



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA MEDICINA

**PROTOCOLO DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN DE GRADO CARRERA DE
MEDICINA**

**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES
CON SARCOPENIA DEL CENTRO DE SALUD SAN
JOSÉ DE MANTA**

AUTORES

Calderón Párraga Jimmy Gustavo

Naranjo Velásquez Christian David

TUTOR

Dr. Nakin Alberto Véliz Mero, Mg

Dra. Lucia Cedeño Ramírez

MANTA - MANABÍ – ECUADOR

NOVIEMBRE- 2021

REPORTE ORIGINAL

Curiginal

Document Information

Analyzed document	TESIS SARCOPENIA.pdf (D116739867)
Submitted	2021-10-29 04:49:00
Submitted by	
Submitter email	veronica.franco@uleam.edu.ec
Similarity	4%
Analysis address	veronica.franco.uleam@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-la-prevalencia-sarcopenia-residencias-espana-S0211139X1600055X Fetched: 2021-10-29 05:01:00	 2
W	URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3060646/ Fetched: 2021-10-29 05:01:00	 2
W	URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4269139/ Fetched: 2021-10-29 05:01:00	 1
W	URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7353446/ Fetched: 2021-10-29 05:01:00	 1
W	URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4066461/ Fetched: 2021-10-29 05:01:00	 1
W	URL: https://biomedres.us/fulltexts/BJSTR.MS.ID.001472.php Fetched: 2021-10-29 05:01:00	 1

AGRADECIMIENTO

A mis Padres por permitirme y darme el privilegio de estudiar y apoyarme en cada decisión y proyecto, por ayudarme a cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis, no ha Sido fácil, pero gracias a sus bondades lo he podido lograr.

A Dios, por ser mi pilar fundamental y no dejarme vencer.

A mi novia por ser mi apoyo moral e incondicional en el día a día de esta tesis.

A mis estimados docentes, por brindarme sus enseñanzas y consejos, gracias a ellos adquirí muy buenos conocimientos.

A la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, por abrirme sus puertas y darme el privilegio de estudiar la carrera que quise y realizarme cómo profesional en la carrera de Ciencias de la salud "Medicina".

Por último, a mis colegas y amistades de la carrera, que han vivido conmigo la realización de esta tesis.

Jimmy Calderón Párraga

Agradecimiento

Me gustaría expresar mi agradecimiento a todos aquellos que contribuyeron de muchas formas y me apoyaron a lo largo de este viaje. Me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento a mi tutor el doctor Nakin Alberto Véliz Mero por su experiencia y por sus consejos desde el principio, su paciencia, comprensión, orientación y es algo por lo que siempre estaré agradecido.

Me gustaría agradecer a mis docentes pasados por todas las enseñanzas que recibí a lo largo de mi carrera.

A mis colegas, me siento afortunado de haberlos conocido a todos y de haber hecho algunos grandes amigos en el camino.

Por último, pero definitivamente no menos importante, esta tesis es el resultado del amor y el apoyo inagotable que he recibido de mi madre y mi esposa. Ellas me inspiraron a hacer este viaje y siempre les estaré agradecido. Un agradecimiento especial a mi abuela por todo el cariño y los ánimos que me brindó.

Gracias no parece suficiente, pero lo digo con aprecio y respeto por todos ustedes.

Christian David Naranjo Velásquez

DEDICATORIA

El esfuerzo que he puesto en este proyecto de investigación de tesis se lo dedico:

A mis padres, por apoyarme a estudiar y por amarme.

A Dios, por ser mi guía en todo camino.

A mi novia, por darme ese amor incondicional, ánimo y apoyo a no rendirme en esta etapa importante en mi vida.

A mis queridos docentes, por brindarme sus amistades y conocimientos que me servirán por siempre.

A mis queridos amigos, que me dieron buenos consejos para poder progresar en la tesis.

Declaración

Certificamos que este trabajo no contiene material que haya sido aceptado para la concesión de cualquier otro título o diploma en ninguna universidad u otra institución terciaria y, a nuestro leal saber y entender, no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona. excepto cuando se haya hecho la debida referencia en el texto. Además, certifico que ninguna parte de este trabajo se utilizará, en el futuro, en una presentación para ningún otro título o diploma en ninguna universidad u otra institución terciaria sin la aprobación previa de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y, en su caso, de cualquier institución asociada responsable de la concesión conjunta de este título. Damos nuestro consentimiento para que esta copia de nuestra tesis cuando sea depositada en la Biblioteca de la Universidad esté disponible para préstamo y fotocopias.

RESUMEN

La población mundial está envejeciendo, lo que hace que la calidad de vida de las personas adultas sea una demanda de estrategias sociales, políticas y económicas inmediatas. El proceso de envejecimiento impone cambios en la composición corporal de los individuos, como la disminución gradual de la masa y función muscular, estos cambios son definidos como sarcopenia, que se asocia a discapacidad, dependencia y mayor vulnerabilidad. A los adultos mayores de 50 años que acuden a un centro de salud se les realizaron pruebas de fuerza de prensión, medidas antropométricas (peso, talla), bioimpedancia eléctrica y pruebas de resistencia física. Los datos obtenidos se aplicaron a ecuaciones validadas para la predicción del índice de masa muscular. Para estratificar a los participantes en pacientes sarcopénicos y no sarcopénicos, utilizamos el análisis de los datos de bioimpedancia eléctrica y la fuerza muscular en la empuñadura de acuerdo con sus límites normales. Para la clasificación del nivel de dependencia utilizamos la batería de rendimiento físico corto (SPPB). Se evidenció la presencia de sarcopenia en la población de estudio, con mayor incidencia en las mujeres, un gran porcentaje de los adultos presentaron masa muscular baja, y un considerable nivel de dependencia física.

PALABRAS CLAVES: SARCOPENIA; FUERZA MUSCULAR; PREVALENCIA; BIOIMPEDANCIA.

ABSTRACT

The world's population is eldering, making the quality of life of adults a demand for necessary social and economic strategies. The aging process makes changes in the body composition of individuals, such as the decrease in muscle mass and its function, these changes are defined as sarcopenia, which is associated with dependence and vulnerability. Grip strength tests, anthropometric measurements (weight, height), electrical bioimpedance and physical resistance tests were performed on adults over 50 years of age who attend a health center. The data obtained were applied to validated equations for the prediction of the muscle mass index. To stratify participants into sarcopenic and non-sarcopenic patients, we used analysis of electrical bioimpedance data and muscle strength at the grip according to their normal limits. For the classification of the dependency level, we used the short physical performance battery (SPPB). The presence of sarcopenia was evidenced in the study population, with a higher incidence in women, a large percentage of adults had low muscle mass, and a considerable level of physical dependence.

