre funcionalidad. Por ende, el mantener un buen equilibrio es fundamental para poder ejecutar actividades básicas de auto dependencia como es el comer, el ducharse poder vestirse que generen en el adulto mayor una buena autonomía y mejor calidad de vida (26).

2.4. Marcha

La marcha se la defina como la forma en que un sujeto camina o se desplaza con el balanceo de sus extremidades inferiores para lograr un objetivo. Se caracteriza por el ritmo, el paso, la longitud de zancada y la velocidad de la marcha. También se puede definir como el movimiento de las extremidades inferiores que consiste en un tiempo de doble apoyo, seguido en la que el cuerpo se apoya de manera unilateral en una pierna, mientras que la otra continua hacia adelante. Para ello se necesita dos elementos específicos la

locomoción y el balanceo en la que interviene el sistema aferente o sensorial, que está conformada por la parte visual vestibular y propioceptiva y también interfieren los centros de procesamiento espinal como la medula espinal, el tronco encefálico, el cerebelo y los hemisferios cerebrales que trabaja en conjunto con el sistema musculo esquelético para brindar una respuesta motora voluntaria en la que de manera inconsciente se genera un reajuste postural para brindar estabilidad y control del tronco (27).

2.4.1. Fases de la marcha

- **Fase de apoyo:** cuando el pie se encuentra en contacto directo con el suelo
- **Fase de balanceo:** cuando el pie no se encuentra en contacto directo con el suelo

El tiempo previsto para las diferentes fases de la marcha es de 60 % para la fase de apoyo y para la fase de balance corresponde un 40 %, lo cual indica que la velocidad de la marcha está relacionada con la fase de doble apoyo por lo que cuando más lenta sea la velocidad de la marcha más larga será la fase de apoyo (28).

Donde la longitud de zancada completa es la distancia lineal entre el contacto consecutivo del mismo pie, en cambio la longitud del paso es la distancia lineal en el plano de ejecución del movimiento entre el contacto de un pie con otro y el intervalo de soporte dual ocurre cuando los dos pies se encuentran en contacto con el suelo respectivamente (28).

2.4.2. Marcha en el adulto mayor

Durante el envejecimiento se produce una serie de cambios a nivel del sistema nervioso central y periférico que controlan el equilibrio y el sistema musculoesquelético que pueden modificar el funcionamiento normal de la marcha conllevando a una marcha senil.

La marcha senil se caracteriza por una postura corporal con la cabeza ligeramente hacia delante y la cadera y rodillas ligeramente flexionadas, el balanceo de las extremidades superiores tienen a disminuir y el desplazamiento vertical del tronco también se reduce y la anchura de la zancada aumenta ligeramente. El adulto mayor tiende a presentar una fase de balanceo disminuida que repercute en la fase de doble apoyo, la fase de doble apoyo se

duplica con el paso de la edad en un 15 por ciento a 20 por ciento del ciclo de la marcha hasta un 30 por ciento. En la fase de doble apoyo el centro de gravedad se encuentra entre los pies para garantizar la gravedad. La velocidad de caminar está relacionada con la longitud de las extremidades inferiores y no cambia a menor que exista alguna enfermedad patológica (29).

2.4.2.1.Cambios de los segmentos corporales en la marcha del anciano

En el tobillo la fuerza del tríceps sural y el rango articular se reducen a medida que el tejido blando pierde elasticidad (29).

En los pies a menudo hay atrofia de células fibrosas del talón, movilidad reducida a nivel de antepié con deformidad, presencia de hiperqueratosis de la piel de los dedos y de la piel en la región dorsal del pie y atrofia de los músculos internos del pie (29).

En la articulación de la rodilla la pérdida de la extensión completa se ve exacerbada por la frecuente aparición de osteoartritis y el rango de movimientos limitados (29).

A nivel de la cadera la sedestación prolongada a menudo acorta al músculo iliopsoas lo que incapacita la extensión de cadera, por lo que el patrón de reclutamiento muscular en el plano sagital cambia y el glúteo mayor queda discapacitado (29).

Por consecuencia del desgaste del cartílago capsular se produce una movilidad reducida e incluso rigidez de la cadera durante la flexión (29).

En la región de la columna la escoliosis se desarrolla a medida que disminuye la altura de los discos y las vértebras pueden comprimirse por fracturas osteoporóticas lo que facilita un desplazamiento hacia delante en el centro de gravedad (29).

Presencia de sarcopenia más conocida como debilidad muscular que es importante para los músculos anti gravitatorios que son necesarios para el equilibrio y generar el movimiento (29).

2.4.2.2.Trastornos de la marcha en la vejez

Los trastornos de la marcha son comunes en los adultos mayores, cuando se pierde la movilidad independiente se limitan las actividades diarias y aumenta la morbilidad siendo este un factor predisponente para la hospitalización. Independientemente de los cambios de la marcha y del equilibrio del anciano se debe distinguir los cambios fisiológicos que están presentes y que están relacionados con la edad lo cual están asociados con enfermedades catastróficas y de la funcionalidad del trastorno de la marcha por lo que se considera como lenta, inestable y presenta deterioro biomecánico (30).

- **Envejecimiento y discapacidad**

El envejecimiento global tiene una fuerte influencia en las tendencias de discapacidad. El riesgo de discapacidad aumenta con la edad. En América, como en otras partes del mundo, la proporción de personas con discapacidad está aumentando con el envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades crónicas, y se espera que esta tendencia continúe e incluso aumente en las próximas décadas. El 15% de la población mundial (más de mil millones de personas) vive con algún tipo de discapacidad y de ellos el 2% (casi 200 millones) experimentan considerables dificultades de funcionamiento (31).

Las altas tasas de discapacidad entre la población adulta mayor reflejan la acumulación de riesgos para la salud a través del ciclo de vida, debido al padecimiento de enfermedades, lesiones y patologías crónicas. En los países de bajos ingresos, la prevalencia de la discapacidad entre la población de 45 años y más es mayor que en los países de altos ingresos y mayor entre las mujeres que entre los hombres (31).

