

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Prevalencia de fragilidad y factores asociados en los adultos  
mayores que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio De  
la Torre Marcillo**

**AUTORES:**

**Andrea Gabriela Otoy Chumo  
Angel Bryan Valarezo Arriaga**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA**

**TUTORA:**

**Dra. Isabel Odila Grijalva Grijalva**

**Guayaquil, Ecuador**

**2020 - 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Otoya Chumo Gabriela Andrea y Angel Bryan Valarezo Arriaga**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Grijalva Grijalva Isabel Odila**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Jurado Auria Stalyn Augusto**

**Guayaquil, 11 de marzo del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Otoya Chumo Andrea Gabriela**  
**Valarezo Arriaga Angel Bryan**

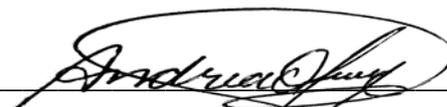
**DECLARAMOS QUE:**

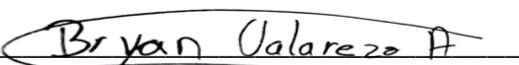
- 1.1 El Trabajo de Titulación: **Prevalencia de fragilidad y factores asociados en los adultos mayores que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 11 del mes de marzo del año 2021**

**LOS AUTORES**

f.   
**Otoya Chumo Andrea Gabriela**

f.   
**Valarezo Arriaga Angel Bryan**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Otoya Chumo Andrea Gabriela y Valarezo Arriaga Angel Bryan**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de fragilidad y factores asociados en los adultos mayores que asisten al Centro gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 11 del mes de marzo del año 2021**

**LOS AUTORES:**

f.   
**Otoya Chumo Andrea Gabriela**

f.   
**Valarezo Arriaga Angel Bryan**



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por todos estos 5 años de estudios porque gracias a él todo esto fue posible por brindarme sabiduría, fortaleza, salud y bienestar porque siempre me encomendé en la mano de todo este proceso universitario.

En segundo lugar, a mis padres Aida Esperanza Arriaga, José Luis Valarezo, y a mis tíos que están en Italia que se esforzaron todos los días para que yo salga adelante en todo este proceso universitario y que gracias a ellos voy hacer un profesional de la salud, porque gracias a ellos que me ayudaron fue posible estudiar.

De corazón quiero también agradecer mucho a los pacientes que creyeron en mí, A mis familiares que están en Ecuador Y en Italia a mis amigos que me motivaron a seguir adelante en mi carrera universitaria.

Estoy muy agradecido con los docentes ejemplares que me ayudaron a cumplir esta meta a los doctores Alfredo Iglesias (+), Francisco Andino, Felipe Muñoz, mi tutora Dra. Isabel Grijalva, a los licenciados Carlos López, Jennifer Correa y Mónica del Rocio Galarza, por sus conocimientos brindados, que de verdad vale la pena seguir todos sus pasos.

Sinceramente gracias por todos estos cuatro años de mi carrera universitaria, siempre los tendré guardado en mi corazón y por ser parte de esta gran familia, nunca dejen de soñar cumplan sus sueños y sigan adelante muchas gracias.

Angel Bryan Valarezo Arriaga

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación es dedicado a Dios por que él me dio la fuerza para seguir adelante en mis estudios, también a mis padres ya que gracias a ellos logré estudiar en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, agradecido de mis profesores por enseñarme grandes cosas y por último va dedicado para mi familia, compañeros y toda la gente que me conocen muchas gracias por todo.

Angel Bryan Valarezo Arriaga

## **AGRADECIMIENTO**

Sobre todas las cosas mi total agradecimiento es a Dios por darme el tiempo la fortaleza, y sabiduría para llegar al término de mi tesis, ya que sin la bendición de él nada hubiese sido posible.

Mi infinito agradecimiento a mis padres, por darme su apoyo absoluto desde el inicio de mis estudios hasta la culminación de este proyecto, que gracias a sus consejos y palabras de aliento me han ayudado a crecer como persona y a luchar por lo que deseo, gracias por enseñarme valores que me han llevado alcanzar una gran meta.

Agradezco también a mi tutora de tesis Dra. Isabel Grijalva por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimientos científicos, así como también por haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante el desarrollo del proceso de titulación.

Mil gracias a mi compañero de tesis Ángel Valarezo, por saber entenderme en mis momentos difíciles, gracias por ser parte de esta bonita experiencia, con momentos buenos y malos, pero al fin hemos culminados.

Andrea Gabriela Otoy Chumo

## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo el amor, cariño y respeto a mis padres, mi señora madre Bethcy Chumo de Otoyá, quien siempre ha sido la que me impulsa a obtener y cumplir cada una de las metas de mi vida, sin ella no lo hubiese logrado, con su amor y dedicación y sobre todo siempre haciendo las cosas como si fueran para Dios. A mi padre Carlos Otoyá Hidalgo, quien siempre fue ese pilar en mi vida para mi formación y sobre todo fue quien llevó el arduo trabajo y responsabilidad del hogar en sus hombros, ahora eres el ángel que me acompañas desde el cielo. A ustedes que han sido la base de mi formación espiritual.

Andrea Gabriela Otoyá Chumo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f.

**EVA CHANG CATAGUA**  
DECANO O DELEGADO

f.

**PATRICIA ENCALADA GRIJALVA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f.

**GALARZA ZAMBRANO MONICA DEL ROCIO**  
OPONENTE

# Índice

<b>Contenido</b>	<b>Pág</b>
Resumen .....	XIV
Introducción.....	2
1. Planteamiento del Problema.....	4
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
2 OBJETIVOS .....	7
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	7
2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3 JUSTIFICACIÓN .....	8
4 MARCO TEÓRICO.....	9
4.1 MARCO REFERENCIAL .....	9
4.2 MARCO TEÓRICO .....	12
4.2.1 Adultos mayores.....	12
4.2.2 Envejecimiento.....	12
4.2.3 Fragilidad.....	13
4.2.4 Factores asociados.....	15
4.2.6 Fuerza prensil.....	17
4.2.7 Índice de masa corporal IMC.....	18
4.2.8 Diabetes.....	19
4.2.9 Hipertensión arterial.....	20
4.2.10 Hidrogimnasia.....	20
4.3MARCO LEGAL.....	25
4.3.1 Constitución de la República del Ecuador.....	25
5 FORMULACION DE HIPOTESIS .....	27
6 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES .....	28
6.1 VARIABLES DE ESTUDIO .....	28
6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	28
6.3 VARIABLE DEPENDIENTE .....	29
7 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....	30

<b>7.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO .....</b>	<b>30</b>
<b>7.2 ALCANCE DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>7.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>7.4 POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>31</b>
<b>7.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....</b>	<b>31</b>
<b>7.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....</b>	<b>31</b>
<b>7.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION .....</b>	<b>31</b>
<b>8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
<b>8.1 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>9 CONCLUSIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>10 RECOMENDACIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>11 PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE TRATAMIENTO .....</b>	<b>41</b>
<b>11.1 RECOMENDACIONES BÁSICAS DE HIDROGIMNASIA PARA ADULTOS .....</b>	<b>41</b>
<b>11.2 EJERCICIOS DE HIDRO GIMNASIA .....</b>	<b>46</b>
<b>12 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>59</b>

# Índice de Figuras

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>FIGURA 1. PORCENTAJE SEGÚN EL SEXO Y EDAD .....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN LA PRESENCIA DE FATIGA.....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA.....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>	<b>35</b>
<b>FIGURA. - 5 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN DIABETES E HIPERTENSIÓN</b>	
<b>    ARTERIAL.....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA. - 6 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL SEDENTARISMO .....</b>	<b>37</b>

## Resumen

El síndrome de fragilidad es una dificultad geriátrica notable que se va a identificar por la pérdida de estabilidad y resistencia a factores estresantes que es causada por el desgaste físico y disminución fisiológica, que aumentará las posibilidades que sufran riesgo de caídas, deterioro de salud, de someterse a tratamientos prolongados y la mortabilidad. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores de 65 a 80 años que asisten al centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo. **Metodología:** El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo-retrospectivo, puesto que utilizo el acopio de datos con los que probaremos la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de crear modelos de conductas y probar teorías Retrospectivo porque los datos que se utilizaron para el estudio proceden de encuestas, historias clínicas que pertenecieron al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo. **Muestra:** La población seleccionada fue de 90 pacientes, con edades que van entre los 65 a 85 años de edad **Resultados:** En la evaluación de la población de 90 adultos mayores, 52 personas presentan síndrome de fragilidad, lo que representa el 58%. Relacionado con la diabetes en un 60%, con hipertensión el 80% y sedentarismo el 49%. Respecto al Índice Masa Corporal, 39 adultos mayores presentan obesidad y fragilidad, así como el 90% refiere fatiga. **Recomendación:** La evaluación final determina la importancia de aplicar un el plan de ejercicios de hidrogimnasia.

**PALABRAS CLAVES:** *Fragilidad; Hidrogimnasia; Adultos Mayores; Actividad Física; Factores Asociados; Diabetes.*

## Abstract

Frailty syndrome is a notable geriatric difficulty that will be identified by the loss of stability and resistance to stressors that is caused by physical wear and tear and physiological decline, which will increase the chances of suffering risk of falls, deterioration of health, of undergo prolonged treatments and mortality. Objective: To determine the prevalence of frailty syndrome and associated factors in adults older than 65 to 80 years who attend the Dr. Arsenio De la Torre Marcillo Gerontological Center. Methodology: This research work has a quantitative-retrospective approach since it uses the collection of data with which we will test the hypothesis based on numerical measurement and statistical analysis, in order to create behavior models and test theories Retrospective because the data used for the study come from surveys and medical records that belong to the Dr. Arsenio De la Torre Marcillo Gerontological Center. Sample: The selected population consisted of 90 patients, with ages ranging from 65 to 85 years of age. Results: in the evaluation of the population of 90 older adults, 52 people had frailty syndrome, which represents 58%. Related to diabetes in 60%, with hypertension in 80% and sedentary lifestyle in 49%. Regarding BMI, 39 older adults present obesity and frailty, as well as 90% report fatigue. Recommendation: The final evaluation determines the importance to be followed with the applied water gymnastics exercise plan.

**KEYWORDS:** Fragility; Hydrogymnastics; Older Adults; Physical Activity; Associated Factors; Diabetes.

## Introducción

El envejecimiento es una transición fisiológico caracterizado por una serie de transiciones del ser humano en esta ciclo de vida se presentan de forma insistente una variedad de cambio morfofisiologicos, desarrolla en el que crece una serie de padecimiento asociado al síndrome de fragilidad, donde los últimos tiempos van en aumento en estas manifestaciones que se van a encontrar afectadas las capacidades funcionales como: la fuerza prensil, actividad física para las actividades de los adultos mayores (Ávila, 2018).

El adulto mayor es muy delicado por su edad, en la patología del síndrome de fragilidad, unos de los factores del síndrome de fragilidad silencioso son la falta de actividad física que se vincula con la sarcopenia en la actualidad las instituciones públicas y privadas están aplicando programas de ejercicios para finalmente retrasar la discapacidad y sus patologías asociadas del mismo modo evitar que los adultos mayores sufran caída de deterioro cognitivo que afectan su salud (Álvaro 2015).

La actividad física en la adultez es un tema de estudio, para tratar la fragilidad hoy en día. Es fundamental recalcar que la actividad física en el adulto mayor a reducido el índice de mortabilidad, evitando dolencias crónicas, como las neuronales, osteoporosis, deterioros funcionales, artrosis entre otros. Existen variedades de ejercicios para adultos mayores marcha, equilibrio, resistencia, todo este grupo de ejercicios físicos marcan grandes cambios que colaboran a la actividad física del día a día en el adulto mayor (Izquierdo, Cadore. & Herrero, 2014 p.12).