KEYWORDS: SARCOPENIA, MUSCLE FORCE, PREVALENCE, BIOIMPEDANCE

TABLA DE CONTENIDO

<u>CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	10
1.1 <u>Introducción</u>	10
<u>1.2 Justificación</u>	12
<u>1.3 Objetivos de la Investigación</u>	14
<u>1.3.1 Objetivo general</u>	14
<u>1.3.2 Objetivos Específicos</u>	14
<u>CAPITULO 2 FUNDAMENTACIÓN TEORICA</u>	14
2. <u>Marco Teórico</u>	14
<u>2.1 Sarcopenia</u>	14
<u>2.2 Prevalencia de sarcopenia</u>	16
<u>2.3 Métodos de evaluación y diagnóstico de la sarcopenia</u>	17
<u>2.3.1- Masa muscular</u>	17
<u>2.3.2 Fuerza Muscular</u>	18
<u>2.3.3. Rendimiento funcional</u>	18
<u>CAPITULO 3 METODOLOGIA</u>	19
<u>3.3.1 Criterios de inclusión:</u>	20
<u>3.3.2 Criterios de exclusión:</u>	20
<u>3.4 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos</u>	20
<u>3.5 Procedimiento y Análisis de Datos</u>	23
<u>3.6. Recursos</u>	23
<u>CAPITULO 4 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS</u>	23
5. <u>RESULTADOS OBTENIDOS</u>	23
<u>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:</u>	24
<u>CAPITULO 5. DISCUSIÓN</u>	27
<u>CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	28
6.1. <u>Conclusiones</u>	28
6.2. <u>Recomendaciones</u>	29
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	29
<u>ANEXOS</u>	32

CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Introducción

El envejecimiento no comienza repentinamente a los 60 años, sino que es un fenómeno que forma parte del proceso de crecimiento humano, que tiene repercusiones, muchas veces silenciosas, con influencias fisiológicas, psicológicas y sociales, que pueden llevar a la dependencia de las actividades de la vida cotidiana, y según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el mundo tendrá más de 800 millones de personas mayores de 50 años en 2050 (Pinheiro et al, 2011) (Pinheiro, 2011).

Las personas mayores presentan cambios sustanciales tanto en el sistema musculoesquelético como en el sistema neuromotor que provocan una disminución en la sección transversal del músculo, disminución en la frecuencia de transmisión de las unidades motoras y disfunción mitocondrial, que a su vez disminuyen la eficiencia de la contracción muscular, induciendo atrofia y debilidad muscular (Landi, 2014).

El músculo esquelético es el tejido corporal más extenso y es responsable de la homeostasis metabólica, del suministro de aminoácidos y glucosa en sangre a otros tejidos corporales, fijación de oxígeno (capacidad aeróbica), oxidación de grasas y gasto energético para las unidades motoras en reposo y de baja coordinación (neurona motora inferior, fibras nerviosas y músculos inervados por él) son responsables de la aptitud y la autonomía funcional individual (Freiberger, 2013).

La composición corporal cambia con el envejecimiento y el agua, que corresponde al 70% de la masa corporal del niño, tiene una reducción al 52% de la masa corporal en los ancianos; Además, se produce un aumento de la masa adiposa, que se concentra de forma centrípeta en el tejido subcutáneo del tronco, una reducción de la masa celular y sales minerales, entre ellas sodio y calcio, lo que provoca la pérdida de masa ósea (Kim et al, 2012).

Se considera que, a partir de los 40 años, se produce una pérdida de alrededor del 5% al 7% de tejido muscular cada década, con un declive más acentuado a partir de los 65 años, y en algunos casos, hay una reducción del

40% de masa en varios grupos de músculos, como el cuádriceps femoral, bíceps y tríceps braquial. (Taafe, 2016). También existe la hipótesis de participación de la degeneración neuronal con pérdida de motoneuronas y las fibras musculares se denervan y reemplazan por tejido conectivo, especialmente grasa, siendo un fenotipo importante de salud y capacidad funcional, este proceso se conoce como sarcopenia. (Fragala, 2014).

El término sarcopenia deriva del griego sarco = músculo y penia = disminución, fue descrito por Irwin Rosenberg en 1989 para referirse a la pérdida de músculo esquelético relacionada con el envejecimiento, con énfasis en su momento en la composición corporal, lo que conlleva riesgos de morbilidad y mortalidad; otros autores como Richard Baumgartner popularizaron la sarcopenia en estudios de prevalencia utilizando métodos para investigar la composición corporal en ancianos, por otro lado, apareció en la literatura el término dinapenia, que hace referencia a la pérdida de masa muscular en relación a la edad como un proceso fisiológico normal. (Ogawa, 2010).

De naturaleza multifactorial, que implica cambios en el metabolismo muscular, endocrino, genético y nutricional, así como en el estilo de vida, existía la necesidad de estandarizar los términos para el diagnóstico de sarcopenia y esto ocurrió en 2010 a través del Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP) que estableció un consenso para diagnosticar un paciente sarcopénico en base a tres características diferenciadas: reducción de la masa muscular, fuerza muscular y rendimiento funcional. (Radaelli et al, 2013).

Según el EWGSOP, la sarcopenia es un síndrome que necesariamente presenta una reducción de la masa muscular y se asocia a una reducción de la fuerza muscular y / o rendimiento funcional; También establece cuatro subclasificaciones en cuanto a su diagnóstico: no sarcopénico, presarcopénico, sarcopénico y sarcopénico grave. La sarcopenia se insertó recientemente como diagnóstico clínico en el código internacional de enfermedades (CIE-10) a través del código M62.84 (Kalapotharakos, 2017).

Hasta la fecha, se han publicado datos limitados sobre la prevalencia de sarcopenia en Ecuador, en especial en la provincia de Manabí donde no existen

estudios en los cuales se hayan analizado la prevalencia de sarcopenia, razón por la cual el presente estudio se procede a tomar como base de datos y analizar las variables medidas, relacionarlas y sacar como conclusión el riesgo de padecer sarcopenia.

1.2 Justificación

La sarcopenia es reconocida como un notable problema de salud pública debido a importantes consecuencias clínicas, económicas y sociales. La implementación de intervenciones preventivas y terapéuticas se ha convertido en un desafío debido al aumento en el número de adultos afectados por la sarcopenia y sus complicaciones incapacitantes. (Beudart 2014).

La alimentación en la etapa de la adultez es de suma importancia para todos los sistemas de salud pública debido a que en este momento del desarrollo de los seres humanos esta es determinante para prevenir y tratar innumerables enfermedades crónicas que son más factibles de aparecer en esta de la vida. Es importante recalcar que, en los últimos 40 años, a pesar de la importante relación del estado nutricional con los procesos patológicos y el equilibrio del funcionamiento adecuado de nuestros sistemas biológicos, una gran parte de la población tiene problemas de malnutrición, esto acompañado de una vida sedentaria prolongada permite que exista una disminución marcada y progresiva de la masa muscular, junto a la pérdida de la fuerza muscular por falta de actividad física, hacen que nuestra sociedad sea propensa a padecer de sarcopenia (Gallardo, 2018).

Entre los métodos que se han utilizado para identificar la sarcopenia se incluyen los de análisis de la composición corporal, así como pruebas de funcionamiento físico. Desafortunadamente, cuando la función física ha disminuido, la sarcopenia puede haber contribuido a una pérdida significativa de músculo, aumentando así el riesgo de una caída u otras lesiones / enfermedades relacionadas. Por tanto, el método ideal para identificar la sarcopenia o la pérdida muscular sería evaluar directamente la masa muscular. Sin embargo, los dispositivos de composición corporal típicos que pueden evaluar la masa muscular, como la tomografía computarizada de rayos X (TC), la resonancia magnética (MRI), la pletismografía por desplazamiento de aire (BODPOD), son

muy costosos y requieren por lo general el desplazamiento a un centro de pruebas. Las limitaciones de estos dispositivos son específicamente su falta de portabilidad y el costo no solo de una, sino de múltiples mediciones. Los dispositivos de imágenes como la TC y la MRI ahora se consideran el estándar de oro para estimar la masa muscular. El análisis de una serie de imágenes de estos dispositivos tomadas a lo largo del cuerpo humano puede proporcionar mediciones muy precisas de la composición corporal. Desafortunadamente, el alto costo y la dosis de radiación asociados con la TC hacen que esta técnica no sea práctica para las mediciones de composición corporal de rutina. Aunque la resonancia magnética no produce radiación, sigue siendo un procedimiento costoso y es poco probable que se convierta en una herramienta de detección de rutina para la composición corporal. (Minderico, 2008).

