



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Relación de la sarcopenia con el estado nutricional en
pacientes con enfermedades reumatológicas del centro
médico IRHED del cantón Samborondón.**

AUTORES:

**Idrovo Chiriboga Viviana Katherine
Santander Segarra Paula Camila**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
MÉDICO**

TUTOR:

Zúñiga Vera Andrés Eduardo

Guayaquil, Ecuador

31 de agosto del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Idrovo Chiriboga Viviana Katherine y Santander Segarra Paula Camila**, como requerimiento para la obtención del Título de Médico.

TUTOR



Presente y digitalizado por:
**ANDRES
EDUARDO
ZUNIGA VERA**

F. _____

Dr. Zúñiga Vera Andrés Eduardo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis

Guayaquil, al día 31 del mes de agosto del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Idrovo Chiriboga Viviana Katherine y Santander Segarra Paula Camila**


DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación **Relación de la sarcopenia con el estado nutricional en pacientes con enfermedades reumatológicas del centro médico IRHED del cantón Samborondón**, previo a la obtención del Título de **Médico**, 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, al día 31 del mes de agosto del año 2022

LOS AUTORES:

f. 

f. 

Idrovo Chiriboga Viviana Katherine Santander Segarra Paula Camila



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Idrovo Chiriboga Viviana Katherine y Santander Segarra Paula Camila**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación de la sarcopenia con el estado nutricional en pacientes con enfermedades reumatológicas del centro médico IRHED del cantón Samborondón**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al día 31 del mes de agosto del año 2022

LOS AUTORES:

f. 

Idrovo Chiriboga Viviana Katherine

f. 

Santander Segarra Paula Camila

REPORTE URKUND



Document Information

Analyzed document	P69 TESIS IDROVO CHIRIBOGA Y SANTANDER SEGARRA.docx (D143265221)
Submitted	8/25/2022 9:12:00 PM
Submitted by	
Submitter email	andreszunigavera@gmail.com
Similarity	0%
Analysis address	andres.zuniga.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

Entire Document



Financiado administrativamente por:
ANDRES
EDUARDO
ZUNIGA VERA

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Dios por la oportunidad de haber llegado a este punto en mi carrera, no fue fácil, pero valió la pena cada momento, cada obstáculo superado, quiero agradecer a mis padres Fanny y Fernando, mis hermanos Braulio, Elizabeth y Lorena, mi abuela Mami Yoya y Narci porque sin su amor, su esfuerzo, su constancia y su apoyo esto no habría sido posible, por ser mi pilar y la razón por la que quiero mejorar cada día, gracias por estar conmigo siempre, agradecida siempre con mis docentes universitarios, por la luz que impartieron en mi cada día en estos cinco años, gracias a mis amigos, mis grupos de estudio por siempre darme su apoyo, en especial a mi compañera de tesis, que a pesar del estrés, lo logramos. De manera especial a nuestro tutor Dr. Andrés Zúñiga por su orientación constante y sobre todo a su equipo de trabajo IRHED, por abrirnos las puertas, por su amabilidad y por brindarnos los recursos necesarios para llevar a cabo esta tesis. Gracias a todos los amigos que hice a lo largo de la vida universitaria e internado porque me ayudaron a convertirme en la persona que soy ahora y porque juntos experimentamos esa transformación que solo este estilo de vida nos puede dar, el nunca rendirnos. Gracias al Hospital less Ceibos, por permitirme vivir mi etapa de interna rotativa de medicina, me llevo grandes amigos conmigo, y gracias a mi guardia 2 porque iniciamos este viaje juntos.

Viviana Idrovo Chiriboga

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de demostrarles que cada lección, cada consejo y cada crítica de alguna manera me ayudaron a ser crecer como humana y como la profesional que aspiro ser.

Me gustaría agradecer a los amigos que he ganado a lo largo de esta carrera por su disposición de ayudarme o explicarme alguna clase las veces necesarias. Por las risas, y los llantos de nuestros logros, y nuestros fracasos que compartimos juntos. Espero haber dejado una huella en sus vidas como ustedes en la mía.

Paula Santander Segarra

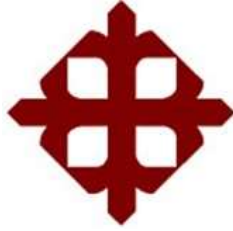
DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de titulación con mucho amor, a Fanny y Fernando, mis padres, a mis hermanos, a mi familia en general por el apoyo incondicional, apoyo que me mantuvo fuerte, constante, aguerrida a mi objetivo concluyendo así esta etapa de mi vida profesional.

Viviana Idrovo Chiriboga

Esta tesis está dedicada a mis padres Marcela y Oswaldo, porque ellos son el motor de mi vida, y mi orgullo. A la memoria de mis abuelos Manuco y Félix, quiénes me consideraban, orgullosos, una doctora desde que inicié mi carrera de Medicina. Finalmente, a la memoria de Jack quién se mantuvo siempre a mi lado.

Paula Santander Segarra



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



f. _____

DR. ANDRÉS EDUARDO ZÚÑIGA VERA
TUTOR

f. _____

DR. JUAN LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. ANDRÉS MAURICIO AYÓN GENKUONG
COORDINADOR DEL ÁREA

TABLA DE CONTENIDOS

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	4
Objetivo General:.....	4
Objetivos específicos	4
FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
ETIOLOGÍA.....	5
FISIOPATOLOGÍA.....	6
MUSCULO ESQUELÉTICO	7
INACTIVIDAD	8
ALTERACIONES ENDOCRINOLÓGICAS.....	8
APOPTOSIS	10
ESTADIFICACIÓN	10
SARCOPENIA Y ENVEJECIMIENTO	10
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO.....	13
METODOS DIAGNOSTICOS PARA LA SARCOPENIA.....	13
MASA MUSCULAR.....	14
RENDIMIENTO FÍSICO	14
CONSECUENCIAS QUE TRAE LA SARCOPENIA.....	14
HERRAMIENTAS USADAS EN PACIENTES PARA MEDIR SARCOPENIA.....	14
INTERVENCIONES SOBRE EL ESTILO DE VIDA.....	17
EJERCICIO FÍSICO.....	17
DIETOTERAPIA.....	18
CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS	20
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	20
TIPO DE INVESTIGACIÓN Y PERÍODO DE TIEMPO	20
POBLACIÓN Y MUESTRA	20
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	20
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	21
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	22
MÉTODO DE ESTUDIO Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	23
ASPECTOS ÉTICOS	27
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS	28
Resultados de los controles	28
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	80