Nuestro trabajo de investigación está enfocado en ejercicios de hidrogimnasia en el adulto mayor bajo los criterios de Linda Fried, que insiste en la pérdida de peso involuntaria, debilidad muscular, lentitud de marcha , cansancio, baja resistencia, inactividad física, con el fin de prevenir complicaciones en las articulaciones ya que de tal manera con el

diseño de nuestro plan de ejercicio se podrá indicar cuales son las actividades física que se van es a realizar para evitar mayor accidentes provocados por el envejecimiento.

## **1. Planteamiento del Problema**

La Organización Mundial de la salud, OMS considera al envejecimiento activo como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen. El envejecimiento exitoso es un estado donde un individuo es capaz de invocar mecanismos adaptativos psicológicos y sociales para compensar limitaciones fisiológicas, para lograr una sensación de bienestar y una alta autoevaluación de la calidad de vida y un sentido de realización personal, incluso en el contexto de la enfermedad y discapacidad (Pinedo, 2016, p.199).

Fragilidad y el deterioro cognitivo considerados un trastorno de diversos sistemas fisiológicos interrelacionados, es un síndrome que está presente en un gran número de adultos mayores. La fragilidad es un estado clínico en el que se puede contemplar la mayor inseguridad de un sujeto, lo que puede tener varias secuelas, como una mayor dependencia e incluso aumento de la mortalidad cuando se expone a un evento agobiante determinado (Miyamura, Fhon, Bueno, & Fuentes, 2019, p. 1-2).

En el estudio realizado en Brasil, como revisión sistemática de 3286 artículos, de los cuales se excluyeron 3275 por diferentes motivos, como duplicidad de información y otros que no reunían los criterios de inclusión, por esta razón se trabajó con 11 artículos, los investigadores analizaron la asociación entre el síndrome de fragilidad y el deterioro cognitivo en los adultos mayores. Con respecto al resultado, el estudio demuestra una asociación entre ambas variables. También demostraron que hay más posibilidades en los individuos frágiles para desarrollar deterioro cognitivo, concluyendo en que el síndrome de fragilidad es un factor de riesgo para desarrollar deterioro cognitivo (Miyamura, Fhon, Bueno y Fuentes-Neira, 2019, p. 1-2).

En estudios realizados por la Universidad Católica de Quito, en la ciudad de San Antonio de Ibarra, en la población adulta mayor; para determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y comorbilidades con el síndrome de fragilidad. Se demostró la asociación directa de la edad, etnia, escolaridad, genero, estado civil, ocupación con la fragilidad, no así con las comorbilidades que no presentaron ningún tipo de asociación y son independientes (Guanoluisa y Pilco ,2019 p. 17).

Por este motivo se considera importante realizar este estudio de investigación de carácter retrospectivo, en la población de adultos mayores que asisten al centro gerontológico de Guayaquil, Dr. Arsenio De la Torre Martillo.

## **1.1. Formulación del problema**

De acuerdo a las referencias y datos expuestos podemos formular la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia del síndrome de fragilidad en los adultos mayores que presentan factores asociados, que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo?

## **2 Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores de 65 a 80 años que asisten al centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Analizar la base de datos obtenida de los adultos mayores que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo, recopilando la información más relevante para el estudio.
- Tabular los resultados obtenidos para conocer la prevalencia del Síndrome de Fragilidad y factores asociados en adultos mayores que asisten al centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo.
- Diseñar una guía de ejercicios fisioterapéuticos que favorezcan a los adultos mayores, que asisten al centro Gerontológico del Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

### **3 Justificación**

El síndrome de fragilidad es una dificultad geriátrica notable que se va a identificar por la pérdida de estabilidad y resistencia a factores estresantes que es causada por el desgaste físico y disminución fisiológica, que aumentara las posibilidades que sufran riesgo de caídas, deterioro de salud, de someterse a tratamientos prolongados y la mortabilidad (Estrada, Gómez, Salcedo, García, 2018, p.92).

Se han mostrado algunos mecanismos que muestran el origen de la fragilidad en el adulto mayor, la desnutrición, las enfermedades metabólicas, la falta de atención, las actividades de la vida diaria, el deterioro cognitivo, actualmente es muy controversial lograr establecer el método para evaluar la fragilidad, sin embargo, los más utilizados en la literatura son los criterios de Linda Fried, esto nos lleva a los investigadores los métodos de evaluación a la población para ejercer su estudio (Checa, 2017).

Es importante señalar que la obesidad y el sedentarismo son factores condicionantes de la fragilidad, discapacidad, y deterioro funcional que sin duda alguna afecta al adulto mayor, otros factores de alto riesgo son las demandas de recursos que provocan las crisis familiares por la economía, la escasez de servicio de salud, el factor socio cultural que no suman al proceso de la recuperación del adulto mayor y es preciso no olvidar que la prevención permite tener al adulto mayor en condiciones físicas muy favorables en su salud (Capelo, 2017).

Nuestro estudio beneficiará sin duda a los adultos mayores con problemas de fragilidad evitando que tenga problemas como dependencia de alguien, llegar a la hospitalización, en muchos casos hasta la muerte. Por esta razón proponemos este diseño de plan de ejercicios con el objetivo de difundir una serie de ejercicios prácticos que ayudaran a mejorar su condición física.

## 4 Marco Teórico

### 4.1 Marco Referencial

Según (Rodríguez, García, Díaz, Álvarez, & Castillo, 2017) con el tema: **Comportamiento de la fragilidad en adultos mayores. *Fragility in the elderly*** tiene como objetivo caracterizar el comportamiento de la fragilidad en adultos mayores pertenecientes al Policlínico universitario Pedro Borrás Astorga, se realizó un estudio descriptivo y transversal, de septiembre a noviembre del 2016. La muestra de estudio estuvo constituida por 112 adultos mayores frágiles pertenecientes a dicha área de salud, que cumplieron con los criterios de inclusión y los resultados se expresaron en tablas y gráficos para su mejor comprensión. Los resultados en el estudio predominaron el sexo femenino y el grupo de edad de 65 y más años, así como el grupo dispensarial III. Relacionado con las afectaciones geriátricas prevaleció el uso de fármacos, sobre todo en féminas. Respecto al funcionamiento familiar en adultos mayores frágiles, primaron las familias funcionales. Conclusiones: se evidenció la prevalencia de adultos mayores frágiles con 65 y más años, sobre todo en féminas, predominó el grupo dispensarial III, el uso de fármacos como afectación geriátrica, así como la funcionalidad familiar en dichos pacientes.

Según Gonzáles-Merchán (2017) con el tema **Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de Salud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú.** Tiene como objetivo identificar la prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, Chiclayo-Perú. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, cuya muestra fue de 326 adultos mayores pertenecientes a la zona urbana y distritos periféricos de Chiclayo que acuden a la consulta externa en los policlínicos Naylamp y Chiclayo Oeste. Se les aplicó una ficha de recolección de datos que incluía variables

sociodemográficas, presencia de comorbilidad y polifarmacia, y los criterios clínicos del síndrome de fragilidad. Resultados: La prevalencia de fragilidad fue de 17.5% y la de pre-fragilidad, 40.9%. Los criterios clínicos de fragilidad más frecuentes fueron: cansancio auto referido (42.3%) y fuerza de prensión disminuida (32.8%). En el análisis bivariado, se encontró asociación con edad, grado de instrucción, ocupación (clase IV y V, referente a trabajos manuales), comorbilidad (clase II, enfermedad asintomática o enfermedad asintomática que requiere medicación pero que está bajo control), polifarmacia, anemia, enfermedad de Parkinson y enfermedad neurológica no vascular. El modelo predictor final, que incluyó la edad (1,08, IC95%: 1,03-1,12), grado de instrucción superior como variable preventiva (0,21, IC95%: 0,07- 0,62), comorbilidad tipo II (11,08, IC95%: 1,45-84,38) y polifarmacia (2,49, IC95%: 1,24-5,03), predice la probabilidad de tener síndrome de fragilidad en un 75,6%. Conclusiones: Existe una alta prevalencia de fragilidad en la población de adultos mayores que acuden a la consulta de atención primaria y una asociación significativa con la edad, grado de instrucción superior, comorbilidad tipo II y polifarmacia.

Además (Rubin, 2012) con el estudio de **Fragilidad en el adulto mayor** Unidad de Investigación de Biología del Envejecimiento (J.R.J.). Hospital Italiano de San Justo “Agustín Rocca”. Fundación Nuevo Hogar Ledor Vador (R.K.R). El debate acerca de la definición se centra en si deben o no asociarse factores psicosociales. La mayoría concuerda en que es un estado asociado al envejecimiento y en que, a pesar de la claridad del concepto, el mayor desafío radica en encontrar factores causales. Linda Fried publicó la definición de fragilidad como la presencia de 3 de los siguientes 5 criterios: fatiga crónica autorreferida, debilidad, inactividad, disminución de la velocidad de marcha y pérdida de peso. Este modelo fue replicado y sobre él se construyó el modelo moderno con identificación de factores causales fisiológicos, como activación del sistema de inflamación, alteración del sistema inmunitario, endocrino y músculo esquelético. También se consideran causales ciertas comorbilidades como hipertensión diastólica, ACV, cáncer y EPOC; se asoció asimismo a

factores sociodemográficos entre los que se encuentran el sexo femenino y el nivel socioeducativo bajo. Por último, se asoció discapacidad a fragilidad haciendo hincapié en la superposición de los conceptos discapacidad/fragilidad, dejando en claro que no son sinónimos ni son completamente excluyentes. Se concluye que la fragilidad es un síndrome multifactorial y que la detección de grupos de riesgo constituye el desafío de futuras investigaciones.

Además (Karla Berenice Carrasco-Peña, 2019) **Frecuencia de fragilidad y comorbilidad en adultos mayores.** Los objetivos son determinar la frecuencia de fragilidad y su asociación con comorbilidad en el adulto mayor (AM). Métodos: Diseño. Estudio transversal analítico. Lugar. Hospital General de Zona #1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Colima, Colima, México. Participantes, Adultos  $\geq$  60 años, derechohabientes a seguridad social y que hayan firmado su consentimiento informado. Mediciones: Se usó el índice de Charlson para determinar la comorbilidad. La fragilidad fue determinada con los criterios de Fried. Análisis estadístico: promedios, porcentajes, desviación estándar,  $\chi^2$ , ANOVA y razón de momios (OR). Resultados: Se estudiaron 400 sujetos (272 mujeres y 128 hombres) y con un promedio de edad de  $71.6 \pm 8.2$  años. Se encontraron las siguientes frecuencias: frágil 44.0%, prefrágil 37.7% y no frágil 18.3%. La comorbilidad grave en los frágiles y pre-frágiles fue 24.4% y 6.0% respectivamente; leve 20.5% y 9.9% ( $p < 0.001$ ) y ausente en 91.8% de no frágiles ( $p < 0.001$ ). Las frecuencias de fragilidad entre grupos de comorbilidad mostraron diferencia estadística ( $p < 0.001$ ). Conclusión: Ser frágil se asoció a mayor grado de comorbilidad. Los factores asociados: género femenino, viudez o soltería, jubilación, bajos IMC, estatura y nivel educativo; marcha lenta y menor fuerza prensil.

## **4.2 Marco teórico**

### **4.2.1 Adultos mayores.**

El envejecimiento poblacional es un fenómeno no exclusivo de países desarrollados, donde los mayores de 60 años alcanzan tasas de 15 a 20% de la población general; De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el año 2015 la población mayor de 60 años representó el 10%, siendo los mayores de 80 años el grupo con mayor tasa de crecimiento. Además, estimaciones poblacionales indican que para el año 2025 las personas adultas mayores constituirán entre el 12 al 13% de la población. Este crecimiento se desarrollará en un contexto social particular que es desfavorable para los adultos mayores y una transición epidemiológica caracterizada por un aumento en la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (Pinedo, 2019, p. 199).