Entre las técnicas accesibles para evaluar la composición corporal tenemos la bioimpedancia bioeléctrica (BIA). La bioimpedancia se ha convertido en una técnica popular porque en su forma más simple solo requiere que alguien se quite los zapatos para obtener una estimación de la masa muscular (MM) y otros parámetros como la grasa corporal. Los sistemas de BIA utilizan múltiples electrodos y múltiples frecuencias para determinar la composición corporal, incluida la fracción de agua. Estos sistemas de electrodos múltiples proporcionan una distribución aproximada de la MM y a diferencia de los métodos por imágenes no generan radiaciones indeseadas a los pacientes. (Zhu, 2005).

Una publicación reciente sugiere que "una definición clínica de sarcopenia debería utilizar métodos de evaluación que sean válidos, confiables, específicos del músculo esquelético, predictivos de eventos de salud futuros, no invasivos, prácticos, de bajo costo y ampliamente accesibles". Por lo tanto, si se determina que las técnicas BIA o BIS son válidas en una población de mayor edad, estos dispositivos podrían usarse para la detección de sarcopenia en hogares de ancianos, hospitales, gimnasios o en cualquier entorno comercial o clínico. Además, este tipo de dispositivo permitiría a las instalaciones y a las personas la oportunidad de monitorear los cambios en la masa muscular y la fuerza muscular y potencialmente aumentar su calidad de vida permitiendo una vida más saludable, más larga y menos costosa desde el punto de vista médico.

Además, el costo de la atención médica financiada por el gobierno debido a enfermedades y lesiones relacionadas con la sarcopenia podría reducirse drásticamente.

Esta investigación tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de sarcopenia en los pacientes mayores de 50 años que acuden al Centro de salud San José de la ciudad de Manta, Ecuador, además pretendemos fomentar la utilidad de la bioimpedancia eléctrica y su aplicabilidad en la atención integral, brindando resultados para que estos puedan ser usados para futuros estudios u proyectos complementarios con la finalidad de mejorar la salud de la población.

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo general.

Determinar la prevalencia de sarcopenia en adultos Mayores de 50 años que acuden al Centro de salud San José

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Caracterizar el estado nutricional de la población utilizando el índice de masa corporal
- Clasificar la masa muscular de la población
- Conocer la fuerza muscular de los adultos mayores de 50 años
- Establecer el nivel de dependencia física de la población

CAPITULO 2 FUNDAMENTACIÓN TEORICA

2. Marco Teórico

2.1 Sarcopenia

Durante el curso normal del envejecimiento se observan cambios fisiológicos en la composición del cuerpo. En general, el peso corporal aumenta y alcanza su punto máximo a la edad de 65 años en mujeres y 54 años en hombres (Steen, 1988). El aumento de peso se debe principalmente al aumento de masa grasa (Hughes, 2002), que tiende a distribuirse visceralmente en ambos sexos y

también hay una disminución del grosor del tejido adiposo en brazos y piernas (Beaufrere et al, 2000).

Durante la última década, perfeccionar la definición de sarcopenia ha dado lugar a una variación significativa en el significado (Abellan van Kan et al., 2009). Inicialmente, los investigadores se centraron en la disminución de la masa muscular, la fuerza muscular o la función física de forma individual en lugar de en combinación. Además, en la literatura se hizo referencia a varias mediciones de la masa muscular, incluido el uso de términos como masa corporal magra (LBM) y masa de músculo esquelético apendicular (ASM). Sin embargo, en los últimos años, ha habido intentos de estandarizar la definición de sarcopenia a nivel internacional. De acuerdo con esto, desde 2009, se han realizado seis esfuerzos internacionales para llegar a un consenso.

La sarcopenia también puede estar relacionada con una enfermedad, lo que ocurre cuando factores como el aumento del estrés oxidativo y la inflamación son contribuidos por enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2, el cáncer o enfermedades cardíacas (Marzetti, 2017).

La sarcopenia es el sustrato biológico de la fragilidad y se cree que es el principal impulsor del fenotipo de fragilidad. Como tal, las intervenciones terapéuticas destinadas a reducir la fragilidad están dirigidas en última instancia a prevenir el desarrollo de esta enfermedad, tratar la masa muscular baja o mejorar la función muscular. Se han propuesto muchas terapias enfocadas en atacar los mecanismos detallados anteriormente, que incluyen suplementos nutricionales, programas de ejercicio, terapia de reemplazo hormonal y otros agentes farmacéuticos. El ejercicio actúa en muchos niveles para ralentizar el deterioro muscular y mejorar la función muscular. Se sabe desde hace mucho tiempo que el ejercicio y el entrenamiento de resistencia son beneficiosos en la prevención y en el mejoramiento en la calidad de vida de los pacientes con sarcopenia y por otro lado, se ha identificado que la disminución de la actividad física acelera el proceso de sarcopenia. Sin embargo, dada la compleja interacción de los mecanismos involucrados, el ejercicio por sí solo es insuficiente para prevenir por completo la disminución de la masa muscular, y del funcionamiento adecuado del sistema osteomuscular relacionado con la

edad. Asimismo, se ha estudiado la suplementación nutricional de esta patología y se ha recomendado la ingesta de proteínas, aminoácidos esenciales, creatina, β -hidroxi- β -metilbutirato (HMB), vitamina D, entre otros.

En estudios que evalúan la función tanto del ejercicio como de los suplementos nutricionales, parece que la mayor parte del beneficio proviene del del ejercicio físico, pero varios suplementos nutricionales pueden actuar de forma sinérgica en el tratamiento de la sarcopenia.

En los últimos años, una serie de citocinas inflamatorias y alteraciones endocrinas se han visto implicadas en la fisiopatología de la sarcopenia. En consecuencia, hay varios ensayos en curso que investigan el papel de agentes farmacéuticos bien establecidos, como los bloqueadores de los receptores de metformina o rangiotensina, que actúan a lo largo de estas vías. De manera similar, agentes novedosos se están estudiando actualmente en ensayos clínicos de fase I-III como el bimagrumab, que es un anticuerpo monoclonal que induce la hipertrofia del músculo esquelético bloqueando el receptor de activina tipo II, inhibiendo así la señalización de miostatina. Sin embargo, el beneficio de la intervención parece estar limitado a aquellos que son realmente sarcopénicos, lo que destaca la importancia de medir e identificar la sarcopenia para determinar quiénes pueden beneficiarse.