El proceso de envejecimiento para algunos grupos de personas con discapacidad se inicia más temprano que lo usual. Por ejemplo, algunas personas con discapacidades del desarrollo muestran signos prematuros de envejecimiento. Los cambios asociados con el envejecimiento pueden producir mayor impacto en las personas con discapacidad (31).

2.5. Instrumento de evaluación funcional

- **Short Physical performance Battery o batería corta de rendimiento físico**

La batería corta de rendimiento físico o en sus siglas en inglés short physical performance battery (SPPB) se desarrolló en el año 1994 y fue diseñada con el propósito de evaluar el estado funcional y de rendimiento físico en la población adulta mayor. Esta batería se compone de tres pruebas que evalúa de forma jerárquica; el equilibrio estático, la velocidad de la marcha y la capacidad para levantarse y sentarse de una silla. Este test ha sido utilizado tanto en el ámbito hospitalario como comunitario en pacientes geriátricos y ha sido utilizado como resultado de estudios primarios publicados recientemente por Journal of Physiotherapy, incluidos van den Berg et al 2016 y Fairhall et al 2017 (32).

2.5.1. Utilidad

Esta prueba es muy eficiente, eficaz y precisa y ha sido utilizada tanto en el campo clínico como investigativo. Para su ejecución no requiere de mucho tiempo siendo este un beneficio para el adulto mayor ya que es una prueba de fácil comprensión y no resulta compleja. Para la aplicación del test solo se requiere de una silla sin apoyo de brazos y un cronómetro y se puede realizar en entornos hospitalarios, clínicos y comunitarios. En otras palabras, la batería corta de rendimiento físico es muy práctica y de fácil comprensión tanto para el evaluador como para la población sujeto de estudio (32).

2.5.2. Importancia

Es muy importante mencionar que los subtes dentro de un instrumento de medición de la rehabilitación se centran en base a los dominios de Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud y estén al menos moderadamente correlacionadas entre sí y con la puntuación total que arroja la escala. La batería corta de rendimiento físico cumple todos estos parámetros en sus tres subescalas estando relacionadas entre sí comprendidas dentro del dominio de movilidad y es una prueba predominantemente para una población en rehabilitación y una medición para el nivel de

actividad lo que resulta muy importante ya que aquí el objetivo principal en rehabilitación es prevenir la limitación funcional (32).

2.5.3. Método de aplicación

2.5.3.1. Test de equilibrio

El participante deberá ejecutar tres posiciones en el orden jerárquico establecido, pies juntos semitándem y tándem por 10 segundos respectivamente cada uno (33).

- **Pies juntos**

Paciente en posición bípeda con sus pies juntos debe permanecer durante 10 segundos, si el paciente logra mantener la posición de pies juntos durante el tiempo establecido se puntuará como 1 y si no lo logra se puntuará como 0 y se pasará directamente a la prueba de velocidad de la marcha (33).

- **Semitándem**

En posición bípeda se indica al paciente que coloque el talón de un pie en torno al área del primer dedo del otro pie durante 10 segundos, si el paciente logra completar el tiempo establecido sin perder el equilibrio se puntúa como 1 y si no lo logra completar la prueba se puntúa como 0 y se pasara directamente a la prueba de velocidad de la marcha (33).

- **Tándem**

En posición bípeda se colocará los pies uno delante de otro y se empezará a cronometrar si el paciente no pierde el equilibrio se puntúa como 1, caso contrario se puntuará como 0 (33).

2.5.3.2. Test de velocidad de la marcha

El sujeto de estudio deberá recorrer a una distancia habitual de 4 metros, como siempre lo ha realizado de forma normal y se toma el mejor de los 2 tiempos (33).

- Se señalará una distancia de 6 metros con la cinta métrica

- El paciente debe recorrer una distancia de cuatro metros dos veces y si utiliza algún tipo de ayuda técnica para su desplazamiento lo puede utilizar en la ejecución de esta prueba (33).
- Se puntuará acorde al mejor tiempo de las 2 pruebas que realice el paciente 4 puntos si logra hacer un tiempo de 4,82 segundos, 3 puntos si hace un tiempo menos de 4,82 segundos o 6,20 segundos, 2 puntos si marca un tiempo de 6,21 o 8,70, 1 punto si hace un tiempo más de 8,70 segundos y se puntuara como 0 si el paciente no puede ejecutar la prueba (33).

2.5.3.3. Test de levantarse y sentarse de una silla

En esta prueba el paciente debe sentarse en una silla sin apoyo y debe cruzar sus brazos llevándolos a su pecho y debe levantarse y sentarse durante cinco veces en el mayor tiempo posible (34).

- Primero se realiza un pretest para ver si el paciente logra ponerse de pie, caso contrario se puntuará directamente como 0 (34).
- Si el participante pasa la prueba del pretest se ejecutará la prueba y se puntuará acorde al tiempo que el paciente establezca al terminar el test; 4 puntos si hace un tiempo menor a 11, 19 segundos; 3 puntos si el tiempo es igual a 11,20 o 13,69 segundos; 2 puntos con un tiempo de 13, 70 o 16,69 segundos; 1 punto si el tiempo es igual a 16,70 o 59,99 segundos y 0 puntos si hace un tiempo mayor a 60 segundos (34).

2.5.4. Puntuación final del test short physical performance battery

Como resultado final se obtiene una puntuación total para toda la batería que se puntúa de 0 a 12 puntos (35).

- 0 -3 = limitación severa
- 4 - 6 = limitación moderada
- 7- 9 = limitación leve
- 10 - 12 = limitación mínima

2.6. Marco legal y ético

2.6.1. Constitución De La Republica Del Ecuador

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección séptima Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (36)

Capítulo tercero

Sección primera Adultas y adultos mayores

Art. 38.- El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas. En particular, el Estado tomará medidas de: (36)

1. Atención en centros especializados que garanticen su nutrición, salud, educación y cuidado diario, en un marco de protección integral de derechos. Se crearán centros de acogida para albergar a quienes no puedan ser atendidos por sus familiares o quienes carezcan de un lugar donde residir de forma permanente (36).