CAPÍTULO VII: CONCLUSIÓN	82
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	84
CAPÍTULO IX: BIBLIOGRAFÍA	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frecuencia de controles por sexo.	29
Gráfico 2. Frecuencia de controles por grupos etarios.....	31
Gráfico 3. Frecuencia de controles por porcentaje de grasa corporal.....	32
Gráfico 4. Frecuencia de controles por porcentaje de masa muscular	34
Gráfico 5. Frecuencia de controles por porcentaje de grasa visceral.....	36
Gráfico 6. Frecuencia de controles por porcentaje ingesta en gramos de proteínas ..	38
Gráfico 7. Frecuencia de controles por porcentaje de la fuerza según escala SARC-F.	40
Gráfico 8. Frecuencia de controles por porcentaje de la asistencia para caminar según escala SARC-F.	41
Gráfico 9. Frecuencia de controles por porcentaje de la dificultad para levantarse de la silla según escala SARC-F.	42
Gráfico 10. Frecuencia de controles por porcentaje de la dificultad para subir 10 escalones según escala SARC-F.	44
Gráfico 11. Frecuencia de controles por porcentaje de las caídas en el último año según escala SARC-F.	45
Gráfico 12. Frecuencia de controles por porcentaje del promedio de fuerza en Kg en ambos brazos.....	47
Gráfico 13. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de Kcal.	48
Gráfico 14. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de proteínas.	50
Gráfico 15. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de grasas. ...	51
Gráfico 16. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de carbohidratos.....	53
Gráfico 17. Porcentaje de los casos por sexo.	55
Gráfico 18. Porcentaje de los casos por grupo etario.....	57
Gráfico 19. Porcentaje de los casos por promedio de fuerza en Kg.	58
Gráfico 20. Porcentaje de los casos acorde a fuerza según escala SARC-F.....	60
Gráfico 21. Porcentaje de los casos por asistencia para caminar según escala SARC- F.	62
Gráfico 21. Porcentaje de los casos por dificultad para levantarse de una silla según escala SARC-F.	64
Gráfico 22. Porcentaje de los casos por dificultad para subir 10 escalones según escala SARC-F.	66
Gráfico 23. Porcentaje de los casos por caídas en último año según escala SARC-F.68	
Gráfico 25. Porcentaje de los casos por ingesta diaria en Kcal.	69
Gráfico 26. Porcentaje de los casos por ingesta diaria de carbohidratos en gramos. 71	
Gráfico 27. Porcentaje de los casos por ingesta diaria de proteínas en gramos.....	73
Gráfico 28. Porcentaje de los casos por ingesta diaria de grasa en gramos.	74

Gráfico 29. Porcentaje de los casos por grasa corporal.....	75
Gráfico 30. Porcentaje de los casos de masa muscular.	77
Gráfico 31. Porcentaje de los casos de grasa visceral.	79

ÍNDICE DE TABLAS Y ANEXOS

Tabla 1. Frecuencia de la muestra de controles por sexo	29
Tabla 2. Frecuencia de la muestra de controles por grupos etarios	30
Tabla 3. Frecuencia de la muestra de controles por porcentaje de grasa corporal	32
Tabla 4. Frecuencia de la muestra de controles por porcentaje de masa muscular	33
Tabla 5. Frecuencia de la muestra de controles por porcentaje de grasa visceral	35
Tabla 6. Frecuencia de la muestra de controles por ingesta en gramos de proteínas.	37
Tabla 7. Frecuencia de la muestra de controles por fuerza según la escala SACR-F..	39
Tabla 8. Frecuencia de la muestra de controles por de la asistencia para caminar según escala SARC-F	40
Tabla 9. Frecuencia de la muestra de controles según la escala SACR-F para la dificultad al levantarse de una silla.	42
Tabla 10. Frecuencia de la muestra de controles según la escala SACR-F para la dificultad para subir 10 escalones.....	43
Tabla 11. Frecuencia de la muestra de controles según la escala SACR-F para las caídas en el último año.....	45
Tabla 12. Frecuencia de la muestra de controles según Promedio de fuerza en Kg de ambos brazos.....	46
Tabla 13. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de kilocalorías.	47
Tabla 14. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de proteínas. .	49
Tabla 15. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de grasa en gramos.....	51
Tabla 16. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de carbohidratos en gramos.	52
Tabla 17. Frecuencias de los casos por sexo	54
Tabla 18. Frecuencias de los casos por grupos etarios.....	56
Tabla 19. Frecuencias de los casos por promedio de fuerza en Kg.....	57
Tabla 20. Frecuencias de los casos de fuerza según escala de SARC-F.....	60
Tabla 21. Frecuencias de los casos de asistencia al caminar según escala de SARC-F	61
Tabla 22. Frecuencias de los casos de dificultad al levantarse de la silla según escala de SARC-F	63
Tabla 23. Frecuencias de los casos de dificultad para subir 10 escalones según escala de SARC-F.	65
Tabla 24. Frecuencias de los casos por caídas en último según escala de SARC-	67
Tabla 25. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de calorías totales en Kcal.....	68
Tabla 26. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de carbohidratos totales en gramos.....	70

Tabla 27. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de proteínas totales en gramos.	72
Tabla 28. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de grasa totales en gramos.....	74
Tabla 29. Frecuencia de porcentaje de grasa corporal.	75
Tabla 30. Frecuencia de porcentaje de masa muscular.	76
Tabla 31. Frecuencia de porcentaje de grasa visceral.	78
ANEXO 1 ENCUESTA NUTRICIONAL DE LAS ÚLTIMAS 24 HORAS	85
ANEXO 2. CUESTIONARIO SARC-S PARA MEDIR RIESGO DE SARCOPENIA	85

RESUMEN

Introducción: la sarcopenia es una enfermedad crónica definida como la pérdida de masa muscular, y el compromiso de la fuerza, causando una disminución paulatina de la misma, condición que repercute en la calidad de vida del individuo. En relación, en el presente trabajo de investigación el objetivo general fue evaluar la relación entre la sarcopenia y el estado nutricional de pacientes reumatológicos.

Metodología: el presente estudio es de casos (CA) y controles (CO), de tipo prospectivo, descriptivo, cualitativo y longitudinal, atendidos en el centro médico IHRED; fue realizado en una muestra poblacional constituida por 120 participantes, distribuidos en sesenta casos, constituidos por pacientes reumatológicos y sesenta controles, quienes no cursaban con enfermedades reumatológicas, estableciendo dicha selección principalmente en base a la consideración de una edad superior a 45 años, el diagnóstico de alguna enfermedad reumatológica, registro de dinamometría manual, bioimpedanciometría o densitometría ósea y capacidad autónoma de respuesta a frecuencia de consumo de alimentos, ejercicios físico y pruebas complementarias. **Resultados:** se reporta para el grupo de controles la representación del 81,7% de participantes femeninos y 18,3% para el sexo masculino, y para el grupo de casos se reporta un 84.7% de voluntarios femeninos y 15,3% de masculinos; la ingesta calórica de ambos grupos oscila mayoritariamente entre 1000 y 1999 Kcal diarias, siendo mayoritariamente rica en carbohidratos, registrando de 100 a 200 g de carbohidratos diarios. **Conclusión:** se deduce que el factor nutricional podría representar una condicionante influyente en la presencia de sarcopenia, principalmente en pacientes reumatológicos.

Palabras clave: *Sarcopenia, Estado nutricional, Enfermedades Reumáticas, Enfermedad Crónica, Fuerza de la Mano*

ABSTRACT

Introduction: sarcopenia is a chronic disease defined as the loss of muscle mass, and the compromise of strength, causing a gradual decrease of it, a condition that affects the quality of life for the individual; in relation to this, the general objective of this research is to evaluate the relationship between sarcopenia and the nutritional status of rheumatic patients. **Methodology:** The present research is a prospective, descriptive, qualitative and longitudinal study of cases (CA) and controls (CO), attended at the IHRED medical center; It was carried out in a population sample of 120 participants, distributed in sixty cases, constituted by rheumatological patients and sixty controls, who did not have any rheumatological disease, establishing such selection mainly based on the consideration of an age over 45 years, the diagnosis of any rheumatological disease, registration of manual dynamometry, bioimpedanciometry or bone densitometry and autonomous capacity of response to frequency of food consumption, physical exercise and complementary tests. **Results:** 81.7% of the participants were female and 18.3% were male for the control group and 84.7% were female and 15.3% male for the case group. The caloric intake of both groups ranged between 1000 and 1999 Kcal per day, being mostly rich in carbohydrates, with 100 to 200 g of carbohydrates per day. **Conclusion:** it is deduced that the nutritional factor could represent an influential conditioning factor in the presence of sarcopenia, mainly in rheumatologic patients.

Keywords: *Sarcopenia, Nutritional Status, Rheumatic Diseases, Chronic Disease, Hand Strength*

INTRODUCCIÓN

La organización mundial de salud define a las enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades de lenta progresión y larga duración(1). En la actualidad, estas enfermedades son la principal causa de defunciones a nivel mundial, siendo las más comunes las enfermedades de tipo cardiovascular, respiratorias, oncológicas y endocrinas, produciendo el 63% de las muertes en el mundo.