Como respuesta al envejecimiento poblacional, la Asamblea General de las Naciones Unidas convocó, en los años 1982 y 2002, a asambleas mundiales para tratar este problema. En dichas reuniones se estableció un compromiso mediante una declaración política y un plan de acción internacional que incorpora tres orientaciones: las personas de edad y el desarrollo, el fomento de la salud y bienestar en la vejez, y la creación de un entorno propicio y favorable (Pinedo, 2019, p. 199).

### **4.2.2 Envejecimiento.**

Cuando nos vamos a referir de envejecimiento vamos a imaginarnos cosas negativas, pero vamos la búsqueda de elementos que especifiquen la mejor manera de envejecer, las zonas de conocimiento que se interesan por el proceso de envejecimiento son extensas y todas van a tratar de detallar el envejecimiento como un desarrollo. Que van a dar voz a las personas que van a envejecer son parte principal porque esta va hacer la forma de observar el progreso de las sociedades, las

necesidades colectivas de los adultos mayores varían y está sujeta a un contexto histórico que tienen que valorar sus discapacidades (Ávila, 2018, p. 87).

### **4.2.3 Fragilidad.**

El estado de fragilidad es un síndrome clínico-biológico, caracterizado por disminución de la resistencia y las reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes a consecuencia del acumulativo desgaste de los sistemas fisiológicos. Causa mayor riesgo a sufrir efectos adversos para la salud como: caídas, discapacidad, hospitalización, institucionalización y muerte (Ramos, 2018, p. 22).

La fragilidad física conforma un síndrome médico con múltiples causas que contribuyen a su crecimiento que está caracterizado por el decrecimiento de la fuerza, resistencia y funciones fisiológica disminuidas, que incrementan la vulnerabilidad de un sujeto en el desarrollo de la dependencia funcional o su fallecimiento. Existen distintos desarrollos fisiopatológicos multisistémicos implicados en la patogénesis del síndrome de fragilidad, siendo unos de los mas fundamentales del deterioro de la masa muscular que este asociado al envejecimiento (Tania, 2016, p. 328).

Diversos estudios han demostrado que en muchos casos los adultos mayores son muy frágiles y no poseen discapacidades que son un acuerdo con las actividades de la vida diaria así que la fragilidad va a permitir la valoración de una magnitud que va mas allá de lo que es medido apenas por el estudios de comorbilidad y las capacidades funcionales (Tania, 2016, p. 328).

#### **4.2.3.1 El síndrome de fragilidad en adulto mayores.**

El incremento de los adultos mayores constituye hoy en día un elemento principal en las investigaciones medicas y sociales, y aunque es fundamental la longevidad también es que esta transcurra con una excelente calidad de vida para el adulto mayor (Rivadeneira, 2016, pag. 120).

El paciente frágil es aquel que se encuentra afectado de salud, débil en una situación de vulnerabilidad. El síndrome de fragilidad en el adulto mayor implica una situación de mostrar peligros adversos (daño funcional, fallecimiento, hospitalización), mayor necesidad de cuidado, mayor riesgo de evolucionar hacia la discapacidad, dependencia y mortalidad (Rivadeneira-Espinoza y Sánchez-Hernández, 2016, p. 120).

La prevalencia de fragilidad en adultos mayores es un tema controversial; entre otras razones porque no existe consenso sobre cuáles criterios utilizar para su diagnóstico. No disponer de criterios estándares y aplicables en diferentes contextos, hace que cualquier comparación que se realice entre los diferentes estudios sea aproximada. Se han descrito prevalencias que oscilan entre un 6,0 % y el 94,3 % en mayores de 65 años (Ramos, 2016, p. 22-24).

Existen diversas formas de medir la fragilidad en las que descubrimos el fenotipo de fragilidad de Linda Fried y el índice de fragilidad Rockwood y Mitnitsky, los criterios de Linda Fried que fue creado en 2001 señala que es la pérdida provocada por el peso de un 5% en menos de un año, cansancio, disminución de ejercicios diarios, disminución de la velocidad de la marcha y debilidad muscular, la fragilidad de un sujeto se determina si tiene una, dos o más características (Tello, 2016 p. 328).

#### **4.2.4 Factores asociados.**

Un factor asociado es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la probabilidad de sufrir una patología o lesión. Entre los factores asociados más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene (OMS, 2020).

##### **4.2.4.1 Sedentarismo.**

Este comportamiento incluye estar sentado durante los desplazamientos en el lugar donde trabaja y el ambiente doméstico durante el tiempo libre. Este factor se ha convertido en un crucial problema y por lo tanto, en una superioridad de salud pública en los últimos diez años, ya que aumentará el riesgo de patologías no transmisibles como, por ejemplo, problemas cardiovasculares, diabetes y dislipidemias (Ahumada, 2020, p. 233).

El sedentarismo y la inactividad física, son enormemente prevalentes globalmente y está acompañado de un extenso rango de patologías crónicas y muertes a tan temprana edad. La inactividad física va a presentar serios problemas en la salud que va haber incrementos de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovascular a través de la historia que estar inactivo no es saludable pero hoy en día casi un tercio de la población mundial son inactivos lo que va a representar un problema serio para la salud pública (Rodulfo y Ildefonso, 2019, p. 233).

#### **4.2.5 Actividad Física.**

La Organización Mundial de la Salud en el 2015, define la actividad física como cualquier movimiento corporal que realizamos, con el continuo consumo de energía. Ello implica las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas. El

termino actividad física no se debería mezclar con ejercicio, que es una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es continua y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico (Caballero, Sánchez, & Delgado, 2015, p. 282-283).

La actividad física es fundamental para mantener la salud y prevenir enfermedades ya que se ha descubierto que su práctica regular prolonga la esperanza de vida, se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (Perea, Caballero, 2019, p.2).

Los componentes del gasto energético total comprenden la tasa metabólica basal, que puede comprender entre el 50 y el 70 % de la energía consumida; el efecto térmico de los alimentos (entre el 7 y 10 %) y la actividad física este último componente es el más variable y comprende las actividades de la vida cotidiana, el descanso, el trabajo y el deporte. Obviamente el gasto por actividad física será mayor en los individuos activos. Por otra parte, la actividad física puede ser clasificada como aeróbica o anaeróbica de acuerdo a las vías metabólicas, principalmente involucradas en la producción de energía para ese tipo particular de actividad (Dr. Daniel Ferrante, 2012).

#### **4.2.5.1 Beneficios y riesgos de un nivel insuficiente de actividad física.**

La actividad física de intensidad moderada como caminar, montar en bicicleta o hacer deporte tiene cuantiosos beneficios para la salud, en todas las edades. Los beneficios de la actividad física restan los posibles daños provocados, por accidentes, traumatismos y lesiones, realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna. Volviéndonos más activos a lo largo del día de formas relativamente simples podemos alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física (Rangel Caballero, Rojas Sánchez, & Gamboa Delgado, 2015, pag 282).

La actividad física regulada y en niveles adecuados:

- mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio
- mejora la salud ósea y funcional
- resta el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer (como el cáncer de mama y el de colon) y depresión;
- reduce el riesgo de caídas y de fracturas vertebrales o de cadera; y es primordial para el equilibrio energético y el control del peso.

La poca actividad física, es uno de los factores de riesgo de mortalidad más relevante de la escala mundial, va en aumento en muchos países, lo que empeorara la carga de patologías no transmisibles y afectas al estado general de salud de la población en todo el planeta. Las personas que no realizan el constante ejercicio físico presentan un riesgo de mortalidad entre un 20% y un 30% superior al de aquellas que son lo suficientemente activas (Caballero, Sánchez, & Gamboa, 2015, p.282).

#### **4.2.6 Fuerza prensil.**

La fuerza prensil se conoce como la fuerza o capacidad muscular cuantificable del miembro superior que es calculada generalmente por dinamometría, este método es uno de los más fáciles y eficaces para evaluar este tipo de fuerza en la práctica clínica, debido a su fácil realización ya que está determinada mediante la medida de fuerza isométrica máxima que la mano genera alrededor de un dinamómetro y se da a notar generalmente en kilogramos (Domínguez, 2018, p.6).

Esta medida de fuerza estática máxima de la mano y el antebrazo, según numerosos estudios realizados por el fisioterapeuta PhD. Robinson Ramírez-Vélez, juega un papel muy importante como alerta para prevenir patologías crónicas no transmisibles, ya que al disminuir la masa y fuerza muscular existe un factor de predisposición a eventos cardiovasculares y metabólicos (Domínguez, 2018, p.6).

#### **4.2.7 Índice de masa corporal (IMC)**

El índice de Masa Corporal es aceptado por la mayoría de las organizaciones de salud como una medida de primer nivel, mide la grasa corporal y como una herramienta de detección para identificar la obesidad. El IMC también se usa de forma amplia como factor de riesgo para el desarrollo o la prevalencia de distintas patologías (Suarez, 2018, p.129-131).

Aunque el IMC es útil en estudios poblacionales y epidemiológicos, los nuevos métodos de imagen indican que el IMC tiene un valor predictivo muy limitado para estimar la grasa corporal, la masa ósea y la masa magra a nivel individual, pudiendo afectar seriamente a la cuantificación de la pérdida de masa y funcionalidad muscular y ósea, tejidos claves en la salud y en la calidad de vida. Además, la evidencia actual indica que hay una extensa gama de IMC sobre los cuales el riesgo de mortalidad es modesto. Partiendo de esta premisa, el uso del IMC como una medida de la composición corporal en el entorno clínico debe, por lo tanto y cuanto menos, ser revisado. Asimismo, el IMC no es una herramienta adecuada para distinguir con precisión los componentes importantes del peso corporal y, por lo tanto, no debería ser utilizado para tomar decisiones clínicamente importantes a nivel (Walter Suárez, Antonio Sánchez, 2018, p. 129-131).

Es una patología compleja, crónica, de etiología desconocida, que se caracteriza por la presencia de fatiga (física y mental), intensa, debilitante y grave, que persiste seis o más meses y de carácter oscilante y sin causa aparente específica. Interfiere con las actividades habituales, no disminuye con el descanso, empeora con el ejercicio y se agrupa a manifestaciones sistémicas generales, físicas y neuropsicológicas (Walter Suárez, Antonio Sánchez, 2018, p. 129-131).

## 4.2.8 Diabetes.

La diabetes es una enfermedad crónica que produce un aumento en los niveles de (glucosa) azúcar en la sangre. La diabetes puede ser causa de enfermedad cardíaca, enfermedad vascular (de los vasos sanguíneos) y circulación deficiente, ceguera, insuficiencia renal, cicatrización deficiente, accidente cerebrovascular y de otras enfermedades neurológicas que afectan a la conducción de los nervios (Ribera, 2016 p.1).

La diabetes no puede curarse, pero puede tratarse con éxito. Pueden evitarse las complicaciones ocasionadas por la diabetes mediante el control del nivel de glucosa en sangre, de la presión arterial (tensión arterial) y de los niveles altos de colesterol cuando se presenten (Ribera, 2016 p.2).

### 4.2.8.1 Tipos de diabetes

La diabetes tipo 1, llamada también juvenil o insulino dependiente, ocurre cuando el páncreas no produce una cantidad suficiente de insulina (la hormona que procesa la glucosa). A menudo la diabetes tipo 1 se presenta en la infancia o la adolescencia y requiere tratamiento con insulina durante toda la vida (Ribera, 2016, p. 1-2).

**La diabetes tipo 2**, En del adulto es mucho más frecuente (por cada caso de tipo 1, existen 9 casos de diabetes tipo 2). En el caso de la diabetes tipo 2 existe una reducción en la eficacia de la insulina para procesar la glucosa (esta reducción se denomina insulina resistencia) debido a la presencia de obesidad abdominal. Por este motivo se está comenzando a ver la aparición de diabetes tipo 2 en adolescentes obesos. Cuando la diabetes tipo 2 está evolucionada (al cabo de 10-15 años), existe también una reducción en la producción de insulina por parte del páncreas (Ribera, 2016 p.1-2).