2. *Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. El Estado ejecutará políticas destinadas a fomentar la participación y el trabajo de las personas adultas mayores en entidades públicas y privadas para que contribuyan con su experiencia, y desarrollará programas de capacitación laboral, en función de su vocación y sus aspiraciones (36).*

3. *Desarrollo de programas y políticas destinadas a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social (36).*

4. *Protección y atención contra todo tipo de violencia, maltrato, explotación sexual o de cualquier otra índole, o negligencia que provoque tales situaciones (36).*

5. *Desarrollo de programas destinados a fomentar la realización de actividades recreativas y espirituales (36).*

6. *Atención preferente en casos de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias (36).*

7. *Creación de regímenes especiales para el cumplimiento de medidas privativas de libertad. En caso de condena a pena privativa de libertad, siempre que no se apliquen otras medidas alternativas, cumplirán su sentencia en centros adecuados para el efecto, y en caso de prisión preventiva se someterán a arresto domiciliario (36).*

8. *Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas (36).*

9. *Adecuada asistencia económica y psicológica que garantice su estabilidad física y mental (36).*

La ley sancionará el abandono de las personas adultas mayores por parte de sus familiares o las instituciones establecidas para su protección (36).

2.6.2. Plan nacional de desarrollo toda una vida

Objetivo 1 garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas

El garantizar una vida digna en igualdad de oportunidades para las personas es una forma particular de asumir el papel del Estado para lograr el desarrollo; este es el principal responsable de proporcionar a todas las personas –individuales y colectivas–, las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar sus objetivos a lo largo del ciclo de vida, prestando servicios de tal modo que las personas y organizaciones dejen de ser simples beneficiarias para ser sujetos que se apropian, exigen y ejercen sus derechos.

Se ha decidido construir una sociedad que respeta, protege y ejerce sus derechos en todas las dimensiones, para, en consecuencia, erigir un sistema socialmente justo y asegurar una vida digna de manera que las personas, independientemente del grupo o la clase social a la que pertenezcan, logren satisfacer sus necesidades básicas, tales como: la posibilidad de dormir bajo techo y alimentarse todos los días, acceder al sistema educativo, de salud, seguridad, empleo, entre otras cuestiones consideradas imprescindibles para que un ser humano pueda subsistir y desarrollarse física y psicológicamente, en autonomía, igualdad y libertad. La Constitución de 2008 dio un paso significativo al definir al Ecuador como un Estado constitucional de derechos y justicia (CE, 2008, art. 1). Es así que el art. 66 núm. 2 de la Constitución señala que el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a “una vida digna, que asegure la salud, alimentación, nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios” (37).

2.6.3. Ley orgánica de salud

TÍTULO PRELIMINAR

CAPÍTULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (38).

CAPÍTULO III

3. Metodología de la investigación

3.1. Diseño de la investigación

- **No experimental**

El diseño de investigación es de tipo no experimental, debido a que este estudio se lo realizó sin la manipulación de variables, ya que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos (39).

- **Corte transversal**

Esta investigación es de corte transversal ya que se aplicó en un solo momento determinado, donde se recolecto datos respecto a la investigación de estudio en un solo tiempo único (39).

3.2. Tipo de investigación

- **Descriptiva**

Este estudio es de tipo descriptivo porque tiene como objetivo describir y evidenciar sus características, propiedades, aspectos o dimensiones de las variables de estudio (39).

- **Cuantitativa**

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo porque permitió la obtención y recolección de información utilizando la toma de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico (39).

3.3. Localización y ubicación del estudio

La investigación se la realizo en la provincia Imbabura, Cantón Cotacachi parroquia García Moreno perteneciente a la zona de Intag.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

El presente estudio está conformado por 60 adultos mayores entre la edad de 65 años en adelante que pertenecen al club “los jóvenes del ayer del centro de salud García Moreno Cantón Cotacachi, zona de Intag”

3.4.2. Muestra

Muestreo probabilístico intencional en base a los criterios establecidos de inclusión y exclusión de la muestra de estudio quedando un total de 32 adultos mayores evaluados.

3.4.3. Criterios de inclusión

- Adultos mayores que vivan en su propio hogar
- Personas adultas mayores que firmen el consentimiento informado
- Adultos mayores de 65 años en adelante
- Adultos mayores que puedan deambular

3.4.4. Criterios de exclusión

- Adultos mayores que asistan a instituciones geriátricas durante el día
- Personas adultas mayores que no firmen el consentimiento informado
- Adultos mayores que tengan menos de 65 años
- Adultos mayores que estén encamados

3.5. Operalización de variables

3.5.1. Variables de caracterización

Objetivo. Caracterizar a la muestra de estudio según edad y género

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Ordinal Politómica	Edad en años	-Adulto mayor maduro -Adulto mayor -Ancianos nonagenarios y centenarios	65 a 74 años 75 a 84 años 85 a 95 años	Ficha de caracterización	Se define por los años, meses, semanas y días que han transcurrido desde el nacimiento del individuo pasando por procesos de maduración hasta una fecha definida (40).
Género	Cualitativa Nominal Dicotómica	Género	Género	Masculino Femenino LGBTI		Según las Naciones Unidas es la identidad de género de una persona, que define a los seres humanos como masculino o femenino (41).

3.5.2. Variables de interés

Objetivo Identificar el nivel de funcionalidad con el test Short Physical Performance Battery.