Dentro de la gran lista de enfermedades crónicas que perjudican a la población, encontramos a la Sarcopenia, descrita por primera vez en 1989 por Rosemberg como una dolencia en cuyo desarrollo se encuentran envueltos una serie de cambios hormonales, variación de la síntesis proteica, integridad muscular y hábitos alimentos.(2) Hoy en día la sarcopenia es descrita como la pérdida de masa muscular que deteriora la calidad de vida y disminuye la fuerza paulatinamente. por lo que se la considera un mal crónica y progresivo, es por este motivo que surge la idea de asociarla a enfermedades inflamatorias sistémicas evolución crónica que se acompañan a una respuesta catabólica incrementada que predispone a una elevada pérdida de masa esquelética,(3) empeorando la calidad de vida del individuo y aumentando la morbimortalidad, la cual se ve desmejorada a partir de la cuarta década de vida, con un aproximado de un por ciento al año y que se acelera en el transcurso de este.(4)

También es bien conocido que existe una relación bidireccional entre la sarcopenia y la variación de la ingesta alimentaria, debido a que existe factores fisiológicos, psicológicos y sociales que generan que exista una evidente disminución del apetito y consumo de alimentos, donde incluye la pérdida del gusto, dificultad de masticación, olfato y deglución mientras avanza los años.(5) Basándonos en esa premisa hay que tener en cuenta que la ingesta de proteínas administra al organismo los aminoácidos necesarios para diversas funciones básicas como la síntesis proteica debido a esto, la ingesta inadecuada de proteínas es una de las múltiples causas de la sarcopenia. Otros de los nutrientes relacionados con la sarcopenia y la fragilidad además de las proteínas, encontramos a vitaminas como la D, E y C, además de carotenoides y minerales como el selenio y ácidos grasos polinsaturados de cadena larga. (6)

Los motivos que nos llevaron a relacionar la sarcopenia en los pacientes con enfermedades reumáticas con el estado nutricional radica en que la disminución de masa muscular se ha asociado con aumento de masa grasa, edad, disminución de aporte nutricional e inactividad y más aún en enfermedades inflamatorias crónicas como artritis reumatoide, osteoartritis, etc. que dificulta la movilidad y el fortalecimiento muscular y a pesar de que es común ver atrofia muscular en pacientes reumáticos, esta problemática es muy poco estudiada. (3) (7)

Debido a esto y tras una revisión de artículos publicados anteriormente se evidenció que hay poca bibliografía acerca de la prevención de la sarcopenia (7) motivo por el cual, si logramos demostrar nuestro punto, ayudaríamos de forma exponencial al paciente, debido a que, si guiamos de forma correcta al paciente y sus familiares en fases tempranas con relación a su nutrición y tratamiento de su enfermedad, prevenimos complicaciones mucho más graves a futuro. (8)

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo General:

Evaluar la relación entre la sarcopenia y el estado nutricional en pacientes reumatológicos del centro médico IRHED

Objetivos específicos

1. Determinar la sarcopenia de pacientes reumáticos mediante bioimpedancia eléctrica y dinamómetro.
2. Vincular la variable de sarcopenia con el estado nutricional en el paciente reumático del centro médico.
3. Identificar el estado nutricional de los pacientes reumáticos con sarcopenia utilizando determinación de la ingestión de nutrientes por medio de encuestas dietéticas
4. Medir el porcentaje de músculo libre y de grasa mediante la determinación de la estructura y composición corporal por medio de medidas antropométricas.

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La presencia de sarcopenia en los pacientes reumáticos está asociado al estado nutricional en el que se encuentren.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

La población mundial está envejeciendo de manera rápida, siendo que este fenómeno presenta retos y oportunidades. Aumentando la demanda de atención primaria y atención de largo plazo, por lo que requerirá que la fuerza laboral sea más grande, numerosa y más calificada, permitiendo la adecuación de entornos más amigables con los adultos mayores. (9)

En el año de 1989, el Dr. Irwin Rossemberg plantea el término sarcopenia, (término griego: sarx o carne y penia como pérdida) para referirse a la pérdida o disminución de masa muscular que se relaciona con la edad.

En la actualidad este término se lo utiliza para referirse a un síndrome que se caracteriza por la disminución generalizada de masa muscular esquelética, que tiene una conexión directa con el proceso de envejecimiento de forma natural, que conlleva una disminución de la fuerza muscular, dando como resultado disminución en la movilidad del adulto mayor, afectando de forma directa su calidad de vida. (8)

Con referente a lo que propone el EWGSOP 2 (segunda revisión) publicada en el año 2019, se considera probabilidad de sarcopenia solo a la pérdida de fuerza, pero para diagnosticar sarcopenia tienen que estar presentes dos criterios que son la pérdida de fuerza sumada a la disminución de masa muscular (fuerza o rendimiento) y como sarcopenia grave se consideran tres criterios que incluyen las dos anteriores sumándoles el bajo rendimiento físico. (10)

ETIOLOGÍA

Semejante a otros procesos geriátricos la sarcopenia como se menciono tiene una estrecha relación con el envejecimiento (4), sin embargo, puede presentarse en edades más tempranas como es el caso de las enfermedades inflamatorias o aquellas que producen encamamiento. Por ende, la sarcopenia obedece a una serie de causas que pueden ser tanto propias del anciano u a factores independientes.(3)

De esta forma, podemos mencionar que la sarcopenia con relación a su etiología puede ser primaria o tipo 1, que es aquella que se refiere a cuando no existe otra patología asociada a la misma más que al envejecimiento propiamente dicho y secundaria o tipo 2, cuando guarda relación con patologías concomitantes.(11) De

esta forma podemos encontrar sarcopenia relacionada a enfermedades, sarcopenia relacionada a la actividad, siendo consecuencia de encamamiento, invalidez, o asociada a fracaso orgánico avanzado (pulmonar, cardiaco, renal, hepático, cerebral), enfermedades inflamatorias, neoplasias o endócrinas, o aquella que tiene relación a la nutrición, como consecuencia de ingesta deficiente de proteínas como es aquella que surge de la mala absorción, trastornos digestivos u otros.

Como se puede observar, existen varios procesos que podrían conducir al inicio y progresión de la sarcopenia, dichos procesos incluyen a la síntesis proteica, proteólisis, integridad neuromuscular y contenido de grasa muscular.(12)

FISIOPATOLOGÍA

La cantidad de masa muscular en el individuo está representada entre el 45-55% de la masa corporal total, distribuida en más de 500 músculos. El pico más alto de masa muscular a lo largo de la vida se produce entre los 20 y 30 años de vida, con un declive lento, pero que se acelera de forma llamativa a partir de los 50 años, llegando a representar el 35% de MCT en individuos mayores a 65 años, mucho más en personas sedentarias. De igual manera, la fuerza muscular se sabe que empieza a declinar a partir de los 40 años, manteniendo un ritmo de pérdida de 8-10% por década en ambos sexos. Aunque en varones se produce de forma más gradual y en mujeres se observa de forma más abrupta debido a la llegada de la menopausia.(13)

Hasta la fecha múltiples estudios han establecido que existen diversos factores que están relacionados con la sarcopenia y al momento, se intentan establecer relación con otros factores causales. Ante este escenario, resulta importante establecer estos nuevos factores y las relaciones entre los mismos, con el fin de plantear posibles tratamientos contra la sarcopenia. Sin embargo, no estamos cerca de entender de forma completa la influencia relativa de cada uno de estos factores. (7)