2.2 Prevalencia de sarcopenia

La prevalencia de la sarcopenia está muy relacionada con la edad, los entornos y las definiciones o los puntos de corte utilizados (Bijlsma et al., 2012). Gran parte de los estudios actuales que investigan la prevalencia de la sarcopenia utilizando la combinación de los criterios de masa muscular baja más la presencia de una alteración en la función muscular (fuerza o rendimiento) se han realizado en Europa y Asia y en el entorno comunitario (Patelet, 2013). La prevalencia de sarcopenia aumenta con la edad, como se observa en los estudios taiwaneses y belgas, que incluyeron un gran número de sujetos de 50 años o más (Legrand, 2013). La prevalencia de sarcopenia es inferior en los estudios que se enfocan en sujetos más sanos, como se observa en el estudio finlandés (Patil, 2012). En el estudio finlandés, solo se incluyeron mujeres que vivían de forma independiente con antecedentes de una caída en el año anterior.

El estudio excluyó a las mujeres que tenían más de 81 años, tenían evidencia de deterioro de la función cognitiva o deficiencia en las actividades físicas básicas de la vida diaria. Estos estrictos criterios hacen que se investiguen menos individuos vulnerables, lo que probablemente contribuyó a la muy baja prevalencia de sarcopenia informada en este estudio. Se han realizado pocos estudios sobre la prevalencia de sarcopenia en la atención residencial, y la prevalencia informada en estos fue muy alta y en consonancia con el hecho de que estos residentes suelen ser mayores y más frágiles, y presentan múltiples comorbilidades (Landi, 2011)

Se realizó un estudio en residencias en España que incluyó 276 participantes con una edad media mayor a 60, y en el que el 69% de la población eran mujeres. Se evidenció que el 37% de la población presentaba sarcopenia (15% hombres, 46% mujeres), la prevalencia de la sarcopenia incrementaba con la edad, y la mayor parte de los casos eran severos. (Salvà et al, 2016).

En Ecuador se han realizado estudios sobre la prevalencia de sarcopenia específicamente en la ciudad de Guayaquil, en el año 2021 se hizo una investigación en una zona residencial de esta ciudad y se evidenció que existe sarcopenia en ambos sexos, sin embargo, era más frecuente en personas de sexo femenino, 12% de la población tenía sarcopenia grave, el 41% sarcopenia leve y el 47% pre- sarcopenia.

2.3 Métodos de evaluación y diagnóstico de la sarcopenia

2.3.1- Masa muscular.

Para poder medir la masa muscular, el EWGSOP sugiere las siguientes pruebas: absorciometría con rayos X de energía dual (DXA), impedancia bioeléctrica (IBA) y la circunferencia de la pantorrilla (CP).

La DXA es un examen seguro, con baja dosis de radiación, que se realiza de manera rápida que mide muy precisamente, utilizando un generador de rayos X estable, que determina, a partir de la atenuación diferencial de dos haces de fotones de energía, el contenido mineral óseo, tejido magro graso y no óseo, es decir, músculo masa. (Stavroula J, 2003).

La IBA ha sido ampliamente utilizada en la evaluación de la composición corporal por ser un método económico, rápido, de fácil movilidad y no invasivo,

proporcionando el estudio de la composición corporal midiendo la resistencia total del cuerpo al paso de una pequeña corriente eléctrica donde el flujo eléctrico es facilitado por el tejido hidratado que presenta una menor resistencia eléctrica en comparación con el tejido adiposo; así, la impedancia al flujo de corriente eléctrica será menor cuanto menor sea la cantidad de grasa corporal.

La CP proporciona una medida indirecta para medir los cambios en la masa muscular en las personas mayores, que es un instrumento válido, sobre todo, en la rutina de la atención primaria; La medición debe realizarse en la pierna izquierda, con el paciente sentado, utilizando una cinta métrica no elástica, en su parte más sobresaliente y se considerará adecuada la circunferencia igual o mayor a 31 cm para hombres y mujeres, según se establezca por el EWGSOP, sin embargo, estudios poblacionales sugieren un punto de corte de 34cm para hombres y 33cm para mujeres, lo que indica mejores propiedades psicométricas para el diagnóstico de riesgo de sarcopenia (Barbosa, 2015).

2.3.2 Fuerza Muscular.

Para la evaluación de la fuerza muscular, la literatura sugiere el handgrip test (HGS), que se usa ampliamente como indicador / marcador de la fuerza muscular global en evaluaciones de funcionalidad y condición física en las personas, adoptando el protocolo de la American Society of Hand Therapist (ASHT) para la obtención de datos: el sujeto permanece sentado en una silla sin apoyo lumbar, con el hombro en posición neutra, codo flexionado a 90°, muñeca en posición neutra con ligera extensión de muñeca, hasta 30°, y leve desviación cubital, hasta 30° (García, 2011).

Medidas inferiores a 30 kg / F para hombres y 20 kg / F para mujeres son indicativas de debilidad muscular (Beaudart, 2014.)

2.3.3. Rendimiento funcional.

Para la evaluación del rendimiento funcional, el EWGSOP sugiere la batería de rendimiento físico corto (SPPB), la prueba de velocidad de la marcha (VM) y la prueba cronometrada de inicio y funcionamiento (TUG). El SPPB es un protocolo de evaluación del rendimiento funcional que realiza cinco pruebas:

equilibrio mediante la variación de la posición de los pies (juntos, semi-tándem y tándem), fuerza muscular de los miembros inferiores mediante la prueba cronometrada de sentarse y pararse, y finalmente, velocidad de la marcha (Nakano, 2007).

Estas pruebas combinadas indican el rendimiento funcional de las personas, sin embargo, también se pueden utilizar por separado para proporcionar información diferente. La VM es un indicador de funcionalidad que se considera el sexto signo vital y está directamente relacionado con la capacidad funcional y el riesgo de desenlaces desfavorables como enfermedades, riesgo de hospitalización y muerte (Fritz, 2009).

Para su medición, se recomienda realizarla en un pasillo recto de tres o cuatro metros de largo, y la distancia recorrida debe medirse mediante un cronómetro. El EWGSOP indica puntuaciones de VM inferiores a 0,8 m / s como punto de corte para la detección de sarcopenia, que es la prueba estandarizada para este propósito (Radealli, 2013).

El TUG es una prueba práctica y de fácil aplicación que fue desarrollada para evaluar el riesgo de inmovilidad y ayudar en la evaluación del equilibrio dinámico y / o riesgo de caídas; es una medida donde la persona debe levantarse de un silla y caminar tres metros, darse la vuelta y volver a sentarse, esta ruta está cronometrada, donde tiempos superiores a 30 segundos indican sujetos con baja movilidad y bajo rendimiento, tiempos entre 20 y 29 segundos indican rendimiento regular y tiempos inferiores a 20 segundos indican buen rendimiento.

CAPITULO 3 METODOLOGIA

3.1 Tipo y diseño del estudio

Es de diseño cuantitativo, descriptivo y transversal y permitirá medir y analizar los datos obtenidos mediante herramientas informáticas para obtener resultados y poder describir la prevalencia del grupo de estudio en un tiempo específico.