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Instrumento	Definición
Equilibrio	Cuantitativa Nominal Politómica	Test de equilibrio	1	Pies juntos 10 seg	Short Physical Performance Battery	Es la capacidad para mantener cualquier posición del cuerpo en contra de las leyes de gravedad (22).
			0	Pies juntos menos de 10 seg		
			1	Semi-tándem 10 seg		
			0	Semi-tándem menos de 10 seg		
			2	Tándem 10 seg		
			1	Tándem entre 3-9,99seg		
			0	Tándem menos de 10 seg		

Velocidad de la marcha	Cuantitativa Ordinal Politómina	Distancia a velocidad metros	4	Tiempo es menor a 4,82 seg		Desplazamiento que un individuo o sujeto realiza para lograr un objetivo (27).
			3	Tiempo 4,82 seg a 6,20 seg		
			2	Tiempo entre 6,21 seg a 8,70 seg		
			1	Tiempo mayor a 8,70 seg		
			0	No logra		
Levantarse de la silla	Cuantitativa Ordinal Politómica	Levantarse y sentarse 5 veces de una silla sin apoyo sin parar con los brazos cruzados	4	Si realiza la prueba en un tiempo menor a 11,19 seg		Es el movimiento de las extremidades inferiores para realizar un
			3	Si esta entre 11,20 seg a 13,69 seg		
			2	Entre 13,70 seg a 16,69 seg		

			1	Si realiza entre 16,70 seg a 59,99 seg		doble apoyo (27).
			0	Si es mayor a 60 seg o no puede realizar la prueba		
Funcionalidad	Cuantitativa Ordinal Politómica	Limitación funcional	0-3	Limitación grave		Es la interacción entre el estado de salud, el estado personal y ambiental del individuo y dependen de la preservación de la autonomía y la independencia (19).
			4-6	Limitación moderada		
			7-9	Limitación leve		
			10-12	Limitación mínima o sin limitación		

3.6. Métodos de recolección de información

3.6.1. Métodos de recolección de datos

- **Método analítico**

Es de tipo analítico ya que fundamenta que toda la información obtenida en la presente investigación fue analizada y explicada sus características de cada una de las variables y las relaciones entre ellas (42).

- **Método deductivo**

Es de tipo deductiva ya que le permitió al investigador establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a través de la teoría los fenómenos objeto de observación (43).

- **Revisión bibliográfica**

Es una técnica de recolección de información que corresponde a la descripción detalla de un cierto tema, mediante una macro búsqueda que permite la identificación de los documentos referentes al tema de investigación garantizando su originalidad y autenticidad (44).

- **Análisis de datos**

Finalmente, obtenidos los datos por medio de diferentes instrumentos utilizados en esta investigación, se elaboró una base de datos Excel 2016 y SPSS v. 25 para poder realizar la interpretación de tablas conjunto para su respectivo análisis y discusión. Además, se utilizó la prueba estadística para cruzar variables nominales género con funcionalidad con el chi cuadrado representado con la abreviatura X^2 y por último también se utilizó la prueba estadística para cruzar variables ordinales de edad con funcionalidad la rho de spearman con un valor de p menor a 0,05 ($<0,05$).

3.7. Técnicas e instrumentos de investigación

3.7.1. Técnicas

- **Encuesta**

La encuesta se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistémica medidas sobre los conceptos que se derivan de una población de investigación previamente construida. La recogida de los datos se realiza a través de un cuestionario instrumento de toma de los datos (de medición) y la forma protocolaria de realizar las preguntas (cuadro de registro) que se administra a la población o una muestra extensa de ella mediante una entrevista (45).

- **Observación**

En la observación hay que tomar en cuenta un estudio previo donde se han definido la situación y el problema de investigación, con el fin de que el observador pueda tener un desarrollo preciso de la investigación con sus respectivas características (46).

3.7.2. Instrumento

- **Ficha de caracterización**

La ficha de caracterización permite hacer la toma de datos en la muestra de estudio en relación a las variables como edad, género, etnia entre otros.

- **Test short pshysical performance battery**

La batería corta de rendimiento físico o en sus siglas en ingles Short Physical Performance Battery (SPPB), consta de tres test: equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse y sentarse de una silla sin apoyo 5 veces. Esta batería fue creada por Guralnik et al. (1994) y validada con una población de 5 mil adultos mayores en edades de 71 años, cada prueba y el puntaje total presentaron una fuerte correlación con un auto reporte de discapacidad. Tanto los índices de incapacidad como los puntajes de SPPB fueron predilectos de mortalidad a corto plazo y de admisión en un lugar geriátrico (47)

La fiabilidad por consistencia interna de la batería Short Physical Performance Battery (SPPB) ha sido moderadamente alta con un alfa de Cronbach de 0.70 y ligeramente inferior a la referente por Guralnik et al. (1994), con un alfa de Cronbach de 0.76. Conforme a su fiabilidad el test-retest, los coeficientes de correlación intraclase obtenidos han presentado valores considerados como buenos para el test de equilibrio con un CCI= 0.55 y el test de la silla con un referente de CCI=0.69 y muy excelente para la prueba de la velocidad de la marcha con un CCI= 0.79 y de igual forma para la puntuación global de la batería con un CCI=0.80 (48).

3.8. Validación

A nivel de Latinoamérica se ha realizado la aplicación de test Short Physical Performance Battery, específicamente en la ciudad de Colombia en donde la fiabilidad del test-retest fue muy buena del 0.87 (IC 95 %: 0.77 – 0,93), en la cual las pruebas resultaron ser un solo factor mostrando una relación significativa con la limitación de la marcha y para subir escaleras, así como los parámetros referentes a discapacidad, cognición. Por lo que se concluye que la traducción de la batería al idioma español es confiable y válida para determinar el nivel de funcionalidad en el adulto mayor (49).

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación de datos

Tabla 1. Distribución de la muestra de estudio según edad.

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje
Adulto mayor maduro 65 a 74 años	20	62,5%
Adulto mayor 75 a 84 años	6	18,8%
Ancianos nonagenarios 85 a 95 años o más	6	18,8%
Total	32	100,0%

Los adultos mayores maduros entre 65 a 74 años destacaron con un 62,5 %, seguido de forma igualitaria por los adultos mayores entre los 75 a 84 años y de los ancianos nonagenarios entre los 85 a 95 años con un 18,8 %.

Datos que concuerda con un estudio realizado en la ciudad de la Habana sobre el desempeño funcional en un grupo de adultos mayores donde la edad predominante se ubica en un rango de 65 a 74 años en la población de estudio (50).