Cabe mencionar que está establecida la relación que existe entre el estilo de vida, como malos hábitos dietéticos, inactividad física o consumo de tabaco además de los factores genéticos o incluso cambios hormonales y de citoquinas relacionadas con la edad actuando sobre diferentes mecanismos como el estrés oxidativo, el recambio de las proteínas musculares, la pérdida de motoneuronas alfa y la apoptosis, que sumados actúan como factores que ayudarían a explicar el origen de

la sarcopenia. Pero aparte de eso dada una teoría establecida se podría al menos de manera teórica establecer posibles tratamientos para la sarcopenia. (13)

Para entender de mejor manera, se detallan los principales factores que están relacionadas con la evolución de la sarcopenia:

MUSCULO ESQUELÉTICO:

Particularmente el músculo esquelético está compuesto por las siguientes estructuras:

Fibras musculares: dependientes de la ATPasa de las cadenas pesadas de miosina:

- FIBRAS MUSCULARES TIPO I (FIBRAS ROJAS):

Son aquellas que ejercen una fuerza de larga duración, obtenida gracias al metabolismo aerobio, la acumulación de mitocondrias y su extensa red de capilares y mioglobina. Su función principal es la contracción lenta que ocasiona un aumento en la resistencia y fatiga muscular.(14)

- FIBRAS MUSCULARES TIPO II (FIBRAS BLANCAS)

La característica que lo identifica es su capacidad para generar contracción rápida con una elevada potencia glucolítica. A su vez, estas fibras se dividen en fibras tipo II A y fibras tipo II B, cuya diferencia es el aumento en la resistencia generada por las fibras tipo II A y su elevada capacidad oxidativa, en relación con el tipo B.(14)

Conociendo su función normal hay que recalcar que esta composición estructural en la sarcopenia es alterada por distintos mecanismos que se altera dependiendo del avance de la edad. Las fibras blancas usualmente disminuyen progresivamente con los procesos de envejecimiento entre un 20-50 %, en cambio las fibras rojas no presentan cambio alguno la pérdida es entre un 1-25 % y en compensación el número de ellas aumenta, produciendo un desbalance que se lo puede evidenciar en la disminución de la actividad oxidativa muscular y densidad capilar.(12) (13)

De igual manera el sarcómero, que es la unidad funcional del músculo también presenta un proceso degenerativo que se presenta por el reemplazo de la fibra muscular propia del tejido fibroso y tejido adiposo, lo que significa un acortamiento de las fibras que lo componen lo que termina en un acortamiento de estas fibras

reduciendo la capacidad de contracción. Lo que produce una pérdida de función neuromuscular, debido a la pérdida de axones alfa-motoneurona. Cuya afectación es mayor en las extremidades inferiores, la razón de esta pérdida es explicada debido a que, para poder llegar hasta abajo a las extremidades, los axones deben ser más largos. De igual manera se ha observado que se ve afectada el acoplamiento neuromuscular (placa motora). (14)

Se ha evidenciado que las “células satélites” que son aquellas de las que surgen nuevas fibras musculares, disminuyen también con el envejecimiento. Lo que significa que también disminuye o se dificulta la recuperación muscular tras cualquier daño.(14)

INACTIVIDAD:

Esta es una de las causas más tomadas en cuenta para empezar el tratamiento, debido a que la inactividad produce pérdida de fuerza y masa muscular a cualquier edad, según lo demuestran los estudios de reposo en cama. Se ha evidenciado que para prevenir sarcopenia se debe realizar actividad física. Especialmente ejercicios de resistencia, de esta forma conseguimos mejorar la masa muscular, así como la calidad de esta, además de mejorar la inervación y el patrón de activación de las motoneuronas.(14)

ALTERACIONES ENDOCRINOLÓGICAS:

Un rol importante que se juega en la pérdida muscular son los cambios hormonales propios del envejecimiento, cabe recalcar que aún no se llega a un acuerdo de como exactamente son los efectos de cada hormona y su relación con las demás. En primer lugar, tenemos a la insulina, que en el anciano se ha descrito que tiene mayor resistencia a la insulina, y esto explicaría el aumento de la grasa corporal e intramuscular presente en la sarcopenia, debido a que este aumento se relaciona con un mayor riesgo a resistencia a la insulina. La insulina a su vez estimula selectivamente la síntesis proteica las mitocondrias musculares, resultando ser menos efectiva en las células del anciano. (4) (14)

Con relación a los niveles de Hormona de crecimiento (GH) y del factor de crecimiento simil-insulinoide (IGF-1) que disminuye con la edad, además se ha demostrado en algunos estudios que se puede aumentar la síntesis proteica y masa

muscular gracias al aporte exógeno, pero no se evidencia un efecto en aumento de la fuerza muscular si no se añade algún entrenamiento específico. (2) (14)

Con el envejecimiento, los niveles de la 25 (OH) vitamina D van decayendo, lo que puede asociarse a un aumento en la parathormona (PTH). Ambas han mostrado asociación con sarcopenia, por tanto, se recomienda medir los niveles de 25 (OH) vitamina D en cualquier anciano con sarcopenia, y suplementar si los niveles son deficitarios. (14)

Ciertas enfermedades como insuficiencia cardíaca, cáncer o inflamatorias como bronquitis crónica o enfermedades autoinmunes, producen un aumento de citoquinas proinflamatorias, estos factores se asocian a la pérdida de peso corporal y masa grasa. (14) (13)

Bajo aporte nutricional y proteico: la anorexia en el anciano, la mayor parte de veces es debida a la progresiva pérdida de gusto y olfato del individuo, que contribuye a la sarcopenia al reducir el aporte proteico.(13) De la misma manera hay que tener en cuenta la influencia de otras enfermedades, como por ejemplo las mentales, que podrían disminuir la ingesta. Esto de alguna manera se la puede considerar una forma de hipercatabolismo agudo conocida como caquexia, entidad distinta a la sarcopenia, aunque con características comunes. En el envejecimiento, sin embargo, el aumento de estas citoquinas proinflamatorias como la interleuquina 1 (IL-1) o la interleuquina 6 (IL-6) es más crónico y gradual, desequilibrando el ciclo de síntesis de tejido muscular hacia una proteólisis exagerada. (13) (14)

Es interesante poder observar el rol que ejerce la IL-6, por motivo a que esta interleucina puede realizar acciones tanto de una citoquina proinflamatoria como antiinflamatoria. En este último caso parece que sería la sintetizada en el propio músculo como respuesta al ejercicio, causando lipólisis e inhibición del factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), el cual estimula la pérdida muscular al activar la vía de la apoptosis; por tanto, este mecanismo de actuación de la IL-6 protegería contra la sarcopenia. (6)

APOPTOSIS:

Las mutaciones acumuladas en las mitocondrias envejecidas del tejido muscular se asocian a un aumento de la apoptosis de los miocitos. Y hay mayor tendencia a la muerte por apoptosis en las fibras musculares de tipo II. (13)

ESTADIFICACIÓN

Según EWGSOP, la sarcopenia se estadifica en tres categorías: presarcopenia, sarcopenia y sarcopenia grave. (14)

1. Presarcopenia: disminución de la masa muscular, sin cambios en la fuerza muscular.
2. Sarcopenia: disminución de la masa muscular y disminución de fuerza muscular.
3. Sarcopenia grave: se considera cuando se cumplen los tres criterios que definen la sarcopenia, que son:
 - Disminución de masa muscular
 - Disminución de fuerza muscular
 - Disminución de rendimiento físico

SARCOPENIA Y ENVEJECIMIENTO

La sarcopenia, también llamada atrofia muscular, es definida como “la pérdida de la función y masa del músculo esquelético” (25) y se clasifica en: Primaria, cuando está relacionada con el envejecimiento, y Secundaria, cuando su origen es causado por una enfermedad o medicación. Se trata de un proceso multifactorial asociado principalmente con: sedentarismo, dieta deficiente en vitamina D, y un balance proteico neto negativo. La sarcopenia primaria es el tipo más común de atrofia muscular, debido en primer lugar a una proporción cada vez mayor de adultos mayores (38% de la población), en segundo lugar al reconocido papel etiológico que desempeña el envejecimiento en el desarrollo y progresión de trastornos neuromusculares, y en tercer lugar a las caídas y las lesiones relacionadas con estas, comunes en este grupo etario debido a los cambios en la visión, somatosensación y en el sistema vestibular (26).