#### **4.2.9 Hipertensión arterial.**

Entre los múltiples factores de riesgo para las patologías cardiovasculares principalmente es la hipertensión arterial, es una de las más importante y conocida a nivel mundial que están asociados a sucesos coronarios y cerebrovasculares que esta alrededor a 60 y 77% de los casos. De igual manera se estima que para los próximos años la cifra de personas afectadas por esta patología se elevara un 8%. Una tendencia semejante se ha observado en Ecuador durante estos últimos 10 años con elevamiento de incidencia de 256 a 1084 casos registrados por cada 100.000 mil residentes durante los periodos del año 2002 – 2009 (Ortiz-Benavides, y otros, 2016, p.248-249).

Considerando el origen de la hipertensión arterial como factor primario una causa desconocida y secundario a los demás trastornos que vamos a tener es la elevación de la presión arterial unos de los análisis de identificación de los factores de riesgo han llevado a los estudios a numerosas variables que influyen en la aparición y el control de las cifras elevadas que tengan implicaciones clínicas entre ellas son la edad, raza menopausia, hábitos alimenticios, tabaquismo etc. El manejo integral de la hipertensión arterial normalmente integra medidas farmacológicas, por ende, una correcta evaluación de grupo numeroso de pacientes debe incluir el reconocimiento de los factores ambientales (Ortiz-Benavides, y otros, 2016, p.249).

#### **4.2.10 Hidrogimnasia.**

Al realizar los ejercicios aeróbicos acuáticos en personas, genera en adultos mayores gran placer por lo cual conlleva a que se comprometan a un elevado nivel de programas de ejercicios cuando es accesible y entretenido (Ackermann, Sansberro, 2015, p.12).

La natación se va a definir como la flotación y el impulso voluntario en el agua. No constituye únicamente un deporte, sino que es un medio de mantener la salud que va a fortalecer el organismo, y que también será útil para la recuperación de alteraciones del sistema locomotor.

Realizar actividad física en el medio acuático permitirá realizar movimientos con mayor amplitud, ya que la gravedad no es utilizada como fuerza resistencia: conllevará ventajas para la persona que lo realizara, en el ámbito mecánico térmico y psicológico (Ackermann, Sansberro, 2015, p.12).

#### **4.2.10.1 Beneficios terapéuticos de la hidroterapia.**

- Relajación muscular y la disminución de los espasmos musculares.
  - Disminuir el dolor.
  - La gravedad es contrarrestada por la flotabilidad.
  - Aumento de la fuerza muscular
  - Mejora de la inflamación, debido a la presión hidrostática.
  - Mejora el equilibrio y la estabilidad.
  - Resistencia cardiorrespiratoria y adaptación al esfuerzo
  - Eficiencia de la marcha
  - Ejercitación de facultades cognitivas, comunicativas y del comportamiento.
  - Repercusión en alteraciones sensoriales
  - Musculoesquelético: huesos, articulaciones y tejidos blandos.
- Neuromuscular: cerebro y sistema nervioso.
- Cardiovascular: corazón y circulación sanguínea.
  - Respiratorias: tráquea, laringe y pulmones

#### **4.2.10.2 Elementos de tipo didáctico que se integran en la Hidrogimnasia.**

Es innumerable la cantidad de beneficios que produce la Hidrogimnasia, esta es una actividad aconsejable para ser realizada por

todos y en especial para quienes no pueden realizar una actividad física en tierra por diferentes problemas como el impacto, las lesiones, el sobrepeso y especialmente pacientes adultos mayores (López E., 2016).

Se debe recalcar que los beneficios antes mencionados de la hidrogimnasia son para todas las edades, la presión ejercida en el agua ayuda a la estimulación sanguínea y a músculos como el diafragma que es el encargado de conducir los movimientos respiratorios. De esta manera con la hidrogimnasia todos los músculos se activan favoreciendo a quien lo ejecuta. Son varios los elementos didácticos que se utilizan en la hidrogimnasia:

- Se apoya al paciente flotando, se tiene el cinturón flotador
- Los chorizos, o los flotadores tradicionales de gusanos.
- La realización de rutinas de ejercicios de calentamiento como estiramientos y trabajos cardiorrespiratorios.
  
- Las rutinas de abrazaderas, los movimientos circulares alrededor de las piscinas etc.

#### **4.2.10.3 Efectividad del tratamiento fisioterapéutico en la Hidrogimnasia.**

Se determina que la realidad del tratamiento fisioterapéutico con los valores obtenidos en la hidrogimnasia son procesos correctamente usados, estos logran obviar el deterioro de las funciones del adulto mayor, desarrollando la fuerza en puntos conductuales y de funcionalidad, las labores de la vida diaria requieren un elemento cognitivo para su realización; explorando con todo ello, que el estado de salud del adulto mayor sea el más óptimo mejorando así su calidad de vida.

El ejercicio físico terapéutico en la hidrogimnasia puede ser estimado como los programas en los cuales, mientras en las sesiones a los pacientes se les ordena realizar movimientos dinámicos o estáticos y

donde los ejercicios fueron estudiados como tratamiento para diferentes zonas del cuerpo y dependiendo del adulto mayor (Gavilanes, 2016).

#### **4.2.10.4 El ejercicio físico funcional en la Hidrogimnasia.**

Examinando el alcance de la funcionalidad para las personas adultas, también se le da importancia al hablar de condición física en esta población adulta mayor hacia el concepto de condición física funcional, la capacidad física para desarrollar las actividades comunes de la vida cotidiana de forma independiente y sin excesiva fatiga. Cuando las personas envejecen desean tener fuerza, resistencia, flexibilidad y movilidad para permanecer activos sobre todo independiente y poder cuidar de sí mismo, hacer las tareas del hogar, o participar de forma activa en actividades sociales, si esas son sus elecciones

La disminución de las capacidades físicas acorde avanza la edad es predecible y suele retrasarse de acuerdo al cuidado del nivel o estado físico del paciente. Fruto de esto es esencial incentivar la prevención para evitar el deterioro de la calidad de vida y de la autonomía de los adultos mayores (Hernández Gavilanes Rosa María, Villavicencio Hoyos Juan Alberto 2016).

#### **4.2.10.5 Fuerza y Resistencia muscular.**

La reducción de la fuerza muscular, entre el 15 y el 20% como media por década después de los 50 años de edad (ACSM, 1998), puede tener efectos desfavorables en la capacidad de las personas para la realización de sus actividades normales de la vida diaria. La fuerza de los miembros inferiores es necesaria para actividades tales como subir escaleras, levantarse de una silla o salir de la ducha. La capacidad de fuerza de los miembros superiores se requiere en actividades como llevar la compra, o coger en brazos a un niño, cocinar, beber un vaso de agua,

así como en muchas otras actividades diarias (Hernández Gavilanes Rosa María, Villavicencio Hoyos Juan Alberto 2016).

Un buen número de adultos mayores a causa del desgaste de la fuerza muscular, comienzan a ir olvidando la capacidad de ejecutar estas funciones en una fase muy anticipada del proceso de envejecimiento. en el cual 6000 personas de una edad superior a 70 años, se encontró que el 26% no podían subir un tramo de escaleras sin parar, el 31% tenía dificultades para llevar una bolsa de 5Kg y el 36% tenía problemas para caminar (Hernández Gavilanes Rosa María, Villavicencio Hoyos Juan Alberto 2016).

#### **4.2.10.6      *Importancia del fisioterapeuta en la hidrogimnasia.***

El ejercicio fisioterapéutico es la actividad que está enfocada en la ejecución de movimientos coordinados y dirigidos por un profesional, y a través de los años se ha modificado en la mejor manera de Corregir y reponer la inclinación y la funcionalidad normal. el propósito es fortalecer conjuntos de músculos; de igual manera mejorara la capacidad muscular para causar tensión y fuerza. Mientras el representante de dirigir este tipo de actividad es el fisioterapeuta, un profesional de la salud con formación universitaria. Habitualmente para este tipo de ejercicios de rehabilitación se aplicarán los siguientes objetos muy comunes para agilizar el tratamiento de recuperación como lo son:

- colchonetas de tratamiento
- barras paralelas
- balones terapéuticos
- espejos de reeducación
- ergómetros
- caminadoras
- equipo de estimulación propioceptiva
- bandas elásticas de resistencia graduada, pesas

(Villavicencio Hoyos, 2016).

### **4.3 Marco legal**

#### **4.3.1 Constitución de la República del Ecuador**

La constitución de la República del Ecuador en el año 2008, establece:

TÍTULO II  
DERECHOS  
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.

Título VII  
RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR  
Sección segunda  
Salud

**Art. 358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

**Art. 359.-** El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

## **5 Formulación de Hipótesis**

La prevalencia de fragilidad de adultos mayores que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo es del 58%. Estos datos reflejados afirman la hipótesis ya que se disminuirán los criterios cumplidos debido que la hidrogimnasia mejorará la capacidad funcional que reducirá la fatiga, mejora la actividad física y disminuirá el cansancio lo que traerá grandes beneficios para los pacientes.

## 6 Identificación de las Variables

### 6.1 Variables de estudio

Variables cualitativas: Masculino y Femenino.

Variables cuantitativas: Edad, medidas antropométricas, fuerza muscular, capacidad funcional.

### 6.2 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	CONCEPTUALIZACION	INDICADOS	INSTRUMENTO
Dependiente Síndrome de fragilidad Originado por varios factores, la falta de fuerza, poca resistencia y actividades fisiológica.	Debilidad muscular	Es la sensación de cansancio dada la debilidad de varios músculos. Puede presentarse de un momento a otro o ir progresando a través del tiempo.	Fuerza prensil	Historial Clínico *Dinamómetro
	Disminución de la marcha	Los trastornos de la marcha tienen un gran impacto en el adulto mayor Es así que ocasionan, riesgo de caídas, limitación psicológica del anciano por miedo a caer	Velocidad de la marcha	*Cronometro *Metro
			Circunferencia de la pantorrilla	*Balanza *Cinta métrica *Encuesta
	Desnutrición	Señala toda perdida anormal De peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave	Gramos y newtons	Dinamómetro
	Pérdida de peso	Es una disminución en el peso corporal que no se hace de manera voluntaria	Segundos	Cronometro
Independiente Factores de riesgo Un factor asociado es	Sedentarismo	El sedentarismo y la inactividad física son enormemente prevalentes globalmente y están acompañado de un extenso rango de patologías crónicas	Resultados De la encuesta	Encuesta (historia clínica)

cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la probabilidad de sufrir una patología o lesión.	Índice de masa corporal	y muertes a tan temprana edad  es aceptado por la mayoría de las organizaciones de salud como una medida de primer nivel de la grasa corporal y como una herramienta de detección para identificar la obesidad.	Kilos y centímetros	Balanza y cinta métrica
	Hipertensión arterial	La hipertensión arterial es una enfermedad crónica caracterizada por el incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias.	Baja Media Alta	Tensiómetro
	Diabetes	La diabetes es una enfermedad crónica que produce un aumento en los niveles de azúcar (glucosa) en sangre	Nivel de azúcar  Mg/ dl	Glucómetro

### 6.3 Variable Dependiente

Síndrome de Fragilidad

### 6.2. Variable Independiente

Factores asociados

## **7 Metodología de la Investigación**

### **7.1 Justificación de la elección del diseño**

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo-retrospectivo puesto que utiliza el acopio de datos con los que probaremos la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de crear modelos de conductas y probar teorías (Hernández, Fernández y Bautista, 2014, p.4).

Retrospectivo porque los datos que se utilizan para el estudio proceden de encuestas, historias clínicas obtenidas del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo.

### **7.2 Alcance de investigación**

Esta investigación posee un alcance y perspectiva de tipo descriptivo ya que delimita propiedades y características importantes. Detalla tendencias de un grupo o población específica (Hernández, Fernández y Bautista, 2014, p.92). En la investigación puntualiza las características del síndrome de fragilidad, sus factores asociados y el vínculo entre sí de la población.