3.2 Operacionalización de las variables.

VARIABLES DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	TÉCNICA
EDAD: el tiempo que alguien ha vivido o existo	Número de años cumplidos	Años cumplidos	18-24 25-34 45-54 >54	Encuesta
Sexo: Se refiere a la característica sexual de una persona	Cuál es el sexo del participante	Fenotipo	Femenino Masculino	Encuesta
Sarcopenia: Condición caracterizada por la pérdida de masa muscular y funcionalidad	Disminución de la masa muscular Debilidad muscular Alteración de la marcha y equilibrio	Medición del diámetro de la musculatura Valoración de la Fuerza Valoración de la marcha y equilibrio	Presarcopenico Sarcopenico Sarcopenia Grave	Observación Evaluación

3.3 Universo de estudio y muestra.

La población fueron los pacientes mayores de 50 años que acudan al centro de salud San José del cantón Manta que entren entre los criterios de inclusión.

3.3.1 Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 50 años de ambos sexos que hayan aceptado participar del estudio previa firma del consentimiento autorizado.

3.3.2 Criterios de exclusión:

- Diagnosticados con una enfermedad catastrófica.
- Que tengan marcapasos.
- Que tengan dificultad en la locomoción.

3.4 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos.

Técnicas que se utilizaron para recolectar la información

1. Medidas antropométricas (peso y talla) para saber el estado nutricional mediante el cálculo del IMC.

2. Medición de masa muscular con balanza de bioimpedancia.
3. Medición de la fuerza muscular mediante un dinamómetro.
4. Valoración de la dependencia física utilizando la SPPB.

Peso: Se determinó en kilogramos, estando la persona sin ningún tipo de calzado, utilizando una báscula de la marca OMRON modelo HBF516.

Talla (cm): Se determinó mediante un estadiómetro marca SECA modelo 213, con la persona sin calzado, en posición de espaldas al estadiómetro y de manera erguida.

Índice de masa corporal (IMC): es un valor usado para determinar el estado nutricional de las personas. Se calcula a partir de la fórmula: peso (kilogramos) dividido para la altura (metros) al cuadrado.

La fuerza muscular se evaluó utilizando el dinamómetro de marca CAMRY modelo EH101, se registró la fuerza en kilogramos, estando el paciente en sedestación con la espalda erguida y el codo a 90°, se determinó el valor más alto de presión en ambas manos, Los valores de referencia fueron obtenidos

EDAD	HOMBRE			MUJER		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
50-54	<32.9	32.9-50.7	<50.7	<18.1	18.1-31.9	<31.9
55-59	<30.7	30.7-48.5	<48.5	<17.7	17.7-31.5	<31.5
60-64	<30.2	30.2-48	<48.0	<17.2	17.2-31.0	<31.0
65-69	<28.2	28.2-44	<44.0	<15.4	15.4-27.2	<27.2
70-99	<21.3	21.3-35.1	<35.1	<14.7	14.7-24.5	<24.5

Fuente: Manual dinamómetro electrónico Camry EH101.

La masa muscular se valoró mediante bioimpedancia (BIA) tipo tetrapolar, utilizando el sensor de cuerpo completo marca OMRON modelo HBF 516b, para cuya toma se precisa que el paciente este descalzo y se pare uniformemente apoyando sus talones en los electrodos para los pies, posteriormente debe levantar los brazos horizontalmente y extender los codos en posición recta para formar un ángulo de 90° con el cuerpo, luego debe colocar ambos dedos medios

de la mano a lo largo de las abolladuras de los electrodos de agarre, sosteniendo firmemente los electrodos de agarre interno con el pulgar y el índice y los electrodos de agarre externos con el dedo anular y el meñique. Este sensor nos permite obtener valores como, la edad corporal, el total de grasa corporal, y porcentaje de músculo esquelético, se utilizaron los valores referenciales del fabricante para la medición de la masa muscular.

Interpretación del resultado del porcentaje de masa muscular.

Género	Edad	Bajo (-)	Normal (0)	Alto (+)	Muy alto (++)
Mujeres	18-39	< 24.3	24.3 - 30.3	30.4 - 35.3	≥ 35.4
	40-59	< 24.1	24.1 - 30.1	30.2 - 35.1	≥ 35.2
	60-80	< 23.9	23.9 - 29.9	30.0 - 34.9	≥ 35.0
Hombres	18-39	< 33.3	33.3 - 39.3	39.4 - 44.0	≥ 44.1
	40-59	< 33.1	33.1 - 39.1	39.2 - 43.8	≥ 43.9
	60-80	< 32.9	32.9 - 38.9	39.0 - 43.6	≥ 43.7

Para la evaluación del rendimiento físico se utilizó la batería de rendimiento físico (SPPB) que es un grupo de medidas que combina los resultados de las pruebas de velocidad de la marcha, elevación en una silla y equilibrio. En la prueba de marcha el paciente intenta caminar un recorrido de 4 metros a su velocidad habitual, como si caminara por la calle para ir a la tienda, luego el paciente debe levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos, y finalmente se realizan tres pruebas de equilibrio y se puntúan de la siguiente manera: Parado de lado a lado: la persona intenta pararse con los pies juntos, uno al lado del otro, durante 10 segundos. Pararse en semi-tándem: la persona intenta pararse con el lado del talón de un pie tocando el dedo gordo del otro pie durante 10 segundos. Pararse en tándem: la persona intenta pararse con el talón de un pie delante y tocando los dedos del otro pie durante unos 10 segundos. Estas pruebas se han utilizado como una herramienta predictiva de una posible discapacidad y puede ser útil en el seguimiento de la función y dependencia física en las personas mayores. Las puntuaciones van de 0 (peor rendimiento) a 12 (mejor rendimiento). Se ha demostrado que el SPPB tiene validez predictiva que muestra un gradiente de riesgo de mortalidad, ingreso en hogares de ancianos y discapacidad.

3.5 Procedimiento y Análisis de Datos

Los datos serán procesados utilizando el software de Microsoft Excel, se digitarán manualmente, se estudiarán

para poderlos ingresar a una base de datos y posteriormente hacer un análisis e interpretación de estos.

3.6. Recursos

3.6.1 Humanos: Autores: Christian David Naranjo Velásquez

Jimmy Calderón Párraga

Tutor de Tesis: Dr. Nakin Veliz Mero

Directora del C.S San José: Dra. Lucía Cedeño.

3.6.2 Recursos económicos

Material	Costo por unidad	Costo total
Bioimpedanciometro y sensor de cuerpo completo Omron HBF 516b	400 USD	400 USD
Cronometro Resee RS5210	26 USD	126 USD
Cinta métrica Seca 201	20 USD	20 USD
Dinamómetro Camry EH101	70 USD	70 USD
COSTO TOTAL		616 USD

CAPITULO 4 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

5. RESULTADOS OBTENIDOS

TABLA 1. Población de pacientes investigados según sexo.

N°	Sexo	Frecuencia (n)	Porcentajes (%)
1	Mujeres	51	55,4
2	Hombres	41	44,6
	Totales	92	100%

Fuente: Elaborado por Jimmy Calderón, Cristhian Naranjo, estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí.

ANÁLISIS:

Distribución de población por sexo. La población es de n=92 adultos mayores de 50 años, el 55,4% n=51 son de sexo femenino y el 44,6% n=41 son sexo masculino.

TABLA 2. Estado Nutricional de los pacientes del C.S San José.