La disminución de la masa muscular implica alteraciones cuantitativas y cualitativas de la estructura del músculo esquelético y de los diferentes componentes de la

unidad motora, se trata de un proceso biológico extremadamente complejo en el que los mecanismos subyacentes no están completamente esclarecidos (27) ya que la pérdida funcional varía significativamente entre individuos. Algunos mecanismos descritos y estudiados en la sarcopenia del adulto mayor, desde hace más de medio siglo son: La denervación y la reinervación incompleta de los músculos esqueléticos (causando atrofia y pérdida de las fibras musculares), cambios en la microvasculatura debido al estrés oxidativo, y modificaciones en las proteínas de transporte (28). En la actualidad, la sarcopenia es reconocida como un problema geriátrico crítico y una condición importante para predecir la fragilidad en los ancianos, por lo que su identificación en los adultos mayores debería ser parte de su rutina diagnóstica, en la que se recomienda incluir al menos dos de las siguientes pruebas: Test de marcha en 4 metros, prueba con dinamómetro, análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), y/o la absorciometría dual de energía de rayos X (DEXA) (29).

SARCOPENIA Y ENFERMEDADES REUMÁTICAS

Si bien es conocido que la sarcopenia es una enfermedad relacionada con la edad, se ha demostrado que también es frecuente a cualquier edad en personas con enfermedades autoinmunes sobre todo de tipo reumatológicas como: la artritis reumatoide (AR), con una prevalencia de sarcopenia del 15 al 35.5%, la espondiloartritis, con una prevalencia de sarcopenia del 22.7 al 34.3%, la artritis psoriásica del 20 al 43%, la esclerosis sistémica del 20,7 al 54.8%, y en el lupus eritematoso sistémico del 17 al 20.3% (29-31). En estos casos se habla de Sarcopenia Secundaria, y su fisiopatología varía de acuerdo a la enfermedad de base, sin embargo, la inflamación crónica desempeña un papel fundamental en todos los casos, por lo que es considerado un factor de riesgo primordial para la sarcopenia (30). En cuanto a su prevalencia, se debe recordar su heterogeneidad debido a la no existencia de una definición unificada para sarcopenia, por lo que pudiera encontrarse resultados contradictorios.

La Artritis Reumatoide (AR) y su relación con la sarcopenia ha sido la mejor estudiada, ya que se ha establecido que los pacientes con AR son susceptibles al desarrollo de sarcopenia, y esta última es considerada una de sus principales comorbilidades. En estos pacientes también se ha descrito la "Obesidad

Sarcopénica”, definida como: pérdida de la masa muscular y su posterior sustitución por masa grasa, cuya prevalencia se incluye dentro de la sarcopenia. La pérdida de masa muscular se asocia comúnmente con caídas y fracturas, sin embargo, en pacientes con AR sarcopénica se ha identificado además: disfunción endotelial y un mayor riesgo cardiometabólico (29). Si bien se desconoce el mecanismo exacto de la atrofia muscular en la AR, muchos estudios han demostrado el papel de las citocinas proinflamatorias (IL-6, IL-1B, TNF- α) en la activación de vías de señalización relacionadas con la atrofia muscular (ej: sistema de proteasoma de ubiquitina) (31). En cuanto a su manejo, se consideraba que el tratamiento de la AR era útil para la sarcopenia pero un estudio reciente reveló que el uso de FARME biológicos para la AR se asoció negativamente con la sarcopenia, por lo que se requiere investigación.

En cuanto a las Espondiloartritis (SpA), su relación con la sarcopenia se ha estudiado principalmente en la Espondilitis Anquilosante (AS) y en la Artritis Psoriásica (PsA), en las cuales se asociaron dos factores principales con la sarcopenia: la actividad de la enfermedad y las anomalías minerales óseas (32). Por ejemplo, los pacientes con PsA sarcopénica tienen una prevalencia significativamente mayor de osteoporosis que los pacientes con PsA sin sarcopenia (33). Por otro lado, en los pacientes con Esclerosis sistémica (SSc) la disminución de la fuerza y la resistencia muscular (relacionadas con la discapacidad funcional física), junto con la mayor duración de la enfermedad, son los principales factores (progresión y gravedad) para el desarrollo de sarcopenia. En ambos casos, la prevalencia es heterogénea y el manejo aún es discutido. Recientemente se ha estudiado la relación del Lupus Eritematoso Sistémico (LES) y la sarcopenia, sin embargo se necesita más evidencia antes de que se pueda llegar a un consenso acerca de su asociación, por lo que la prevalencia descrita hasta la actualidad es cuestionable.

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO

Según la EWGSOP se utilizan tres parámetros para el diagnóstico de sarcopenia y son la cantidad de músculo y su función por ende se toma en cuenta la masa, la fuerza y el rendimiento físico. Sin embargo, es bastante complejo determinar la mejor manera de medirlos con exactitud, dependiendo de la variabilidad entre sexos, países y etnias. Aun así, existen diferentes métodos, que describiremos a continuación considerando complejidad, coste y accesibilidad:

MÉTODOS DIAGNOSTICOS PARA LA SARCOPENIA (12)

VARIABLE	INVESTIGACIÓN	PRÁCTICA CLÍNICA
Masa muscular	TAC	ABI
	IRM	DEXA
	Absorción radiológica de doble energía (DEXA)	Antropometría
	Análisis de bioimpedancia (ABI)	
	Cantidad total o parcial de potasio por tejido blando sin grasa	
Fuerza muscular	Fuerza de presión manual	Fuerza de presión manual
	Flexoextension de rodilla	
	Flujo espiratorio máximo	
Rendimiento físico	Serie corta de rendimiento físico (SPPB)	SPPB
	Velocidad de marcha	Velocidad de marcha
	Prueba cronometrada de levantarse y andar. Test de capacidad de subir escaleras	Prueba de levantarse y andar

Fuente: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis

Como se puede visualizar, existe una gama grande de posibilidades para poder obtener resultados en cuanto porcentajes de disminución o pérdida de masa muscular, fuerza y rendimiento. Pero en nuestro trabajo nos hemos enfocado en aquellas que mejores resultados han dado con relación a otros estudios en la práctica clínica, a mencionar: para masa muscular será bioimpedanciometría, para fuerza muscular la presión de fuerza manual y en rendimiento físico, la prueba de levantarse y andar. (3) (11) (15)

MASA MUSCULAR:

Bioimpedanciometría:

Permite valorar la composición corporal total, determinando la masa corporal magra y grasa. La bioimpedanciometría es una prueba de fácil aplicación y costos muy bajos, y que fácilmente se la puede tomar en cualquier lugar sin cambiar los resultados, por lo que es muy útil para pacientes ambulatorios o incluso pacientes encamados. Obviamente tiene menor sensibilidad que una prueba imagenológica, pero, a pesar de eso, representa una excelente alternativa debido a su fácil acceso y buenos resultados con relación a las pruebas obtenidas por RM (en condiciones normalizadas). (10)

RENDIMIENTO FÍSICO

Prueba o método UP and GO (levantarse y andar): esta prueba consiste en medir la cantidad de tiempo que le toma al paciente completar una lista de actividades físicas a partir del punto de vista funcional. En esta se pide que el paciente se levante de una silla, camine una distancia corta, de la vuelta, regrese y se siente nuevamente. Este método sirve como una evaluación del equilibrio dinámico. Puede servir para evaluar el rendimiento. (16)

CONSECUENCIAS QUE TRAE LA SARCOPENIA

Haciendo una vista general se puede considerar a la sarcopenia, una enfermedad que se asocia a una pérdida progresiva tanto de la funcionalidad, que ocasiona discapacidad, lo que paulatinamente lleva al deterioro paulatino de la calidad de vida que quien la padece, lo que ocasiona en el paciente una mayor mortalidad.