### **7.3 Diseño de investigación**

El diseño del presente trabajo es no experimental, debido a que se trata de estudios en los que no modificamos en forma premeditada las variables independientes para observar su efecto en otras variables (Hernández, Fernández y Bautista, 2014, p.152). Y de tipo transversal ya que se desarrolló en un tiempo limitado y la recolección de la información se dio en un tiempo único.

## **7.4 Población y Muestra**

La población seleccionada en la que se realizó el proyecto de investigación, durante el periodo octubre 2020, febrero 2021 fue de 90 pacientes, entre los 65 a 85 años de edad, que asistieron en el Centro gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

### **7.4.1 Criterios de inclusión**

- Adultos de 65 a 85 años de edad
- Adultos de sexo masculino y femenino
- Adultos que participen de forma voluntaria.
- Adultos diabéticos, hipertensos, sedentarios, con sobrepeso y fatiga.

### **7.4.2 Criterios de exclusión**

- Mal estado clínico
- Adultos que utilicen ayudas técnicas
- Adultos con alteraciones neurológicas

## **7.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

### Técnicas

- Lectura
- Observación

### Instrumentos y materiales

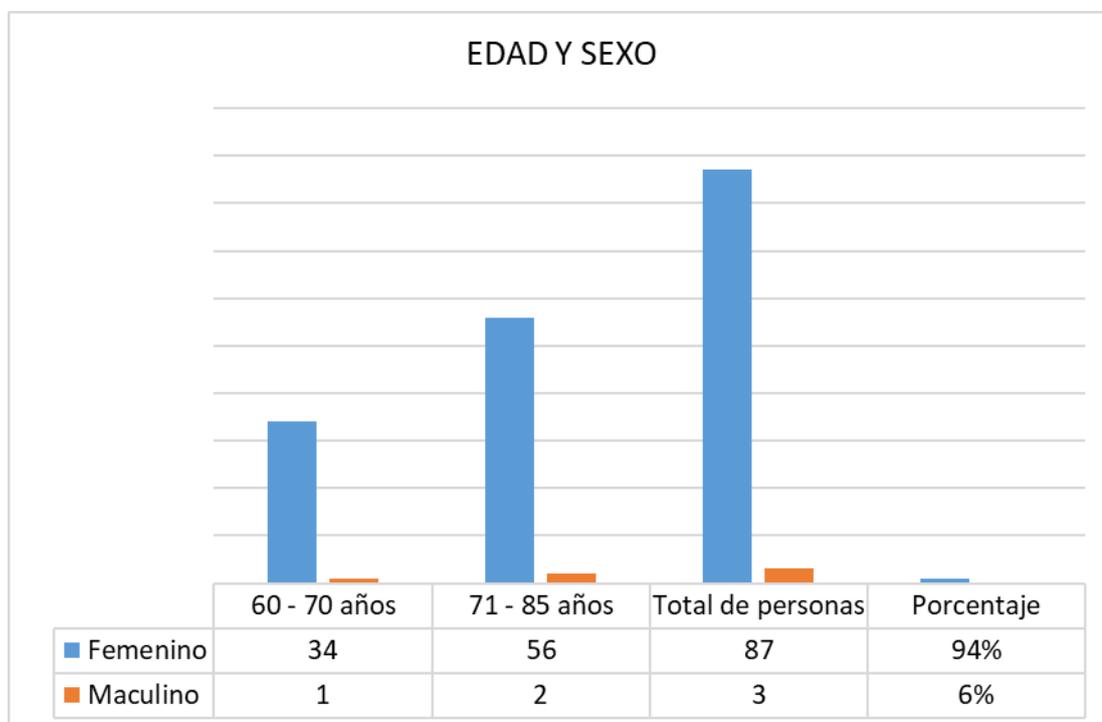
- Artículo científicos
- Revistas
- Páginas web.

### Materiales

- Computadoras
- Escritorios
- Impresora
- Hojas

## 8 Presentación de Resultados

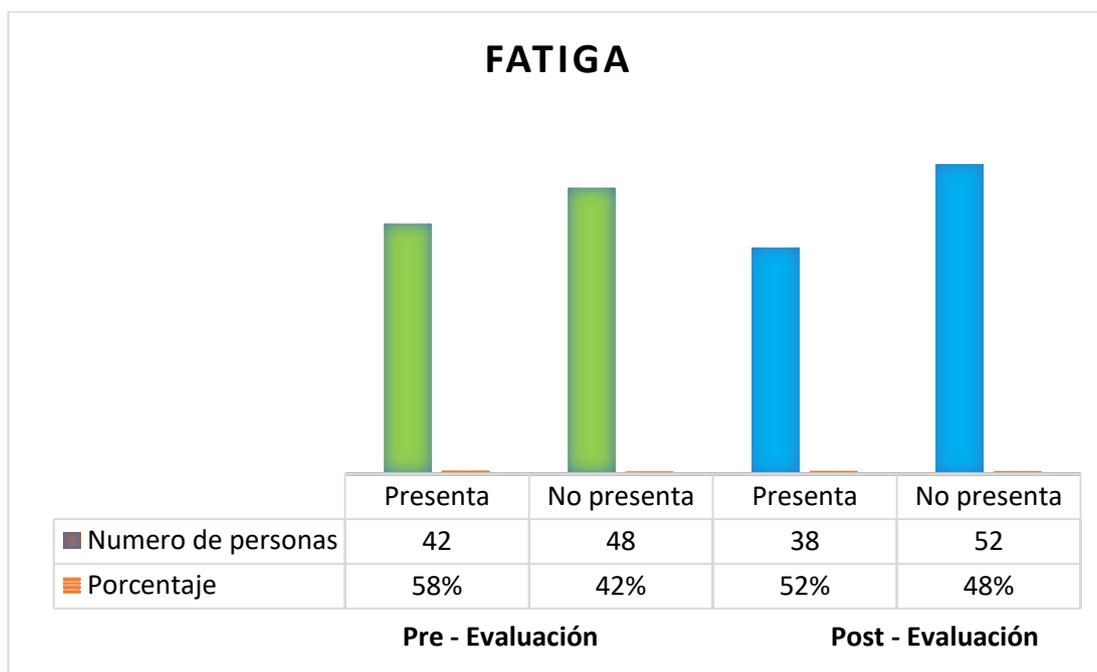
### 8.1 Interpretación de resultados de los factores asociados



**Figura 1. Porcentaje según el sexo y edad**

#### **Análisis:**

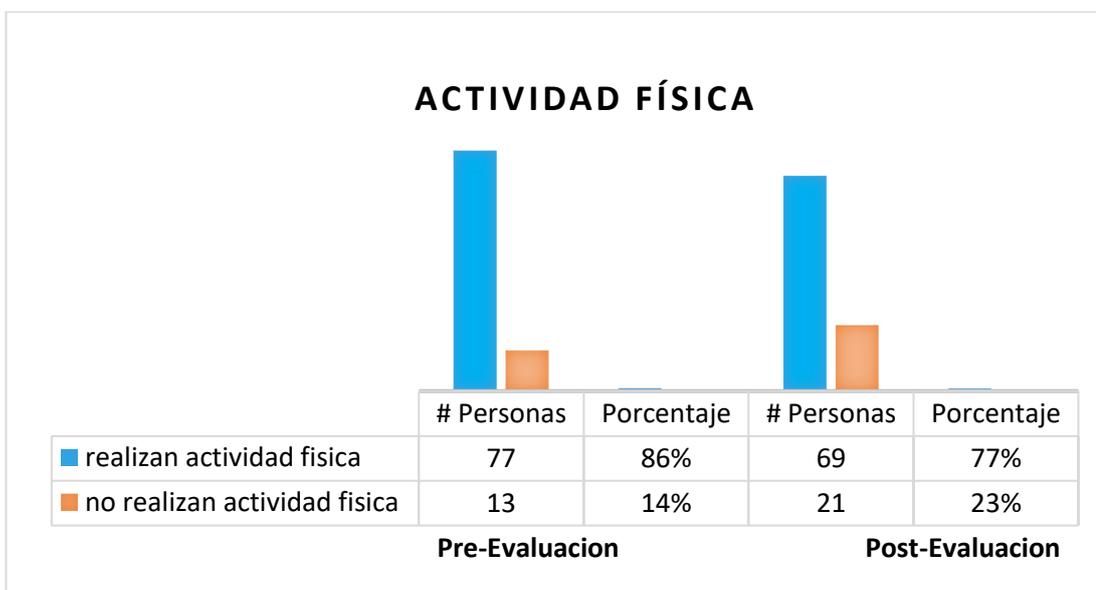
En la figura 1 observamos que demuestra N total (90) en mayor porcentaje se ve reflejado en la población femenina con el 94%, así también en el rango de edad representa el mayor número de personas respecto al sexo masculino que solo alcanzo el 6%.



**Figura 2. Distribución porcentual según la presencia de fatiga.**

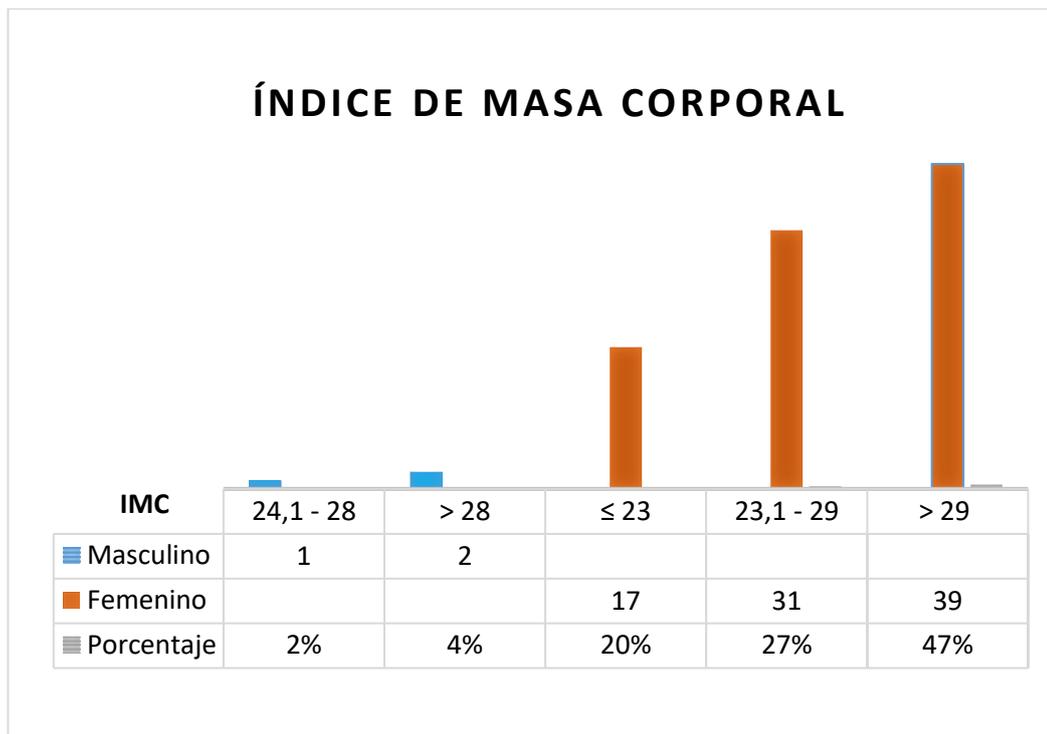
**Análisis:**

En la figura 2 observamos, la pre evaluación de la fatiga que muestra que el 58% de la población manifiestan fatiga, mientras que el 42% no presentan. En cuanto a la post evaluación, el 52% continúan presentando fatiga y el 48% no presentan, lo que indica que se observa un cambio, ya que se elevó en un 4% el porcentaje de los adultos mayores que manifiestan fatiga.