N°	IMC	Estado Nutricional	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
1	Menor a 18,5	Bajo peso	7	7,6
2	18,5- 24,99	Normo peso	47	51,1
3	25 – 29,99	Sobrepeso	28	30,4
4	30 – 34,99	Obesidad tipo I	7	7,6
5	35 – 39,99	Obesidad tipo II	2	2,2
6	>40	Obesidad tipo III (mórbida)	1	1,1
		TOTALES	92	100%

Fuente: Elaborado por Jimmy Calderón, Cristhian Naranjo, estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí.

ANÁLISIS:

Basándonos en el IMC se obtuvo que el 51.1% de la población tiene peso normal, el 30.4% tiene sobrepeso, bajo peso 7.6% y en el criterio de obesidad grado I 7.6%, obesidad grado II 2.2% y por último obesidad grado III 1.1%.

TABLA 3. Masa muscular de los pacientes del C.S San José por sexo.

		Sexo			
		Hombres	Mujeres	Total	
Masa muscular	Baja	n	9	23	32
		%	22,0%	45,1%	34,8%
	Normal	n	32	28	60
		%	78,0%	54,9%	65,2%
Total		n	41	51	92
		%	100	100	100

. Fuente: Elaborado por Jimmy Calderón, Cristhian Naranjo, estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Se observa que en las mujeres el 45.1% n=23 presentan baja masa muscular, el 54.9% n=28 presentan masa muscular normal. En el caso de los hombres el 22% n=9 presenta baja masa muscular, el 78% n=32 presenta masa muscular normal. En la población general el 34.8% n=32 presenta baja masa muscular y el 65.2% tiene una masa muscular normal.

TABLA 4. Test de valoración funcional y dependencia física SPPB.

Dependencia física de los pacientes del C.S San José					
		Sexo.			
		Hombres	Mujeres	Total	
Dependencia física	Dependientes	n	1	10	11
		%	2,4%	19,6%	12,0%
	No dependientes	n	40	41	81
		%	97,6%	80,4%	88,0%
Total		n	41	51	92
		%	100	100	100

Fuente: Elaborado por Jimmy Calderón, Cristhian Naranjo, estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Los resultados determinan que el 19.6% n=10 de las mujeres tienen limitaciones físicas que les generan dependencia, el 80.4% n=41 de las mujeres no tienen limitaciones. Mientras que en los hombres el 2.4% n=1 tiene limitaciones físicas y el 97.6% no presenta dependencia. La población total tiene 12% n=11 de algún tipo de dependencia física, mientras que la gran mayoría 88% no tiene problemas con las actividades cotidianas.

TABLA 5: índice de fuerza muscular.

Fuerza muscular de los pacientes del C.S San José					
		Sexo			
			Hombres	Mujeres	Total
Fuerza muscular	Baja	n	9	19	28
		%	22%	37,3%	30,4%
	Normal	n	30	32	62
		%	73,2%	62,7%	67,4%
	Alta	n	2	0	2
		%	4,9%	0%	2,2%
Total		n	41	51	92
		%	100	100	100

Fuente: Elaborado por Jimmy Calderón, Cristhian Naranjo, estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Respecto a la fuerza muscular, el 37,3% n=19 de las mujeres tiene una fuerza muscular baja y el 62.7% n=32 tiene fuerza muscular normal, en los hombres el 22% n=9 tiene fuerza muscular baja, el 73.2% n=30 presenta fuerza muscular normal y el 4.9% n=2 tiene fuerza muscular elevada.

TABLA 6: Prevalencia de sarcopenia en los adultos mayores de 50 años.

Prevalencia de sarcopenia en los pacientes del C.S San José

		Sexo			
			Hombres	Mujeres	Total
Nivel Sarcopenia	Sin Sarcopenia	n	32	28	60
		%	78,0%	54,9%	65,2%
	Pre-sarcopenia	n	2	8	10
		%	4,9%	15,7%	10,9%
	Sarcopenia	n	6	10	16
		%	14,6%	19,6%	17,4%
	Sarcopenia Grave	n	1	5	6
		%	2,4%	9,8%	6,5%
Total		n	41	51	92
		%	100	100	100

Fuente: Elaborado por Jimmy Calderón, Cristhian Naranjo, estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

Correspondiendo a la interpretación de resultados de los pacientes evaluados en el estudio clasificamos el estado de cada uno de ellos en la clasificación de sarcopenia: presarcopenicos 10.9% n=10 de la población, sarcopenicos 17.4% n=16, sarcopenia grave 6.5% n=6, ausencia de sarcopenia n=60 65.2% obteniendo el 100% de los resultados

Como dato adicional encontramos que los pacientes femeninos son más propensos a desarrollar la sarcopenia en su estadio grave.

CAPITULO 5. DISCUSIÓN

En las comunidades de edades mayores la afectación de la función muscular es muy prevalente y nueve de cada diez personas tienen disminuida la fuerza y/o la velocidad de la marcha, aunque solo uno de cada tres presenta sarcopenia según la definición de consenso de la EWGSOP.

Los resultados de nuestro estudio mostraron que, al usar el algoritmo recomendado propuesto por el EWGSOP en la población de edad adulta, el

23.9% de la población de estudio tenía sarcopenia. La prevalencia de sarcopenia varía según los estudios debido a diferentes poblaciones de estudio, edades, género y criterios de diagnóstico. Por ejemplo, en un gran estudio de cohorte que involucró a 4000 adultos chinos residentes en la comunidad de 65 años o más, la prevalencia de sarcopenia (definida por los criterios EWGSOP) fue del 24% al inicio del estudio, que fue similar al resultado en nuestro estudio. Otro estudio informó que la prevalencia de sarcopenia (definida mediante el uso del índice del músculo esquelético) fue del 18,6% en hombres de edad avanzada y del 23,0% en mujeres. En términos de prevalencia de sarcopenia, la diferencia entre hombres y mujeres varía según los estudios. Un estudio de prevalencia realizado en la Ciudad de México estimó la prevalencia de sarcopenia en 25.6%, en ese estudio se estimó una masa muscular más baja utilizando una circunferencia de pantorrilla inferior a 31 cm.

Basado en varias revisiones sistemáticas recientes, la mayoría de los estudios actuales indicaron que la sarcopenia era más común en hombres que en mujeres; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa. Este estudio encontró que la sarcopenia era más común en mujeres que en hombres.

La principal limitación fue el pequeño número de sujetos en el grupo de cohorte. Dado que la sarcopenia es una causa importante de múltiples resultados negativos para la salud de las personas mayores, conocer su magnitud real es crucial para desarrollar políticas y programas para su prevención y control.

CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La prevalencia de sarcopenia encontrada en el presente estudio fue del 23.9 % en una población adulta (> 50 años) y fue más probable que ocurriera en mujeres que en hombres (29.4% frente a 17 %). Se requieren encuestas comunitarias más grandes para determinar la carga real del problema en Manabí.

Los adultos mayores con esta afección presentan una disminución de la velocidad de marcha, caídas, incapacidad para subir escaleras y en general, debilidad sobre todo en las extremidades inferiores.

Cuando una persona mayor realiza una menor o nula actividad física se genera que la proporción de máximo esfuerzo requerido para llevar a cabo actividades diarias aumente y poco a poco se genera discapacidad y dependencia.