HERRAMIENTAS USADAS EN PACIENTES PARA MEDIR SARCOPENIA

A pesar de la importancia que tiene la identificación oportuna de la sarcopenia, no se ha establecido un criterio diagnóstico universal pero algunos intentos de estandarización han incluido combinaciones de medidas de masa muscular, fuerza muscular y velocidad de la marcha, sin embargo, sus valores de corte difieren y son altamente condicionales de acuerdo con la prueba y al individuo. El Análisis de la Impedancia Bioeléctrica (BIA), es uno de los métodos que se utiliza para evaluar objetivamente las medidas de masa corporal (34), tiene algunas ventajas frente a las otras herramientas, entre ellas: el equipo es económico, portátil, sencillo de utilizar, no invasivo, no requiere exposición a radiación y los resultados son

fácilmente obtenibles, sin embargo, es menos sensible y específico que los métodos estándar ya que no permite evaluar la densidad del músculo esquelético (35).

Por otro lado, ya que en la sarcopenia la pérdida de fuerza muscular es igual o más significativa que la pérdida de masa muscular esquelética se ha propuesto la medida SARC-F que valora cinco áreas: en primer lugar la fuerza muscular (fuerza de prensión) (F), asistencia y/o velocidad al caminar (A), levantarse de una silla (R), subir escaleras (C) y caídas (S), con una puntuación de 0 (nada) a 2 (muy difícil), dando un valor total de 10, siendo normal un valor >4 (36). Si bien se ha demostrado su baja sensibilidad, es una excelente herramienta gracias a su alta especificidad para el diagnóstico de sarcopenia. Adicionalmente, para valorar la función y el rendimiento físico también se ha propuesto la batería breve de rendimiento físico (SPPB), que consta de tres componente cronometrados: equilibrio, sentarse y levantarse cinco veces, y la velocidad de marcha habitual, con una puntuación de 0 a 4, dando un valor total de 12, siendo normal un valor >6 (37).

El dinamómetro es otra de las herramientas disponibles para evaluar la fuerza muscular, pero a diferencia de las demás, esta es la medida más objetiva de la fuerza de agarre y la integridad de los músculos del antebrazo (38). Los criterios EWGSOP2 son de utilidad para la universalidad de los valores de corte considerando así que la fuerza muscular está disminuida cuando se obtienen valores por debajo de 16 kg en mujeres y 27 kg en hombres (39), el antiguo punto de corte de los criterios EWGSOP1 eran 20 y 30 kg respectivamente. Sin embargo, todo paciente que es incapaz de hacer presión debe inmediatamente realizarse estudios complementarios. Por otro lado, para la evaluación del rendimiento físico se recomienda el test de marcha en 4 metros, expresada en m/s y considerándose baja, según el consenso EWGSOP1, cuando se obtenía un valor por debajo de 0,8 m/s.

Otros métodos que se han utilizado para evaluar la sarcopenia son: Pruebas de imágenes transversales a nivel de la tercera vértebra lumbar como la Tomografía Computarizada (TC) y la Resonancia Magnética (RM); La absorciometría dual de energía de rayos X (DEXA), proporciona evaluaciones precisas de masa corporal magra (40). Para todas las alternativas mencionadas se recomienda su uso en

asociación con el análisis de la densidad ósea, la fuerza de prensión manual y/o la evaluación de la función física, con el objetivo de incrementar la precisión del estudio de la composición corporal (41).

CAPÍTULO III: TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

Se estima que la sarcopenia afecta a más de 50 millones de personas en la actualidad y a más de 200 millones en Los próximos 40 años. (11) Se tiene que considerar la magnitud de las consecuencias que ocasiona la sarcopenia en pacientes de edad avanzada, es a bien saber que patologías como esta son vistas como como todo un reto para el ámbito de salud en todo el mundo.

Lo rescatable es que cada vez obtenemos más información de la evolución de esta patología, lo que ayuda a tomar mejores decisiones para el bienestar de la población sarcopenica.

Por el momento el gran número de factores que influyen para el posible inicio de la sarcopenia nos ayuda a plantear posibles intervenciones, que se complementan ente sí para lograr efectos con mejores resultados. Estas intervenciones las catalogaremos en dos grupos: intervenciones sobre estilo de vida y tratamiento farmacológico. (7)

INTERVENCIONES SOBRE EL ESTILO DE VIDA

EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico es considerado una de las piedras angulares en la prevención y tratamiento de la sarcopenia, debido a que existe una relación bastante estrecha entre la pérdida de masa muscular, fuerza y funcionabilidad con la inactividad, entre los ejercicios más recomendados se encuentran los ejercicios de fuerza y resistencia (11), que consiste en la realización de contracciones dinámicas o estáticas contra una resistencia, ejemplo de estos es el levantamiento de pesas o uso de bandas elásticas (17), debido a que producen hipertrofia muscular que se manifiesta en el paciente con mejoras en la función neuromuscular y el rendimiento físico. (11)

El Colegio Americano De Medicina Deportiva junto con la Asociación Americana De Cardiología recomiendan el entrenamiento con pesas al menos 2 o 3 veces por semana, esto ha demostrado buenos resultados en el aumento de la masa, fuerza muscular, equilibrio y flexibilidad en las primeras 6 semanas, incluso ha demostrado buenos resultados en adultos mayores con riesgo de fracturas. (14) (17)

También tenemos los ejercicios de resistencia de alta intensidad (60-80% de 1RM) este tipo de ejercicios ha demostrado mejorar y conservar el tamaño de la masa

muscular, en comparación con los ejercicios de baja intensidad, produciendo así un aumento en la fuerza de 107-227%, aumento del área muscular en un 11% y un aumento en las fibras musculares I y II en un 34 y 28% respectivamente, disminución de masa grasa, incremento de densidad ósea, mejorando también el uso de glucosa y mejoría en consumo de oxígeno. (17)

DIETOTERAPIA

Cuando llega el envejecimiento, la ingesta alimentaria disminuye considerablemente, por lo que el consumo de calorías y proteínas se reduce por diferentes factores(18). Según Robinson, hay evidencia donde se muestra que la asociación de una insuficiente ingesta de proteínas, vitamina D, nutrientes antioxidantes y ácidos grasos poliinsaturados Omega 3 de cadena larga, producen una mala función física.(6) La vitamina C, E, los carotenoides y ácidos grasos poliinsaturados actúan como antiinflamatorios, por el contrario, hay otros nutrientes como los ácidos grasos saturados y trans- monoinsaturados que tienen efectos proinflamatorios.(6)

Una ingesta adecuada de nutrientes que aportan energía, especialmente las proteínas, son componentes de gran utilidad como tratamiento para la sarcopenia, es decir los aminoácidos esenciales son útiles para el crecimiento muscular y la única forma de obtenerlos es por medio de la dieta. (6) (19) Es recomendable garantizar la aportación de proteínas de alto valor biológico en el adulto, que contribuyen con una gran concentración de aminoácidos esenciales, para mantener o aumentar masa muscular.