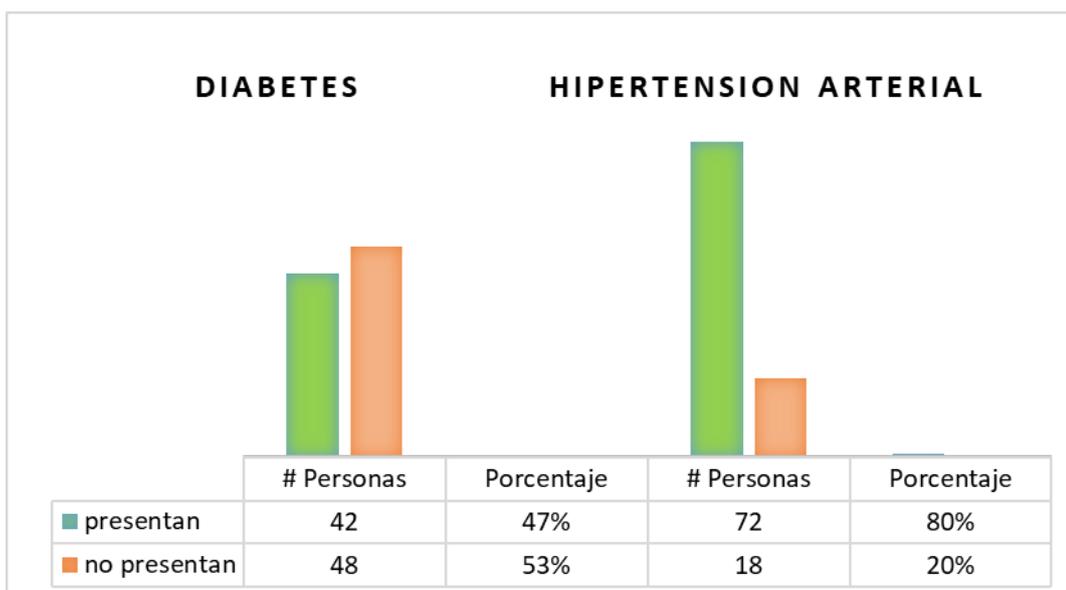
**Figura 3. Distribución porcentual según actividad física**

En el gráfico que observamos de la actividad física que muestran que el 86% de la población realizan actividades físicas. Mientras que el 14% no realizan actividades físicas ya que se observa un bajo porcentaje de personas que no realizan actividades físicas.



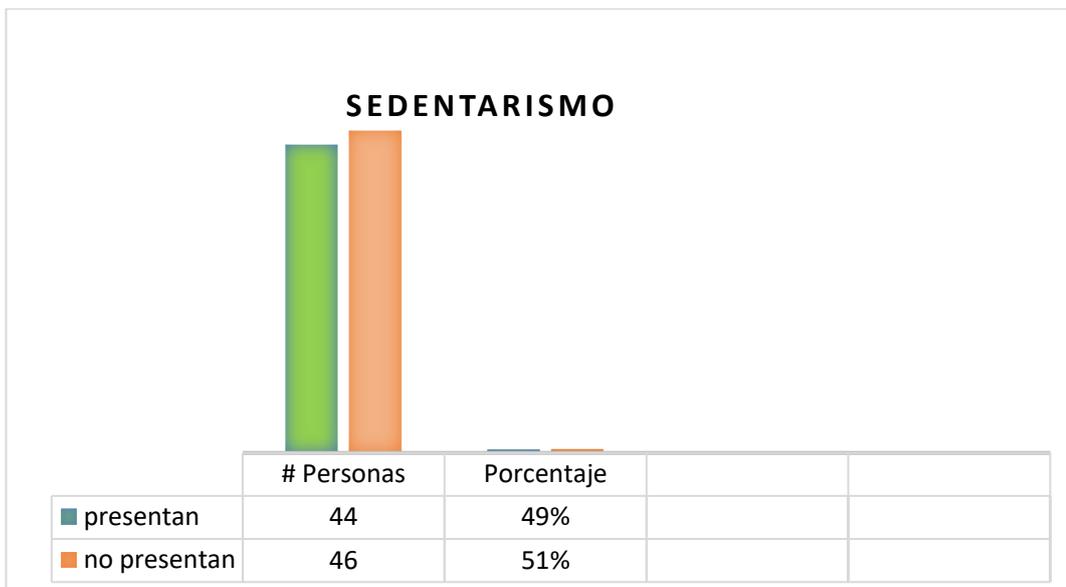
**Figura 4. Distribución porcentual según el índice de masa corporal**

En el gráfico observamos el índice de masa corporal en los datos que fueron obtenidos mediante el peso y la estatura de los adultos mayores, que muestra los rangos que están establecidos en la escala de Linda Fried que 1 hombre se encuentra entre los 24.1 – 28 kg lo cual va a representar el 2% de la población y 2 hombres entre un rango de >28 kg que está representando de un 4% , mientras 17 mujeres va a representar el 20% de la población que se encuentra en un rango de < 23kg, el 27% son 31 mujeres que se encuentra en un rango de 23,1 -29 kg y por concluir el 47% son 39 mujeres en rango de > 29.



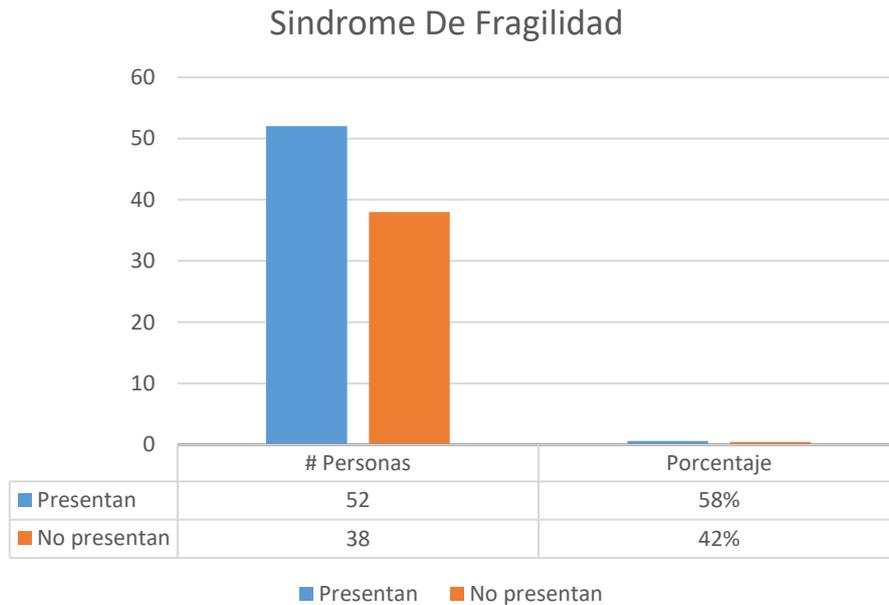
**Figura. - 5 Distribución porcentual según diabetes e hipertensión Arterial**

En el grafico observamos que, de 42 personas adultas mayores, un 47% presentan diabetes En cambio 48 personas no presentan diabetes ya que arroja un porcentaje de 53% ya que observamos un bajo porcentaje de personas que no presentan diabetes. En la barra de hipertensión arterial 72 personas presentan esta patología refleja el 80% de la población. Mientras que 18 personas no presentan problemas de hipertensión reflejamos un resultado de 20%, lo que indica que observamos que hay un bajo porcentajes de personas que presentan hipertensión.



**Figura. - 6 Distribución porcentual según el sedentarismo**

En el grafico observamos el sedentarismo en que 44 personas presentan este factor asociado que reflejara un 49% de la población. Mientras 46 personas no presentan sedentarismo que reflejara un 51% de la población lo que observamos que ahí un alto porcentaje de personas que sufren de sedentarismo.



**Figura 7. Porcentaje de los adultos mayores según el índice que presentan hipertensión**

En el grafico observamos que 52 personas presentan síndrome de fragilidad ya que da un resultado de 58%. Mientras que los que no presentan son 38 personas que refleja un porcentaje de 42% lo que nos indica el grafico es que observamos un elevado porcentaje de personas que sufren de síndrome de fragilidad.

## 9 Conclusiones

- La presencia del síndrome de fragilidad y factores asociados de los grupos establecidos en el centro gerontológico fueron de altas diferencia entre 6 criterios cumplidos que son fatiga, actividad física, diabetes, IMC, sedentarismo, hipertensión ya que estos factores asociados se encuentran clasificados en los adultos mayores según su estado funcional.
- La evaluación del síndrome de fragilidad está basada en la escala de Linda Fried, de la N=90 el 58% refleja fatiga comprobada reduciéndose a 48% reduciendo un 10% la fatiga en los adultos mayores. Entre tantos la actividad física refleja los valores del 86% en la que realizan actividades físicas y en la 77% mostrándonos a un 14%. El 17% está por debajo de 23.1 - 29. y el 47% está por encima del >29 que son de género femenino que reflejara un sobrepeso. Además, el 47% presentan diabetes y 53% no presentan diabetes. También el 80% sufren de hipertensión y el 20% no presentan hipertensión. y por último el 58% reflejan síndrome de fragilidad y el 42% no refleja síndrome de fragilidad.
- Estos datos reflejados afirman la hipótesis ya que se disminuirán los criterios cumplidos debido que la hidrogimnasia mejorará la capacidad funcional que reducirá la fatiga, mejora la actividad física y disminuirá el cansancio lo que traerá grandes beneficios para los pacientes.
- Con relación de las evidencias queda demostrado el tiempo de práctica demuestra la importancia de la continuidad en el ejercicio de la hidrogimnasia para promocionar el aumento del bienestar del adulto mayor. Así se refuerza la importancia que tiene la hidrogimnasia para la promoción, educación y mantenimiento de la calidad de vida del adulto mayor porque el bienestar de ellos está muy vinculado con los factores emocionales, afectivos del adulto mayor.

## **10 Recomendaciones**

Con los resultados demostrado este grupo de adultos mayores presentan síndrome de fragilidad los cuales se beneficiarán con nuestro plan de tratamiento presentado notables mejorías, sin duda alguna recomendamos al centro la continuidad del plan de hidrogimnasia para posteriores grupos de adultos mayores.

Lo más favorable es que aumenten el tiempo de actividad física para que este grupo de personas adultos mayores se mantengan activos y no regresen tener a una vida sedentaria, y de esta forma no pierdan la función física, lo que llevaría al adulto mayor a la dependencia.

Recomendamos al centro gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo que amplíen nuestro plan de ejercicios de hidrogimnasia en todos los adultos mayores que asistan al centro gerontológico como medio preventivo del síndrome de fragilidad.

Incentivar a los adultos mayores que asisten al centro gerontológico a la práctica de hidrogimnasia como una actividad entretenida y agradable que no necesariamente exige movimientos de altos esfuerzos perfectos para ellos, no olvidando que el contacto con el agua va a llevar mejorar la movilidad, la circulación sanguínea y linfática y obtener tono muscular.