Tabla 2. Distribución de la muestra de estudio según género.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	16	50%
Masculino	16	50%
Total	32	100%

De los 32 adultos mayores que participan en la muestra de estudio, se obtiene que el 50% pertenecen al género femenino y el 50% al género masculino, lo cual demuestra que existe igual cantidad de hombres como de mujeres.

Datos que difieren de una investigación sobre evaluación de la funcionalidad y grado de dependencia de los adultos mayores de una fundación para la inclusión social, en donde refleja que la población de adultos mayores estuvo conformada por el género masculino con un porcentaje del 1,59% y en el género femenino con un porcentaje del 98,41 %, con una relación de 1:1.8 (51).

Tabla 3. *Distribución de la muestra de estudio según la funcionalidad.*

Funcionalidad	Frecuencia	Porcentaje
Limitación Grave	11	34,4 %
Limitación moderada	20	62,5 %
Limitación leve	1	3,1 %
Total	32	100,0

Según la muestra de estudio se refleja que prima una limitación moderada en los adultos mayores con un 62,5 %, seguido por la limitación grave con un 34.4 % y en menor proporción una limitación leve con un 3,1 %.

Datos que difieren con el estudio que se realizó en España sobre los valores de referencia donde de 1.923 sujetos evaluados con el test SPBB, el 0,1% obtuvo resultados de limitación grave, el 4,6% limitación moderada, el 33,6% limitación leve y el 61,7% limitación mínima o sin limitación (52).

Tabla 4. Relación entre grupos de edad y funcionalidad del adulto mayor

		Funcionalidad			P	Rho	
		Limitación Grave	Limitación moderada	Limitación leve			
Edad	65 a 74 años	Frecuencia	1	18	1	0,00	-0,81
		%	3,1%	56,3%	3,1%		
	75 a 84 años	Frecuencia	4	2	0		
		%	12,5%	6,3%	0,0%		
	85 a 95 años o más	Frecuencia	6	0	0		
		%	18,8%	0,0%	0,0%		
Total	Frecuencia	11	20	1			
	%	34,4%	62,5%	3,1%			

$P= <0,05$ Rho= Rho de Spearman

De los 32 adultos mayores que participan en el presente estudio en edades comprendidas de 65 a 74 años con el 56,3% presentan una limitación moderada, seguido en edades de 85 a 95 años o más con el 18,8 % comprenden una limitación grave, mientras de 75 a 84 años con el 12,5% presentan de igual forma una limitación grave.

Las variables de edad y funcionalidad se relacionan significativamente ($P= <0,05$), con una relación inversamente moderada, (Rho= -0,66), es decir mientras la edad aumenta la funcionalidad disminuye.

Resultados que coinciden con estudios previos a los valores de referencia de la Short Physical Performance Battery para pacientes de 70 y más años en atención primaria de la salud donde se determinó que edades entre 70 a 75 años puntúan 9,1 mientras que edades > 80 años tienen un valor de 7 puntos con un valor $p=-0.001$, en donde se concluye que a mayor edad menor es su funcional (33).

Tabla 5. Relación entre género y funcionalidad del adulto mayor

		Funcionalidad			X ²	
		Limitación Grave	Limitación moderada	Limitación leve		
Género	Masculino	Frecuencia	3	13	0	0,079
		%	9,4%	40,6%	0,0%	
	Femenino	Frecuencia	8	7	1	
		%	25,0%	21,9%	3,1%	
Total		Frecuencia	11	20	1	
		%	34,4%	62,5%	3,1%	

$$X^2 = <0,05$$

En la población adulta mayor al relacionar el género masculino con funcionalidad se obtiene que, el 40,6 % presenta una limitación moderada, con respecto al género femenino el 25 % de la población adulta mayor refiere una limitación grave, el 21,9% presenta una limitación moderada y en relación al género masculino el 9,4 % presenta una limitación grave y en el género femenino el 3,1 % presenta una limitación leve.

Estadísticamente estas dos variables resultan ser una independiente de la otra, con una significancia o chi cuadrado $<0,05$

Los resultados de la presente investigación coinciden con un estudio sobre la valoración del grado de deterioro funcional y fragilidad en adultos mayores activos, en donde un total de 10 personas sufren deterioro funcional, de las cuales 2 son varones y 8 son mujeres, con un 10,5% y un 14,6% respectivamente del total de su género. Por lo tanto, no tiene relación el hecho de ser hombre o mujer para determinar que la funcional se presenta con mayor rapidez y gravedad (53).

4.1. Respuestas a las preguntas de investigación

¿Cuáles son las características de la muestra de estudio según edad y género?

Las características de la muestra de estudio dieron como resultado que la edad que predomina es la del adulto mayor maduro de 65 a 74 años con el 62,5 %, seguido de forma equitativa del adulto mayor de 75 a 84 años y de los ancianos nonagenarios de 85 a 95 años o más con el 18,8 %. Y en relación al género se obtiene que el 50 % pertenece tanto al género masculino como femenino existiendo una equidad de hombres como de mujeres.

¿Cuál es la funcionalidad según el test Short Physical Performance Battery?

Según las respuestas obtenidas en los sujetos de estudio prevalece la limitación moderada en los adultos mayores con un 62,5 %, seguido de una limitación grave con el 34,4% y en una menor proporción una limitación leve con un 3,1%.

¿Cuál es la relación que presenta la funcionalidad con respecto a la edad y el género en la población de estudio?

Las variables de edad y funcionalidad se relacionan significativamente ($P < 0,05$), con una relación inversamente moderada ($Rho = -0,66$), es decir mientras la edad aumenta la funcionalidad disminuye. Con respecto al género estadísticamente estas dos variables resultan ser una independiente de la otra, con una significancia o chi cuadrado $X^2 = < 0,05$

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Según de la ficha de caracterización de datos en la muestra de estudio se determina que la edad que prima es de 64 a 75 años, y respecto al género no existen ningún predominio.
- Gracias a la batería corta de rendimiento físico o en sus siglas en ingles Short Physical Performance Battery (SPPB) se establece que el nivel de limitación funcional que predomina en el adulto mayor es una limitación modera.
- Se concluye que en los adultos mayores respecto a las variables de edad y funcionalidad se relacionan significativamente ($P < 0,05$), con una relación inversamente moderada ($Rho = -0,66$).
- En relación al género y funcionalidad en la población de estudio estadísticamente estas dos variables son independientes una de la otra con una significancia o chi cuadrado ($X^2 = < 0,05$).