De acuerdo con OMS y la Food and Agricultura Organization (FAO) se recomienda en adultos jóvenes una ingesta proteica de 0.75 g/kg/día; sin embargo, en adultos mayores se la ingesta proteica recomendada es de 1.2 g/kg/día para lograr mantener un equilibrio debido a la velocidad catabólica que se produce fisiológicamente por la edad y patologías crónicas prevalentes en los adultos mayores. (11)

Otra de las recomendaciones que presentan otros autores es la distribución proteica durante el día de forma equitativa, esto permite mantener la masa y función muscular (6). Según algunos autores, la Leucina (4g/comida, tres veces al día), siendo un aminoácido de cadena ramificada, ha mostrado buenos resultados en

personas con riesgo de sarcopenia, especialmente en personas inmobilizadas o con enfermedades neurológicas.(18) La leucina ha mostrado actuar como traductor y sintetizador de proteína muscular, por ello se debe recomendar alimentos ricos en leucina como lo tienen la leche, queso, atún, carne de res, soya, trigo, maní, pollo y huevos, y en aquellos pacientes que no pueden seguir estas recomendaciones, entonces se puede optar por suplementos altos en leucina.(20)

En diferentes artículos que hablan de la prevención de sarcopenia, se menciona la importancia del consumo proteico, pero en recientes investigaciones se muestran resultados positivos de la ingesta o suplementación de una dieta basada en antioxidantes (vitamina A, C y E, betacarotenos, selenio, zinc) y vitamina D y su papel en la prevención de la pérdida de masa muscular, aunque se necesitan investigaciones más amplias al respecto. (11) (19)

Sabemos que al menos la mitad de los pacientes con alguna enfermedad reumática intentan seguir una dieta adecuada para atenuar la sintomatología. Un estudio hecho en el 2005 Marcora et al., observó que el consumo continuo en un lapso de tres meses compuesto por suplementos de proteína con β -hidroxi β -metilbutirato, glutamina y arginina (HMB/ GLN/ARG) y otros aminoácidos no esenciales (alanina, ácido glutámico, glicina y serina) demostró que aumenta la masa grasa y mejora la función y fuerza muscular. (11)

CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN Y PERÍODO DE TIEMPO

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y cualitativo en el Centro Médico IRHED del cantón Samborondón.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Nuestra población estuvo compuesta por sesenta casos y sesenta controles, todos nuestros casos fueron pacientes del centro médico IRHED, con diagnósticos de enfermedades reumatológicas, y nuestro grupo controles, fueron voluntarios sin enfermedades reumatológicas, cuya recolección de datos, estudios y resultados han sido tomados dentro de las instalaciones de IRHED.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

HISTORIAS CLÍNICAS

Se usó Microsoft Excel, para poder distribuir, organizar y clasificar la información obtenida tanto de casos y controles.

INSTRUMENTOS

Para obtener datos del grupo control, se usaron herramientas de uso clínico como dinamómetro manual, bioimpedanciometría y densitometría ósea de cuerpo total para obtener los resultados necesarios.

ENCUESTAS

Se recolectó información nutricional a los participantes del estudio por medio de encuestas nutricionales (alimentación en las últimas 24 horas) y la aplicación MACROS para recoger el análisis de nutrientes ingeridos.

Se recolectó información a los participantes del estudio por medio de encuestas con formulario de Google, donde se utilizó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)

También se usó el software SPSS para poder obtener datos estadísticos y gráficos de nuestra información obtenida tratando de resolver los objetivos específicos propuestos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes que pertenezcan al centro médico IRHED.
2. Pacientes con edades iguales o mayores a 18 años.
3. Pacientes que presenten alguna enfermedad reumatológica.
4. Pacientes que en sus estudios que al menos incluyan dos de estos cuatro requisitos: dinamometría manual, bioimpedanciometria, encuestas nutricionales o cuestionario SARC-F.
5. Pacientes que se encuentren en capacidad autónoma de responder de frecuencia de consumo de alimentos, ejercicio físico y pruebas complementarias.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con causas de disminución de masa muscular por otras causas (amputación, postración, etc)

MÉTODO DE ESTUDIO Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectó información de fichas clínicas de pacientes diagnosticados con enfermedades reumatológicas en el Centro Médico IRHED, que cumplieron con los criterios de inclusión.

Posteriormente se realizaron los mismos estudios en la población de controles, en voluntarios que no poseían ninguna enfermedad reumatológica, dichos participantes fueron buscados, dialogado y autorizados por parte de las investigadoras que han cumplido con todos los criterios para poder hacer las comparaciones y obtener los resultados correspondientes.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

NOMBRE VARIABLES	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	TIPO	RESULTADO
Sarcopenia	Pérdida de la masa y función muscular asociada al proceso de envejecimiento que impacta negativamente la funcionalidad y la salud del adulto mayor. (21)	Categórica nominal dicotómica	SI/NO
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Numérica de razón discreta	Edad en años
Peso	Masa o cantidad de peso de un individuo	Numérica de razón continua	kg
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el	Numérica de razón discreta	cm

	vértice de la cabeza.		
Sexo	El "Sexo" se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer	Categórica nominal dicotómica	Hombre/Mujer
Encuesta nutricional	Instrumento usado para saber lo que una persona o un grupo de personas come, ya sea para evaluar el cambio en los niveles de consumo, o para definir el patrón alimentario individual o colectivo.	Categórica nominal politómica	Carbohidratos Proteínas Grasas Calorías
Dinamómetro manual	Instrumento utilizado para medir la fuerza de agarre en mano.	Categórica ordinal dicotómica	Grip (presión) derecho Grip izquierdo

	<p>Percentil 25: corresponde a 27 kg en hombres y 15 kg en mujeres</p> <p>Percentil 50: corresponde a 32,8 kg en hombres y 18,6 kg en mujeres</p> <p>Percentil 75: corresponde a 39 kg en hombres 22 kg en mujeres.(24)</p>		
Bioimpedancia eléctrica	La BIA es un buen método para determinar el agua corporal y la masa libre de grasa en personas sin alteraciones de líquidos corporales y electrolitos. Se deben utilizar ecuaciones de predicción ajustada a la edad y al sexo,	Categórica nominal dicotómica	SÍ/NO

	adecuada a la población y deben haber sido validadas frente a métodos de referencia. (15)		
Enfermedad reumáticas	Las enfermedades reumáticas son un grupo de afecciones que se caracterizan por la presencia, generalmente, de dolor, inflamación, deformidad, discapacidad funcional y disminución de la percepción de calidad de vida relacionada con la salud. (3)	Categórica nominal dicotómica	SÍ/NO

Elaborado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

ASPECTOS ÉTICOS

Nuestro proyecto de investigación para el trabajo de titulación fue presentado a la comisión científica de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y a la Coordinación del departamento de investigación del Centro Médico IRHED y tras su posterior aprobación, se nos facilitó el acceso a la información de historias clínicas, siguiendo un estricto uso de manejo de datos confidenciales e instalaciones para la recolección de datos de los pacientes que incluimos en este estudio

Este trabajo no representa riesgo para los pacientes ya que, a pesar de ser de tipo prospectivo, solo nos limitamos a recolectar datos, clasificarlos y ordenarlos sin interferir en los procedimientos y tratamientos realizados. Sumado a esto se debe recalcar que se obtuvieron la aprobación del grupo control y en el grupo de casos es necesario aclarar que el anonimato de los pacientes se mantuvo de principio a fin, dado que no incluimos nombres, número de identificación, número de historia clínica, o cualquier documento que revele la identidad de los pacientes, de esta manera garantizamos el derecho de confidencialidad.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS

Resultados de los controles

En relación al análisis de la media de los parámetros a considerar para la detección de sarcopenia entre los grupos casos (CA) y controles (CO) se reportaron para la variable porcentaje de masa muscular en los CO 2.67 y 2.56 para CA; el promedio de fuerza medido en Kg para ambos brazos registró 2.93 para los CO y 1.58 para los CA; en relación a rendimiento físico, medido con la escala de SARC-F, el parámetro de fuerza arrojó una media 0.40 para los CO y 0.42 para los CA; la asistencia para caminar 0.08 para los CO y 0.14 para los CA; la dificultad para levantarse 0.12 en los CO y 0.33 para los CA; la dificultad para subir 10 escalones 0.23 para el grupo CO y 0.32 para los CA; las caídas en el último año 0.18 en los CO y 0.44 en los CA.