6.2. Recomendaciones

Las recomendaciones que podemos dar es que tanto los pacientes como el personal de salud pongan mayor énfasis en esta enfermedad que afecta a toda la población adulta de nuestro país y que es dejada de lado ya que no se realizan pruebas para comprobar el estado de los pacientes según la progresión de su vida y el desarrollo de su cuerpo, masa muscular y fuerza al pasar de los años,

Sin dejar de lado que, al permitir la progresión de la sarcopenia, muchos de nuestros pacientes llegaran a la incapacidad y presentaran mayores dificultades para el desarrollo de su vida, por este motivo no debemos de dejar de lado esta afección.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pinheiro, H. and Macedo, A., (2011). Análisis de aspectos gerontológicos. Brasilia.
2. Landi M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. (2014). cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics.
3. Freiburger E, Sieber C, Pfeifer K. (2013). Physical activity, exercise, and sarcopenia – future challenges.
4. Kim H, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kojima N, Kim M, et al. (2012). Effects of exercise and tea catechins on muscle mass , strength and walking ability in community-dwellingelderly Japanese sarcopenic women : A randomized controlled trial.
5. Galvão D a., Taaffe DR. 2016. Resistance exercise dosage in older adults: Single- versusmultiset effects on physical performance and body composition. J Am Geriatr Soc.
6. Fragala MS, Jajtner AR, Beyer KS, Townsend JR, Emerson NS, Scanlon TC, et al. (2014). Biomarkers of muscle quality: N-terminal propeptide of type III

procollagen and C-terminal agrin fragment responses to resistance exercise training in older adults.

7. Ogawa K, Sanada K, MacHida S, Okutsu M, Suzuki K. (2010). Resistance exercise training-induced muscle hypertrophy was associated with reduction of inflammatory markers in elderly women.

8. Radaelli R, Botton CE, Wilhelm EN, et al. (2013). Low- and high-volume strength training induces similar neuromuscular improvements in muscle quality in elderly women. *Experimental gerontology*.

9. Kalapotharakos VI, Diamantopoulos K, Tokmakidis SP. (2017) Effects of resistance training and detraining on muscle strength and functional performance of older adults aged 80 to 88 years

10. Hughes J, Piers LS, Ward LC, Meerkin J, Eisman JA, Center JR, Pocock NA, Jerums G, O'Dea K: (2012) Increased bone mineral density in aboriginal and Torres Strait Islander Australians: impact of body composition differences. *Bone*

11. Beaufre B, Morio B. (2000). Fat and protein redistribution with aging: metabolic considerations. *Eur J Clin Nutr*

12. Abellan van Kan, G. (2009). Epidemiology and consequences of sarcopenia. *J Nutr Health Aging*,

13. Bijlsma, A. Y., Meskers, C. G., Ling, C. H., Narici, M., Kurrle, S. E., Cameron, I. D., Westendorp, R. G. & Maier, A. B. (2012). Defining sarcopenia: the impact of different diagnostic criteria on the prevalence of sarcopenia in a large middle aged cohort. *Age*.

14. Patel, H. P., Syddall, H. E., Jameson, K., Robinson, S., Denison, H., Roberts, H. C., Edwards, M., Dennison, E., Cooper, C. & Aihie Sayer, A. (2013). Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study

15. Legrand, D., Vaes, B., Matheij, C., Swine, C. & Degryse, J. M. (2013). The prevalence of sarcopenia in very old individuals according to the European consensus definition: insights from the BELFRAIL study. *Age Ageing*

16. Patil, R., Uusi-Rasi, K., Pasanen, M., Kannus, P., Karinkanta, S. & Sievanen, H. (2012). Sarcopenia and osteopenia among 70-80-year-old home-dwelling

Finnish women: prevalence and association with functional performance.

Osteoporosis In

17. Salvà, A., Serra-Rexach, J., Artaza, I., Formiga, F., Rojano i Luque, X., Cuesta, F., López-Soto, A., Masanés, F., Ruiz, D. and Cruz-Jentoft, A., (2016).

La prevalencia de sarcopenia en residencias de España: comparación de los resultados del estudio multicéntrico ELLI con otras poblaciones. Revista Española de Geriatria y Gerontología,

18. Hidalgo, L. Albarracín J. (2021) Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten a la Fundación de Acción Social e Integral Sudor y Gloria de la ciudad de Guayaquil del año 2021. Nutrición

19. Cruz-Jentoft AJ et al. (2010) Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age and ageing.

20. Barbosa-Silva TG et al. (2015) Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: ¿Results of the COMO VAI? study. J Cachexia Sarcopenia Muscle.

21. Garcia PA et al. (2011) Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. Brazilian J Phys Ther

22. Beudart C et al. (2014) Prevalence of sarcopenia: the impact of different diagnostic cut-off limits.

23. Nakano M. (2007). Versão brasileira da Short Physical Performance Battery SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade

24. Fritz S, Lusardi M. (2009). White Paper: "Walking Speed : the Sixth Vital Sign ." Journal of geriatric physical therapy

25. Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, Cherubini A, et al. (2017). Sarcopenia: an overview. Aging Clin Exp Res.

26. Minderico, C et al. (2008). Usefulness of different techniques for measuring body composition. The British journal of nutrition.

27. Zhu, S. et al. (2005). Estimation of total-body and limb muscle mass in hemodialysis patients by using multifrequency bioimpedance spectroscopy. The American journal of clinical nutrition

28. Stavroula, J. (2003). Absorciometría de rayos x de energía dual (dxa): guía completa para la interpretación y el análisis de los exámenes. Sociedad iberoamericana de información científica.

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Formulario de consentimiento informado

Yo,,

....., el abajo firmante, declaro haber leído u oído este documento, haber comprendido plenamente su contenido y haber sido debidamente informado sobre el proyecto de investigación titulado "Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores de 50 que acuden al centro de salud san José", desarrollado por los estudiantes Christian David Naranjo Velásquez y Jimmy Gustavo Calderón Párraga, de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí bajo la dirección de la Dra. Lucia Cedeño. Estoy consciente de:

- Se realizarán seis pruebas el mismo día: la primera será la de bioimpedancia para evaluar la composición corporal, y tres pruebas para evaluar la fuerza muscular, la independencia para las actividades y el riesgo de caídas.
- Me informaron que los riesgos son mínimos, que no sentiré molestias en ningún momento y que me beneficiaré de un examen para evaluar el equilibrio.]
- Puedo ser excusado de la investigación si el investigador encuentra algún problema físico o mental que obstaculice el desempeño de una o más etapas de la investigación;
- Toda la información o los resultados obtenidos se mantendrán confidenciales: incluso para fines de publicación se conservará mi identificación;
- Mi participación es gratuita y espontánea, no recibiré ninguna remuneración;
- Puedo dejar la investigación sin penalización, simplemente informando al investigador responsable por escrito.

Declaro que luego de haber sido informado por el investigador sobre la investigación, doy mi consentimiento voluntario para participar en esta investigación.

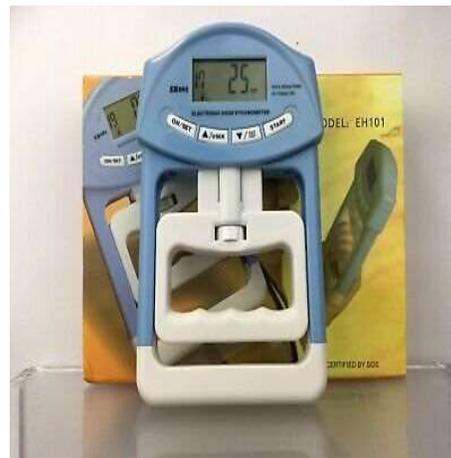
Manta.....de.....2021

Firma del declarante

MATERIALES QUE SE UTILIZARON



Báscula de bioimpedancia



Dinamómetro electrónico



Cinta métrica



Estadiómetro

SPBB

HOJA DE REGISTRO

FECHA

NOMBRE DEL PACIENTE

1. PRUEBA DE EQUILIBRIO

PIES JUNTOS		_____	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Seg.
SEMI TANDEM			2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Seg.
TANDEM			3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Seg.