5.2.Recomendaciones

- Realizar más investigaciones referentes a esta ya que en un futuro permitirá que en la población adulta mayor se ayude a establecer tratamientos más precisos para la aplicación de programas de intervención, mejorando la calidad de vida del adulto mayor.
- Crear un programa de actividades enfocadas para mejorar la funcionalidad de los adultos mayores con el objetivo de brindar una óptima condición de su funcionalidad y una vejez sana y saludable.
- Realizar evaluaciones con el mismo test Short Physical Performance Battery en pacientes geriátricos institucionalizados para a futuro poder realizar estudios comparativos y poder determinar estrategias de un plan de cuidado en el mejoramiento de su funcionalidad.

Bibliografía

1. OMS. Envejecimiento y salud. Organización Mundial de la Salud. 2021.
2. Rubio FJ, Aznar CT, Baquero C, Guerra J. Descripción de los instrumentos de medida de la movilidad en personas mayores de 65 años. Revisión sistemática. Rev Esp Salud Pública. 2015 Noviembre-Diciembre; 89(6).
3. Martínez-Monje F, Cortés-Gálvez JM, Cartagena-Pérez Y, Alfonso-Cano C, Sánchez-López MI, Leal-Hernández M. Valoración de la capacidad funcional en ancianos mayores de 70 años con la escala Short Physical Performance Battery. Elsevier- Science Direct. 2017; 24(1).
4. Astaiza MC, Benítez-Ceballos M, Bernal-Quintero V, Campo-Giraldo D, Betancourt-Peña J. Fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Cali, Colombia. Gerokomos. 2021 marzo; 32(3).
5. Forttes-Valdivia P. Envejecimiento y atención a la dependencia en ECUADOR. [Online].; 2020 [cited 2022 febrero 12. Available from: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecimiento-y-atencion-a-la-dependencia-en-Ecuador.pdf>.
6. Leitón ZE, Fajardo E, López Á, Martínez RM, Villanueva ME. Cognición y capacidad funcional en el adulto mayor. Scielo. 2021 Abril; 36(1).
7. Cerda Aburto L. In edición P, editor. Manual de rehabilitación geriátrica. Chile: Departamento de Comunicaciones Hospital Clínico Universidad de Chile; 2011. p. 12.
8. López EJ, Uribe M, Equihua OJ. Artículo de revisión sobre la prevención del envejecimiento patológico con base a factores psíquicos protectores. Entretextos. 2021 enero-junio; 12(36).
9. Cerquera AM, Quintero ME. Reflexiones grupales en gerontología: el envejecimiento normal y patológico. Revista Virtual Universidad Católica Del Norte. 2015 mayo-agosto;(45).
10. Pulido R. Envejecimiento activo: una revisión sistemática. Paraninfo Digital. 2018 agosto; XII(28).
11. Quintero M, Perea CA, Padilla C, Rojas I, Rodríguez S, Goytisoló IL. Capacidad funcional y calidad de vida en los ancianos con degeneración macular y baja visión. Revista Cubana de Oftalmología. 2014; 27(3 ISSN 1561-3070).

12. Rico MG, Oliva D, Vega GB. Envejecimiento: algunas teorías y consideraciones genéticas, epigenéticas y ambientales. Artículos de revisión. 2018 abril; 56(3).
13. Rocha L. La Vejez en movimiento. Un enfoque integral Buenos Aires: DUKEN; 2013.
14. Carrascos M, Born M. Manual de Geriatria. Una Mirada práctica e interdisciplinaria. Universidad Católica de Chile ed. Chile: Facultad de Medicina ; 2021.
15. Franchek D. Envejecimiento del sistema respiratorio y su relación con el ejercicio. Medicina Respiratoria. 2012; 5(2).
16. Salech F, Jaral R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Revista Medica. 2012; 23(1).
17. Rojas JM, López MM, García M. La actividad física y envejecimiento exitoso: consideraciones de una relación necesaria. Scielo. 2020 junio; 16(74).
18. Pérez CL, Hernández Á, Merino C, Martín V. Factores de riesgo asociados a desnutrición en personas mayores que viven en la comunidad: una revisión rápida. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2021 mayo-junio; 56(3).
19. Oliveira ARdS, Bezutt LM, Gomes JL, Gasparino RC. Capacidad funcional y de autocuidado de personas con esclerosis múltiple. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2019 May; 27.
20. Duque LM, Ornelas M, Benavides EV. Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión de la literatura de investigación. Psicología y Salud. 2020 enero-junio; 30(1).
21. Muñoz D. La coordinación y el equilibrio en el área de Educación Física. Actividades para su desarrollo. Revista Digital Buenos Aires. 2009 Marzo; 13(130).
22. Rodríguez CC. La coordinación y el equilibrio dentro de la Educación Física actual. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires. 2011 Julio; 16(158).
23. Morejón M, Hernández A, Pujol A, Falcon M. Postura y equilibrio en el adulto mayor. Su interrelación con ciencia, tecnología y sociedad. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación. 2018 Septiembre; 10(1).
24. Villalobos C, Rivera JM, Ramos A, Cervantes MS, Lopez SJ, Hernandez RP. Métodos de evaluación del equilibrio estático y dinámico en niños de 8 a 12 años. RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. 2020;(37).
25. Suárez C, Suárez A. EL SINDROME VESTIBULAR EN EL ADULTO MAYOR. Revista Médica Clínica Las Condes. 2016 noviembre; 27(6).