## **11 Presentación de propuesta de tratamiento**

### **11.1 Recomendaciones básicas de hidrogimnasia para adultos**

- Se le indica al paciente que debe tener ropa cómoda (camisetas, pantalonetas, licras) que le permita cumplir con todos los ejercicios dentro del agua.
- El paciente antes de ingresar a la piscina debe duchar su cuerpo para luego proceder su ingreso.
- El usuario debe utilizar el flotador largo y estar pendiente de las órdenes del fisioterapeuta.
- Si el paciente se llegara agotar al realizar los ejercicios debe tomar un descanso hasta lograr recuperarse, posteriormente a la actividad que está efectuando.
- Al terminar la primera ronda de ejercicios el paciente tomará un descanso de 5 minutos donde puede realizar natación, caminata o simplemente respirar hasta recuperar su ritmo cardiaco normal.
- Si el paciente se le complica realizar un ejercicio, tratará de realizar hasta donde más pueda, lo importante es que debe realizar las actividades de hidrogimnasia.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



### 11.2 Diseño de un plan fisioterapéutico de hidrogimnasia dirigido a los adultos mayores de la fundación centro gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo



Calentamiento durante 15 minutos		Grupos musculares
Rotación de cabeza; colocaremos al paciente en bipedestación con los brazos caídos hasta el nivel de la cadera y empezaremos a girar la cabeza hacia el lado derecho. (8 REPETICIONES).		esternocleidomastoideo esplenio oblicuo superior e inferior de la cabeza
Rotación de cabeza; colocaremos al paciente en bipedestación con los brazos caídos hasta el nivel de la cadera y empezaremos a girar la cabeza hacia el lado izquierdo. (8 REPETICIONES).		esternocleidomastoideo esplenio oblicuo superior e inferior de la cabeza
Se indicará al paciente abrir los brazos a nivel de los hombros, sin flexionar los codos, luego realizaremos una rotación interna de hombros formado círculos de menor a mayor tamaño. (8 REPETICIONES).		Dorsal ancho Pectoral mayor Subescapular Redondo mayor

<p>Se indicará al paciente abrir los brazos a nivel de los hombros, sin flexionar los codos, luego realizaremos una rotación externa de hombros formado círculos de menor a mayor tamaño (8 REPETICIONES).</p>		<p>Infraespinoso Redondo menor</p>
<p>Estiramientos laterales; en bipedestación doble el cuerpo hacia un lado y el paciente estirara el brazo opuesto por encima de la cabeza, sostenga esta posición durante 10 segundos. Repita hacia el otro lado del cuerpo.</p>		<p>Cuadrado lumbar Oblicuo menor Recto del abdomen Dorsal largo Psoas iliaco</p>

<p>Levantamiento lateral derecho; con las manos en la cintura, le diremos al paciente que levante la pierna derecha</p>		<p>Glúteo medio Glúteo menor</p>
---	--	--------------------------------------

<p>lateralmente y retorna a la posición inicial.</p>		
<p>Levantamiento lateral derecho; con las manos en la cintura, le diremos al paciente que levante la pierna izquierda lateralmente y retorna a la posición inicial.</p>		<p>Glúteo medio Glúteo menor</p>
<p>De pie, manteniendo el equilibrio, le indicaremos al paciente que suba una pierna flexionando la rodilla, repita el movimiento alternando cada pierna. (estilo marcha) (10 REPETICIONES)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata Isquiotibiales</p>
<p>Rotación DEL PIE; ESTANDO de pie apoyamos el peso del cuerpo en LA PIERNA el pie</p>		<p>Tibial anterior Peroneo lateral</p>

<p>izquierdo y levantamos el pie derecho despegando el talón del suelo luego procedemos a realizar la circunducción de tobillo. (10 REPETICIONES)</p>		
<p>Rotación de pies; de pie apoyamos el peso del cuerpo en el pie derecho y levantamos el pie izquierdo despegando el talón del suelo luego procedemos a realizar la circunducción de tobillo. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Tibial anterior Peroneo lateral</p>

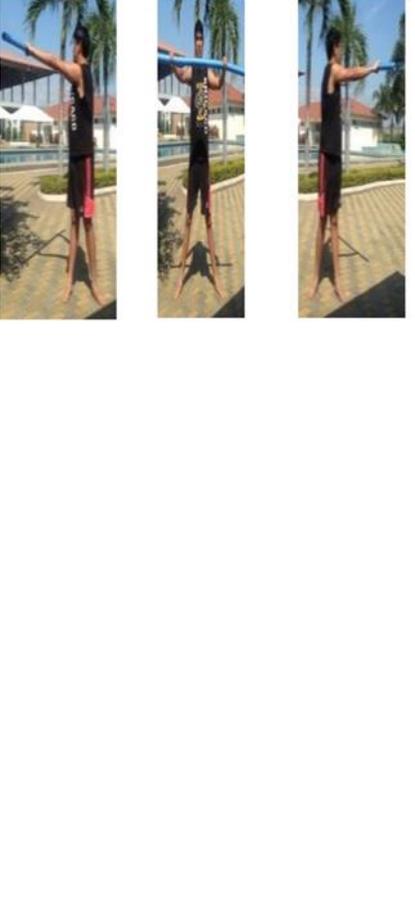
### 11.3 Ejercicios de hidro gimnasia

<p>Con el flotador en posición horizontal y sin flexionar los codos, le indicamos al paciente que levante los brazos hasta la altura de los hombros en 90°,</p>		<p>Deltoides anterior Pectoral mayor y menor Serrato</p>
---	--	--

<p>después baje los brazos hasta la posición inicial. (10 REPETICIONES)</p>		
<p>Con flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, le decimos al paciente que extienda la pierna derecha lateralmente. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Glúteo medio Tensor de la fascia lata Porción superficial del glúteo mayor</p>
<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, le indicaremos al paciente que extienda la pierna izquierda lateralmente. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Glúteo medio Tensor de la fascia lata Porción superficial del glúteo mayor</p>

<p>Pondremos el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, extienda la pierna derecha hacia atrás. (10 REPETICIONES)</p>	 A person is shown in profile, standing on a paved area outdoors. They are wearing a black tank top and black shorts with a pink stripe. They are holding a blue resistance band with both hands, pulling it forward and upward, creating a 90-degree angle at the elbow. Their right leg is extended straight back, supported by the band. The background shows palm trees and a building under a clear blue sky.	<p>Glúteo mayor Isquiotibiales</p>
---	--	--

<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, vamos a decirle al paciente que extienda la pierna izquierda hacia atrás. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Glúteo mayor Isquiotibiales</p>
<p>Sentadillas; con el flotador en posición horizontal, con los brazos en flexión de 90° y los pies apoyados sobre el suelo de la piscina, vamos a ayudar al paciente que flexione las rodillas tomando en cuenta que no sobrepase sus pies, regrese a la posición inicial. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata Isquiotibiales glúteo mayor</p>
<p>Variable: Con la posición del ejercicio anterior (sentadilla), regrese a la posición inicial; luego haga un paso lateral y</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata isquiotibiales glúteo mayor</p>

<p>hacemos que repita nuevamente el ejercicio consecutivamente (10 REPETICIONES).</p>		<p>glúteo medio</p>
<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90° manteniendo los pies apoyados en el suelo de la piscina, ayudaremos a que el paciente gire el cuerpo y la cabeza hacia un lado. Vuelva a la posición inicial y gire hacia el otro lado. Asegúrese de mover el tronco y no las piernas. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Oblicuo mayor de un lado/Oblicuo menor del otro lado</p>

<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90°, le indicaremos al paciente que suba la rodilla contraria a nivel de la cadera, se mantiene la postura hasta 20 segundos. (REPITA 10 VECES CON CADA PIERNA)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata Isquiotibiales</p>
<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90° , daremos la orden al paciente que doble la rodilla derecha, levante el muslo paralelo a la superficie del agua tan alto como sea posible, extienda la rodilla, baje la pierna, mantenga la rodilla extendida. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales cuádriceps femoral</p>

<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 90° , ayudaremos al paciente que doble la rodilla izquierda y levante el muslo paralelo a la superficie del agua tan alto como le sea posible, y luego que baje la pierna, manteniendo la rodilla extendida. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales cuádriceps femoral</p>
<p>En bipedestación, doblaremos el flotador a la mitad y levantando los dos brazos en 180°, gire el cuerpo los brazos y la cabeza hacia un lado; indicamos que proceda a sumergir el flotador al agua, luego retorne nuevamente a la posición inicial y haga lo mismo del otro lado. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Oblicuo mayor de un lado/Oblicuo menor del otro lado</p>

<p>Segunda ronda. (20 minutos)</p>		
<p>Con el flotador en posición horizontal y sin flexionar los codos, vamos a levantar los brazos hasta la altura de los hombros en 180°, y que después baje los brazos hasta la posición inicial. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Deltoides anterior Pectoral mayor y menor Serrato</p>
<p>Con flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 180°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, extienda la pierna derecha lateralmente. Repita con la pierna izquierda. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Glúteo medio Tensor de la fascia lata Porción superficial del glúteo mayor</p>
<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 180°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, extienda la pierna derecha hacia atrás. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Glúteo mayor m. isquiotibiales</p>

Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 180°, sin flexionar la rodilla y desde la cadera, indicaremos que extienda la pierna izquierda hacia atrás. (10 REPETICIONES)



Glúteo mayor  
m.  
isquiotibiales

<p>Sentadillas; con el flotador en posición horizontal, con los brazos en flexión de 180° los pies apoyados sobre el suelo de la piscina, le diremos al paciente que flexione las rodillas tomando en cuenta que no sobrepase sus pies, regrese a la posición inicial. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales glúteo mayor</p>
<p>Variable: Con la posición anterior que el paciente está realizando el ejercicio (sentadilla), le diremos regrese a la posición inicial; y que realice un paso lateral y que repita el ejercicio consecutivamente (10 REPETICIONES).</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales glúteo mayor glúteo medio</p>

<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos flexionados a 180° manteniendo los pies apoyados en el suelo de la piscina, le diremos que gire el cuerpo y la cabeza hacia un lado. Y que Vuelva a la posición inicial y gire hacia el otro lado. Asegúrese de mover el tronco y no las piernas al momento de realizar el ejercicio. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Oblicuo mayor de un lado/Oblicuo menor del otro lado</p>
<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 180°, empezaremos a realizar el ejercicio de equilibrio sobre una pierna; y que suba la rodilla contraria a nivel de la cadera, se mantiene la postura 20 segundos. (SE REPITE 10 VECES CADA PIERNA)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales</p>

<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 180° ,le señalemos al paciente que doble la rodilla derecha, levante el muslo paralelo a la superficie del agua tan alto como le sea posible, extienda la rodilla, baje la pierna, manteniendo la rodilla extendida. (10 REPETICIONES)</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales cuádriceps femoral</p>
<p>Con el flotador en posición horizontal y con los brazos en flexión de 180° , le señalamos al paciente que doble la rodilla izquierda, levante el muslo paralelo a la superficie del agua tan alto como le sea posible, baje la pierna, manteniendo la rodilla extendida.</p>		<p>Psoas iliaco Recto femoral Tensor de la fascia lata m. isquiotibiales cuádriceps femoral</p>

<p>(10 REPETICIONES)</p>		
<p>En bipedestación, doble el flotador a la mitad y levantando los dos brazos en 180°, le decimos al paciente que gire el cuerpo los brazos y la cabeza hacia un lado y que proceda a sumergir el flotador al agua, luego regrese a la posición inicial y haga lo mismo, pero de lado contrario. (20 REPETICIONES)</p>		<p>Oblicuo mayor de un lado/Oblicuo menor del otro lado</p>

## 12 Bibliografía

1. Álvaro Casas Herrero, E. L. (2015). El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 74-75.
2. Ávila, N. R. (2018). Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. *Horizonte sanitario*, 87.
3. Ávila, N. R. (2018). Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad . *Horizonte sanitario* , 87.
4. belén ackermann, s. s. (2015). hidrogimnasia en personas adultas mayores del club urunday universitario. 12.
5. Caballero, L. G., Sánchez, L. Z., & Delgado, E. M. (2015). Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. *Revista de la Universidad Industrial de Santander* . , 282-283.
6. Capelo, A. (3 de 04 de 2017). *dspace.ucuenca.edu.ec*. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27167/1/Tesis.pdf>
7. Checa, M. (2017). *eprints.ucm.es*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/41226/1/T38404.pdf>
8. Dr. Daniel Ferrante, d. n. (2012). manual director de actividad fisica y salud argentina. *manual director de actividad fisica y salud argentina*. argentina : argentina saludable.
9. F. J. Barbado Hernández, J. G. (2006). El síndrome de fatiga crónica y su diagnóstico en. *Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario La Paz. Universidad Autónoma.*, 239.
10. Fatiga laboral: conceptos y prevención. (2013). *Delegación del Rector para la Salud, Bienestar social y Medio Ambiente*, 13-14.
11. Félix BaqueroYépez, E. C. (2017). Nivel de sedentarismo y propuesta de intervención físico-recreativa en servidores públicos de Santa Rosa. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2017;36(2):248-259, 249.