PUNTAJE 0	
<input type="checkbox"/>	Se esfuerza pero no puede 0p
<input type="checkbox"/>	El participante no podrá ocupar la posición sin ayuda. 0p
<input type="checkbox"/>	No lo intenta se siente inseguro. 0p
<input type="checkbox"/>	Participante no tiene instrucción (que falta). 0p
<input type="checkbox"/>	Participante se niega a participar. 0p
<input type="checkbox"/>	Otros (especifique)

-10 sek = 1 p	<input type="text"/>
<10 sek = 0 p	
+	
-10 sek = 1 p	<input type="text"/>
<10 sek = 0 p	
+	
-10 sek = 2 p	<input type="text"/>
1 - 9.99 sek = 1 p	
< 3 sek = 0 p	
TOTAL	<input type="text"/>

DESCRIPCION	TIEMPO
No logra colocarse de pie	
1er Intento	
2do Intento	
3er Intento	
4to Intento	
5to Intento	
TIEMPO TOTAL EN SEGUNDOS	

PUNTAJE 0	
	Se esfuerza pero no puede 0p
	El participante no podrá ocupar la posición sin ayuda. 0p
	No lo intenta se siente inseguro. 0p
	Participante no tiene instrucción (que falta). 0p
	Participante se niega a participar. 0p
	Otros (especifique)

ANALISIS DE LA PRUEBA		
No se coloca en pie	>60"	0 Puntos
Si el tiempo fuera	≥ 16.7"	1 Puntos
Si el tiempo fuera	13.7-16.69"	2 Puntos
Si el tiempo fuera	11.2-13.69"	3 Puntos
Si el tiempo fuera	<11.1"	4 Puntos

TOTAL DE PUNTOS EN 5 INTENTOS	
--------------------------------------	--

VALOR TOTAL DEL SPPB 1+2+3 =

TABLA DE DATOS

Edad	Sexo	Peso	Altura	Fuerza	Masa	Dependencia	IMC	Nutricional	Sarcopenia
65	Masculino	75.00	1.63	Normal	Normal	No dependiente	28	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
73	Masculino	55.00	1.64	Normal	Normal	No dependiente	20	Peso normal	Sin Sarcopenia
50	Masculino	59.00	1.47	Normal	Normal	No dependiente	27	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
52	Masculino	43.00	1.51	Normal	Normal	No dependiente	19	Peso normal	Sin Sarcopenia
57	Masculino	67.00	1.53	Normal	Normal	No dependiente	29	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
57	Masculino	57.00	1.56	Normal	Normal	No dependiente	23	Peso normal	Sin Sarcopenia
78	Masculino	80.00	1.52	Normal	Normal	No dependiente	35	Obesidad tipo I	Sin Sarcopenia
54	Masculino	62.00	1.62	Alta	Normal	No dependiente	24	Peso normal	Sin Sarcopenia
60	Masculino	66.00	1.69	Normal	Normal	No dependiente	23	Peso normal	Sin Sarcopenia
63	Masculino	58.00	1.71	Normal	Normal	No dependiente	20	Peso normal	Sin Sarcopenia
74	Masculino	61.00	1.74	Normal	Normal	No dependiente	20	Peso normal	Sin Sarcopenia
64	Masculino	78.00	1.66	Normal	Normal	No dependiente	28	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
53	Masculino	72.00	1.67	Normal	Normal	No dependiente	26	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
71	Masculino	52.00	1.68	Baja	Baja	No dependiente	18	Bajo Peso	Sarcopenia
78	Masculino	68.00	1.69	Normal	Normal	No dependiente	24	Peso normal	Sin Sarcopenia
62	Masculino	57.00	1.57	Baja	Baja	No dependiente	23	Peso normal	Sarcopenia
51	Masculino	58.00	1.59	Normal	Normal	No dependiente	27	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
52	Masculino	68.00	1.64	Normal	Normal	No dependiente	25	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
56	Masculino	70.00	1.65	Normal	Normal	No dependiente	26	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
68	Masculino	63.00	1.66	Baja	Baja	No dependiente	23	Peso normal	Sarcopenia
58	Masculino	78.00	1.67	Normal	Normal	No dependiente	28	Sobrepeso	Sin Sarcopenia
56	Masculino	53.00	1.77	Normal	Normal	No dependiente	17	Bajo Peso	Sin Sarcopenia
76	Masculino	68.00	1.71	Baja	Baja	Dependiente	23	Peso normal	Sarcopenia Grave
63	Masculino	64.00	1.72	Normal	Normal	No dependiente	22	Peso normal	Sin Sarcopenia
70	Masculino	58.00	1.68	Normal	Normal	No dependiente	21	Peso normal	Sin Sarcopenia
50	Masculino	88.00	1.66	Normal	Normal	No dependiente	32	Obesidad tipo I	Sin Sarcopenia
52	Masculino	108.00	1.74	Normal	Normal	No dependiente	36	Obesidad tipo II	Sin Sarcopenia
67	Masculino	63.00	1.68	Baja	Baja	No dependiente	22	Peso normal	Sarcopenia
64	Masculino	61.00	1.69	Normal	Normal	No dependiente	21	Peso normal	Sin Sarcopenia

Trabajo de campo







CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de **MEDICINA** de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría del estudiante **NARANJO VELA SQUEZ CHRISTIAN DAVID** legalmente matriculado en la carrera de **MEDICINA**, período académico 2020-2021, cumpliendo el total de 440 horas, bajo la opción de titulación de **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, cuyo tema del proyecto es **PREVALENCIA DE SARCOPENIA EN LOS ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD SAN JOSE**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta 20 de septiembre de 2021

Lo certifico,



Dr. Nakin Wiliz Mero
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA
Reg. Sant. N. 13095871909
Reg. Inscript. 1021-2012-1718888

DR. NAKIN ALBERTO VELIZ MERO
Docente Tutor(a)

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de MEDICINA de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

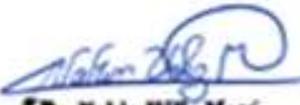
Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría del estudiante **JIMMY GUSTAVO CALDERON PARRAGA**, legalmente matriculado/a en la carrera de MEDICINA, periodo académico 2020-2021, cumpliendo el total de 440 horas, bajo la opción de titulación de PROYECTO DE INVESTIGACION, cuyo tema del proyecto es **SARCOPENIA EN LOS ADULTOS MAYORES DE 50 ANOS DEL CENTRO DE SALUD SAN JOSE**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 20 de septiembre del 2021

Lo certifico,



Dr. Nakin Veliz Mero
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA
Reg. San. R. 1309661989
Reg. Inmoevt. 1021-2017-121988

DR. NAKIN ALBERTO VELIZ MERO
Docente Tutor(a)