26. Chalapud-Narváez LM EAA. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. Rev Univ. Salud. 2017 Marzo; 19(1).
27. Ordóñez Mora LT SD. Evaluación de la función neuromuscular. 1st ed. científicas e, editor. Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali; 2020.
28. Gonzalez M, Arrayales E, Villa C. Biomecánica en la actividad física y deporte: concepto y aplicación Biomecánica en la actividad física y deporte: concepto y aplicación. Nueva época. 2018 julio-diciembre; 17(94).
29. DRA. LCA. Manejo del trastorno de marcha del adultomayor. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014 marzo ; 25(2).
30. Saüch G, Castañer M, Hílano R. Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. 2013;(23).
31. Organización Panamericana de la Salud. El envejecimiento y la discapacidad. [Online].; 2012 [cited 2022 febrero 2. Available from: <file:///C:/Users/HOME/Downloads/Disabilities-Spanish.pdf>.
32. Treacy D, Hassett L. La batería de rendimiento físico corto. Revista de fisioterapia. 2018 enero; 64(1).
33. Cabrero J, Muñoz CL, Cabañero MJ, González L, Ramos JD, Reig A. Valores de referencia de la ShoValores de referencia de la Short Physical Performance Battery para pacientes de 70 años y más en atención primaria desalud. Elseiver. 2012 septiembre; 44(9): p. páginas 540-548.
34. Jiménez AJ, Bernabeu , Tomás E, Fernández Y, Periz LA, Ortí ES. Evaluación de la fiabilidad en instrumentos de valoración funcional en pacientes en hemodiálisis. Scielo. 2018 jul/sep; 21(3).
35. Michael L. Puthoff PP. Medidas de resultado en fisioterapia cardiopulmonar: batería breve de rendimiento físico. Cardiopulm Phys Ther J. 2008 marzo; 19(1).
36. Constitución De La República Del Ecuador. Constitución De La República Del Ecuador. [Online].; 2021 [cited 2022 febrero 10. Available from: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf.
37. REPÚBLICA DEL ECUADOR. Plan Nacional del Buen Vivir. [Online].; 2017-2021 [cited 2022 febrero 10. Available from: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf.

38. Ley Organica D Salud. [Online].; 2015 [cited 2022 Febrero. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>.
39. Hernandez R, Fernandez C, Baptista , Pilar. Metodología de la investigación. sexta edición ed. México: Mexicana ; 2014.
40. Rodríguez N. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horizonte Sanitario. 2018 mayo - agosto; 17(2).
41. Naciones Unidas Drechos Humanos. Glosario. [Online]. [cited 2022 febrero 10. Available from: <https://www.unfe.org/es/definicions/>.
42. Espinoza EE. El problema de investigación. Scielo. 2018 febrero; 14(64).
43. Dávila Newman G. El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. Laurus. 2006; 12(Ext:18-205).
44. Gómez-Luna E, Fernando-Navas D, Aponte-Mayor G, Betancourt-Buitrago L. Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. Dyna. 2014 abril; 81(184).
45. López-Roldán P. La encuesta. In Barcelona UAd, editor. Metodología de la investigación social cuantitativa. 1st ed. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) | Barcelona: Dipòsit Digital de Documents; 2015. p. 1-41.
46. Gil JA. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos. edición digital ed. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Disntancia; 2016.
47. Condición física, nivel de actividad física y capacidad funcional en el adulto mayor: instrumentos para su cuantificación. Revista Actualidad & Divulgación Científica. 2017 julio-diciembre; 20(2: 255-265).
48. González L. Validación de la escala de desempeño físico 'short physical performance battery' en atención primaria de salud. [Online].; 2011 [cited 2022 febrero 10. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=68259>.
49. Gómez JFea. Validez y confiabilidad de la Batería Corta de Rendimiento Físico (SPPB) : un estudio piloto sobre movilidad en los Andes colombianos. Colombia Medica. 2013; 44(3).
50. Paredes YV, Pinzón EY. Desempeño funcional en un grupo de adultos mayores. Scielo. 2018 octubre-diciembre; 34(4).
51. Díaz AY. Evaluación de la funcionalidad y el grado de dependencia de adultos mayores de una Fundación para la Inclusión Social. Revista Cubana de Enfermería. 2020; 36(3).

52. Río X, Guerra-Balicc M, González-Pérez A, Larrinaga-Undabarrena A, Coca A. Valores de referencia del SPPB en personas mayores de 60 años en el País Vasco. Elsevier / Science Direct. 2021; 53(8).
53. Navalón-Alcañiz R, Martínez I. Valoración del grado de deterioro funcional y fragilidad en adultos mayores activos. Retos. 2020;(38: 576-581).

Anexos

Anexo 1. Aprobación



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13
Ibarra – Ecuador
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DECANATO

Ibarra, 31 de enero 2022
Oficio 081-D-FCS-UTN

Señores
MIEMBROS DEL H. CONSEJO DIRECTIVO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

Para que se apruebe en el H. Consejo Directivo de la Facultad, adjunto Oficio 57-CA-TFM-UTN, sugiere se apruebe la modificación del tema de trabajo de grado de la señorita estudiante de la carrera de TERAPIA FÍSICA:

TEMA	ESTUDIANTE	TUTOR
"Evaluación de la capacidad funcional del adulto mayor del club del centro de salud los jóvenes del ayer del Cantón Cotacachi, Parroquia García Moreno, Zona de Intag, periodo 2022"	Cifuentes Guerra Nathaly Daniela	MSC. DANIELAZURITA

Atentamente,
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



MSc. Rocío Castillo
DECANA – FCS

Cecilia Ch.

MIÓN INSTITUCIONAL

"Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país.
Formar profesionales comprometidos con el cambio social y con la generación del medio ambiente".

Universidad Técnica del Norte
Ibarra 2009-UTN sur 2007 - Ibarra 2008

Anexo 2. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13

Ibarra – Ecuador

CARRERA TERAPIA FÍSICA MÉDICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INVESTIGADORA: Nathaly Daniela Cifuentes Guerra

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

“Evaluación de la capacidad funcional del adulto mayor del club del centro de salud los jóvenes del ayer del Cantón Cotacachi, parroquia García Moreno Zona de Intag, periodo 2022”.

El presente estudio tiene la finalidad de evaluar la capacidad funcional del adulto mayor mediante la aplicación del test “Short Physical Performance Battery” evaluando tres parámetros los cuales son equilibrio, velocidad de la marcha y la capacidad para levantarse y sentarse cinco veces de una silla sin apoyo.