12. Félix Baquero-Yépez, E. C. (2017). Nivel de sedentarismo y propuesta de intervención físico-recreativa en servidores públicos de Santa Rosa . *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.* , 248.
13. Gonzáles-Mechán, M. C.-C.-V. (2017). Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú. *Horizonte Médico (Lima)*, 35-38.
14. Guanoluisa, m. i., & pilco, l. a. (2019). asociación entre fragilidad, niveles de vitamina d y condiciones clinico geriaticas en adultos mayores ambulatorios atendidos en el hospital de atención integral del adulto mayor en el segundo trimestre del año 2018. quito.
15. Hernández Gavilanes Rosa María, V. H. (2016). hidrogimnasia como alternativa de tratamiento fisioterapéutico en pacientes adultos mayores de 65 a 80 Años, con déficit de equilibrio que asisten a la Fundación Monseñor Enrique Julhes de la ciudad de Durán en el período mayo - agosto 2016. Guayaquil, Guayas, Ecuador .
16. Hernández Gavilanes Rosa María, V. H. (Agosto de 2016). Hidrogimnasia como alternativa de tratamiento fisioterapéutico en Pacientes Adultos Mayores de 65 a 80 Años, con déficit de equilibrio que asisten a la Fundación Monseñor Enrique Julhes de la ciudad de Durán en el período mayo- agosto 2016. Duran, Guayas, Ecuador.
17. Hernández Gavilanes Rosa María, V. H. (agosto de 2016). Hidrogimnasia como alternativa de tratamiento fisioterapéutico en Pacientes Adultos Mayores de 65 a 80 Años, con déficit de equilibrio que asisten a la Fundación Monseñor Enrique Julhes de la ciudad de Durán en el período mayo- agosto 2016. Duran .
18. Hernández Gavilanes Rosa María, V. H. (agosto de 2016). Hidrogimnasia como alternativa de tratamiento fisioterapéutico en Pacientes Adultos Mayores de 65 a 80 Años, con déficit de equilibrio que asisten a la Fundación Monseñor Enrique Julhes de la ciudad de Durán en el período mayo- agosto 2016. Duran , guayas, Ecuador.
19. Hernández Gavilanes Rosa María, V. H. (mayo, agosto de 2016). Hidrogimnasia como alternativa de tratamiento fisioterapéutico en Pacientes Adultos Mayores de 65 a 80 Años, con déficit de equilibrio

- que asisten a la Fundación Monseñor Enrique Julhes de la ciudad de Durán en el período mayo- agosto 2016. duran , guayas, ecuador.
20. Izquierdo, M., Cadore, E., & Herrero, A. C. (2014). Ejercicio físico en el anciano frágil. *Dialnet*, 12.
  21. Jesus, R. R. (2016). Diferencias epidemiológicas entre los pacientes con síndrome de fatiga crónica. *Medicina y seguridad del trabajo*, 362.
  22. Jorge Ahumada Tello, M. C. (2020). Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile una revisión. *Rev Med Chile*, 233.
  23. Karla Berenice Carrazco-Peña, K. F.-M.-H.-E. (2019). Frecuencia de fragilidad y comorbilidad en adultos mayores. *Arg. de Gerontología y Geriatría*, 154- 156.
  24. Liliana Rivadeneyra Espinoza, C. d. (2016). Síndrome de fragilidad en el adulto mayor en una comunidad rural de Puebla, México. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 120.
  25. Liliana Rivadeneyra Espinoza, C. d. (2016). Síndrome de fragilidad en el adulto mayor en una comunidad rural de Puebla, México. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 120.
  26. luis fernando varela pinedo. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 199.
  27. Luis Gabriel Rangel Caballero, L. Z. (2015). Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. *Revista de la Universidad Industrial de Santander.*, 282.
  28. Luis Gabriel Rangel Caballero, L. Z. (2015). Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. *Revista de la Universidad Industrial de Santander.*, 282.
  29. María Andrea Domínguez, P. S. (2018). Fuerza prensil como indicador de riesgo cardiovascular en jóvenes de pregrado de la Universidad de La Sabana. *fuerza prensil como indicador de riesgo cardiovascular en jovenes de pregradoo de la universidad de la sabana.* argentina.

30. Miyamura, K., Fhon, J. R., Bueno, A. d., & Fuentes-Neira, W. L. (2019). Síndrome de fragilidad y deterioro cognitivo en los adultos mayores una revisión sistemática de la literatura. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 1-2.
31. O.A., E.-G., A.L., S.-R., & J.E., G. d.-G. (2018). Síndrome de fragilidad en el Sistema Universitario del Adulto Mayor. *saludjalisco*, 92-93.
32. OMS. (Mayo de 2020). Obtenido de OMS: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
33. *organizacion mundial de la salud* . (mayo de 2020). Obtenido de OMS: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
34. Ortiz-Benavides, R. E., Torres-Valdez, M., Sigüencia-Cruz, W., AñezRamos, R., Salazar-Vílchez, J., Rojas-Quintero, J., & Bermúdez-Pirela, V. (2016). Factores de riesgo para hipertensión arterial en población adulta de una región urbana de Ecuador. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 248-249.
35. osé Miguel Antuan Melendez López, E. L. (2018). Fatiga laboral, mediante la aplicación del SOFI-SM en bomberos mexicanos. *Revista Colombiana de Salud ocupacional*, 55.
36. Perea-Caballero A.L, L. N.-C. (2019). Importancia de la Actividad Física. *Revista Médico científica de la Secretaría de Salud Jalisco*, 2.
37. Perea-Caballero A.L.(1) López-Navarrete G.E. (2) Perea-Martínez A.(3) Reyes-Gómez U, S.-L. L.-C.-V.-O.-L. (s.f.).
38. Pinedo, L. F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 199.
39. Pinedo, L. F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 199.
40. Pinedo, L. F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 199.
41. Quinchanagua, J. E. (2017). La fatiga, tipos causas y efectos. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 94.
42. Ramos, G. E. (2016). Prevalencia de la fragilidad en adultos mayores del. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 22.
43. Ramos, G. E. (2016). Prevalencia de la fragilidad en adultos mayores del. *Revista Cubana de Medicina Militar.*, 22.

44. Ramos, G. E. (2016). Prevalencia de la fragilidad en adultos mayores del municipio La Lisa. *Revista Cubana de Medicina Militar.*, 22-24.
45. Ramos, R. J. (2016). Diferencias epidemiológicas entre los pacientes con síndrome de fatiga crónica. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 362.
46. Rangel Caballero, L. G., Rojas Sánchez, L. Z., & Gamboa Delgado, E. M. (2015). Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 282.
47. Ribera, P. (2016). diabetes. *sociedad española de medicina interna*, 1.
48. Ribera, P. (2016). Diabetes. *Sociedad Española de Medicina Interna*, 1.
49. Ribera, P. (2016). Diabetes. *Sociedad Española de Medicina Interna*, 1-2.
50. Rina Elizabeth Ortiz-Benavides, M. T.-V.-C. (2016). Factores de riesgo para hipertensión arterial en población adulta de una región urbana de Ecuador. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 248.
51. Rivadeneyra-Espinoza, L., & Sánchez-Hernández, C. d. (2016). Síndrome de fragilidad en el adulto mayor . *Revista Duazary*, 120.
52. Rodríguez, D. R., García, D. J., Díaz, L. D., Álvarez, D. G., & Castillo, D. C. (2017). Comportamiento de la fragilidad en adultos mayores. *politecnico universitario pedro borrasastorga*, 498.
53. Rodolfo, J. I. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo XXI. *Sociedad Venezolana de Cardiología, Caracas, Venezuela*, 233.
54. Rubin, J. R. (2012). Fragilidad en el adulto mayor. *Revista del Hospital Italiano*, 111-113.
55. sánchez gonzález felipe, p. f. (2020). *efectividad del ejercicio terapéutico y la terapia cognitivo conductual en el síndrome de fatiga crónica*. salamanca: universidad de salamanca.
56. tania tello rodríguez, l. v. (2016). fragilidad en el adulto mayor detección intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *rev peru med exp salud publica*, 328.
57. Tania Tello Rodríguez, L. V. (2016). fragilidad en el adulto mayor detección intervención en la comunidad y toma de decisiones en el

- manejo de enfermedades crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 328.
58. Tania Tello Rodríguez, L. V. (2016). Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 328.
59. Tania Tello Rodríguez, L. V. (2016). fragilidad en el adulto mayor detección intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 328-329.
60. Varela Pinedo, L. F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 199.
61. Varela-Pinedo, T. T.-R. (s.f.).
62. Villavicencio Hoyos, J. A. (2016). Hidrogimnasia como alternativa de tratamiento fisioterapéutico en Pacientes Adultos Mayores de 65 a 80 Años, con déficit de equilibrio que asisten a la Fundación Monseñor Enrique Julhes de la ciudad de Durán en el período mayo- agosto 2016. Duran, Guayas, Ecuador.
63. Walter Suárez-Carmona, A. J.-O. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. ©*Nutrición Clínica en Medicina*, 128.
64. Walter Suárez-Carmona, A. J.-O. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. *Nutricion Clinica En Medicina*, 129-131.



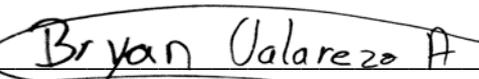
## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Otoya Chumo Andrea Gabriela**, con C.C: # 1719177998; **Valarezo Arriaga Angel Bryan** con C.C: # 0919182170 autores del trabajo de titulación: **Prevalencia de fragilidad y factores asociados en los adultos mayores que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo**, previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de marzo del 2021

f.   
**Otoya Chumo Andrea Gabriela**  
C.C: 1719177998

f.   
**Valarezo Arriaga Angel Bryan**  
C.C: 0919182170

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de fragilidad y factores asociados en los adultos mayores que asisten al centro gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Otoya Chumo Andrea Gabriela; Valarezo Arriaga Ángel Bryan		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Isabel Odila Grijalva Grijalva		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Terapia Física		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Terapia Física		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de marzo del 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	64
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Hidroginmasia, Adultos mayores, Factores asociados		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	FRAGILIDAD; HIDROGINMASIA; ADULTOS MAYORES; ACTIVIDAD FISICA; FACTORES ASOCIADOS; DIABETES		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>El síndrome de fragilidad es una dificultad geriátrica notable que se va a identificar por la pérdida de estabilidad y resistencia a factores estresantes que es causada por el desgaste físico y disminución fisiológica, que aumentara las posibilidades que sufran riesgo de caídas, deterioro de salud, de someterse a tratamientos prolongados y la mortabilidad. Objetivo: Determinar la prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores de 65 a 80 años que asisten al centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo. Metodología: El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo-retrospectivo puesto que utiliza el acopio de datos con los que probaremos la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de crear modelos de conductas y probar teorías Retrospectivo porque los datos que se utilizan para el estudio proceden de encuestas, historias clínicas que pertenecen al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De la Torre Marcillo. Muestra: La población seleccionada fue de 90 pacientes, con edades que van entre los 65 a 85 años de edad Resultados: en la evaluación de la población de 90 adultos mayores, 52 personas presentan síndrome de fragilidad, lo que representa el 58%. Relacionado con la diabetes en un 60%, con hipertensión el 80% y sedentarismo el 49%. Respecto al IMC, 39 adultos mayores presentan obesidad y fragilidad, así como el 90% refiere fatiga. Recomendación: La evaluación final determina la importancia que deben seguir con el plan de ejercicios de hidroginmasia aplicados.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 983640605 +593-980211430	+593-	E-mail <a href="mailto:Andrea.otoya@cu.ucsg.edu.ec">Andrea.otoya@cu.ucsg.edu.ec</a> <a href="mailto:Disbry64@hotmail.com">Disbry64@hotmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre: Dra. Isabel Grijalva Grijalva, Mgs</b> <b>Teléfono: +593-99 996 0544</b> <b>E-mail: isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>No. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			