La participación en este estudio es de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro, sin embargo, su participación es clave durante todo el proceso investigativo.

Toda la información que usted nos brinde en este proceso investigativo será totalmente confidencial.

Puede preguntar todo lo que considere oportuno a mi tutor de tesis, Lic. Daniela Zurita MSc. (+593)0992555136. dazurita@utn.edu.ec

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Yo..... he sido informado/a de las finalidades y las implicaciones de las actividades y he podido hacer las preguntas que he considerado oportunas.

En prueba de conformidad firmo este documento.

Anexo 3. Instrumento de evaluación

✓ Valora la funcionalidad de tus pacientes con la batería reducida para la valoración del rendimiento físico (SPPB)¹

🕒 10min 🧠 4 metros de suelo, marcas para el suelo, cronómetro, silla con respaldo

1. TEST DE EQUILIBRIO²

Pedir que coloque los pies en cada una de las distintas posiciones durante 10 segundos

 <p>PIES JUNTOS</p> <p>Pies juntos 3 pt = 10 segundos 0 pt = menos de 10 segundos Si puntúa cero, vaya directamente al test de velocidad de la marcha</p>	 <p>SEMI-TÁNDEM</p> <p>Talón del pie a la altura del dedo gordo del otro pie durante 1 pt = 10 segundos 0 pt = menos de 10 segundos Si puntúa cero, vaya directamente al test de velocidad de la marcha</p>	 <p>TÁNDEM</p> <p>Un pie delante de otro, tocando el talón de uno la punta del otro 2 pt = 10 segundos 1 pt = entre 3-9,99 segundos 0 pt = menos de 3 segundos Vaya al test de velocidad de la marcha</p>
---	---	---

2. TEST DE VELOCIDAD DE LA MARCHA²

Medir el tiempo empleado en caminar 4 metros a velocidad normal



PUNTUACIÓN	
<4,82 s	4 pt
4,82 - 6,20 s	3 pt
6,21 - 8,70 s	2 pt
8,70 s	1 pt
No puede realizarlo	0 pt

3. TEST DE LEVANTARSE DE LA SILLA²

Pedir que cruce los brazos sobre el pecho e intente levantarse de la silla (pre-test)

No puede realizarlo = 0 pt

Si puede realizar el pre-test

5 REPETICIONES
Medir el tiempo que tarda en levantarse 5 veces de la silla lo más rápido posible y sin pararse



PUNTUACIÓN	
<11,19 s	4 pt
11,20 - 13,69 s	3 pt
13,70 - 16,69 s	2 pt
16,70 - 59,99 s	1 pt
> 60 s o no puede	0 pt

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
DISCAPACITADO Limitación grave ³				FRÁGIL Limitación moderada ³				PREFRÁGIL Limitación leve ³				AUTÓNOMO Limitación mínima o sin limitación ³	
Asociado con un mayor riesgo de muerte ⁴							Asociada a discapacidades relacionadas con la movilidad ⁵				Factor predictor de pérdida de la capacidad de caminar ⁶		

Anexo 4. Revisión de Abstract



Abstract

ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL CAPACITY OF THE ELDERLY OF THE CLUB OF THE HEALTH CENTER THE JOVENES DEL AYER IN COTACACHI CANTON IN GARCIA MORENO PARISH IN INTAG, 2022.

Author: Cifuentes Guerra Nathaly Daniela

Mail: ndcifuentesg@utm.edu.ec

Functional capacity is critical since it can influence whether or not a person's physical and psychological functions are lost or maintained as they age. The major goal of this study is to assess the functional capacity of the elderly at the health center club of yesterday's youth in the Garcia Moreno Intag district of Canton Cotacachi. The methodology used has a non-experimental, cross-sectional descriptive, and quantitative design. The study sample is 32 older adults aged 65 to 95 years or older. The instrument used to measure the level of functionality was the Short Physical Performance Battery (SPPB) test. The results were: 50 % female, 50 % male, in the age range predominate from 65 to 74 years with 62.5 %. In the evaluation of functionality, the moderate functional limitation prevailed with 62.5%. Finally, age and functionality are significantly related ($P = <0.05$), with an inversely moderate relation ($Rho = -0.66$), that is while age increases functionality decreases, and concerning gender and functionality statistically these two variables turn out to be one independent of the other, with a significance or chi-square greater than 0.05 (>0.05).

Keywords: Adult senior, Functional capacity, Short physical performance battery

Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri

Anexo 5. Resultados de análisis de urkund



Document Information

Analyzed document	Cifuentes Guerra Nathaly Daniela-Urkund.docx (D127735789)
Submitted	2022-02-12T20:43:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	ndcifuentesg@utn.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	dazurita.utn@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Revisión Urkund_López Bayetero Janeth Mishel.docx Document Revisión Urkund_López Bayetero Janeth Mishel.docx (D127560697) Submitted by: jmlopezb@utn.edu.ec Receiver: dazurita.utn@analysis.orkund.com		4
W	URL: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32229/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		2
W	URL: http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v36n3/1561-2961-enf-36-03-e3100.pdf Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		2
W	URL: https://revistasacademicas.iberoleon.mx/index.php/entretextos/article/view/294/216 Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		1
W	URL: https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2018/im183l.pdf Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		1
W	URL: https://www.efdeportes.com/efd158/la-coordinacion-y-el-equilibrio-dentro-de-la-educacion-fisica.htm Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		1
W	URL: http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/245/369 Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		1
W	URL: http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00094.pdf Fetched: 2022-02-12T20:43:00.0000000		1

Msc Daniela Zurita Pinto
Tutor de Tesis

Anexo 6. Evidencia fotográfica



Fotografía 1: *firma del consentimiento informado*



Fotografía 2: *Signos vitales*



Fotografía 3. *Prueba de balance*



Fotografía 4. *Prueba de velocidad de la marcha*



Fotografía 5. *Prueba de levantarse y sentarse de una silla cinco veces sin apoyo*