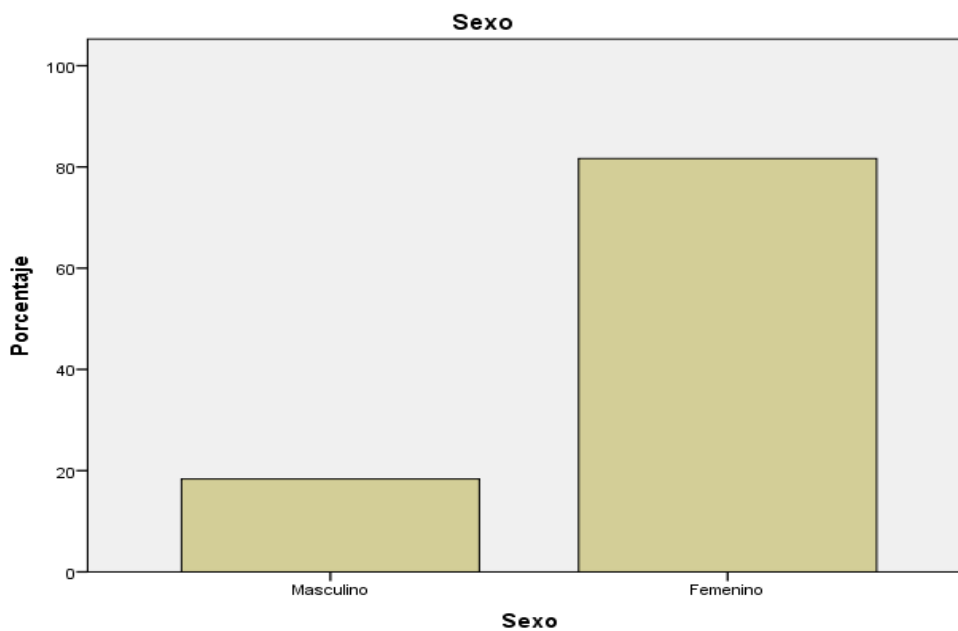
Tabla 1. Frecuencia de la muestra de controles por sexo
Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Masculino	11	18,3	18,3	18,3
Femenino	49	81,7	81,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 1. Frecuencia de controles por sexo.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a los controles se evidenció un mayor número de participantes del sexo femenino (81,7 %) con respecto al masculino (18,3 %) (tabla y gráfico 1).

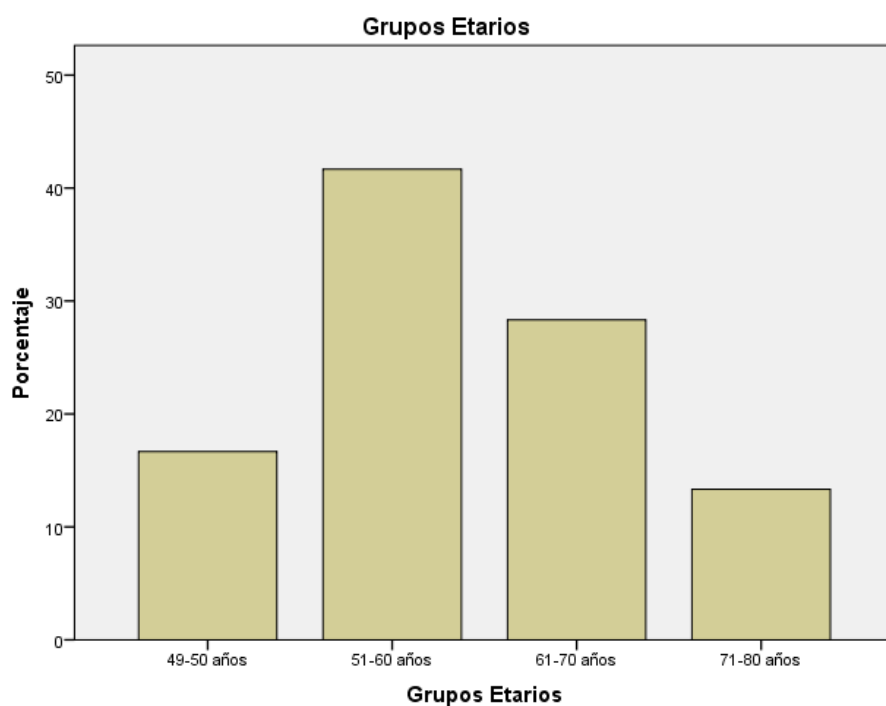
Tabla 2. Frecuencia de la muestra de controles por grupos etarios
Grupos Etarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	49-50 años	10	16,7	16,7	16,7
	51-60 años	25	41,7	41,7	58,3
	61-70 años	17	28,3	28,3	86,7
	71-80 años	8	13,3	13,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 2. Frecuencia de controles por grupos etarios.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

El grupo etario de controles con mayor frecuencia fue el de 51-60 años (41,7 %), seguido del grupo de 61-70 años (28,3 %) (tabla y gráfico 2).

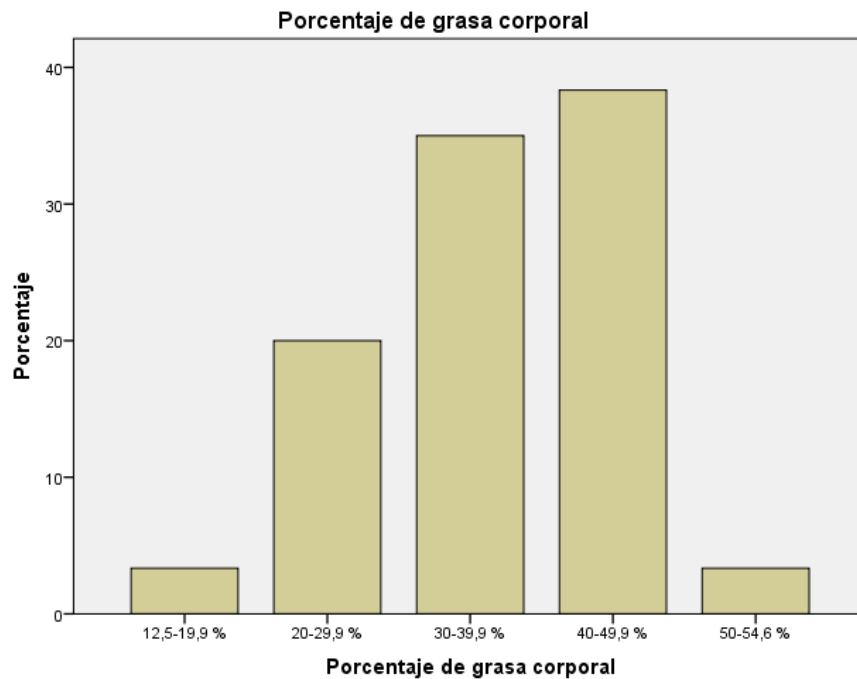
Tabla 3. Frecuencia de la muestra de controles por porcentaje de grasa corporal
Porcentaje de grasa corporal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12,5-19,9 %	2	3,3	3,3	3,3
	20-29,9 %	12	20,0	20,0	23,3
	30-39,9 %	21	35,0	35,0	58,3
	40-49,9 %	23	38,3	38,3	96,7
	50-54,6 %	2	3,3	3,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 3. Frecuencia de controles por porcentaje de grasa corporal.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En la tabla y gráfico 3, se puede apreciar los controles por el porcentaje de grasa corporal de los sujetos, estando como rango con mayor frecuencia el de 40-49,9 % (n=23), seguido del rango de 30-39,9 % (n=2

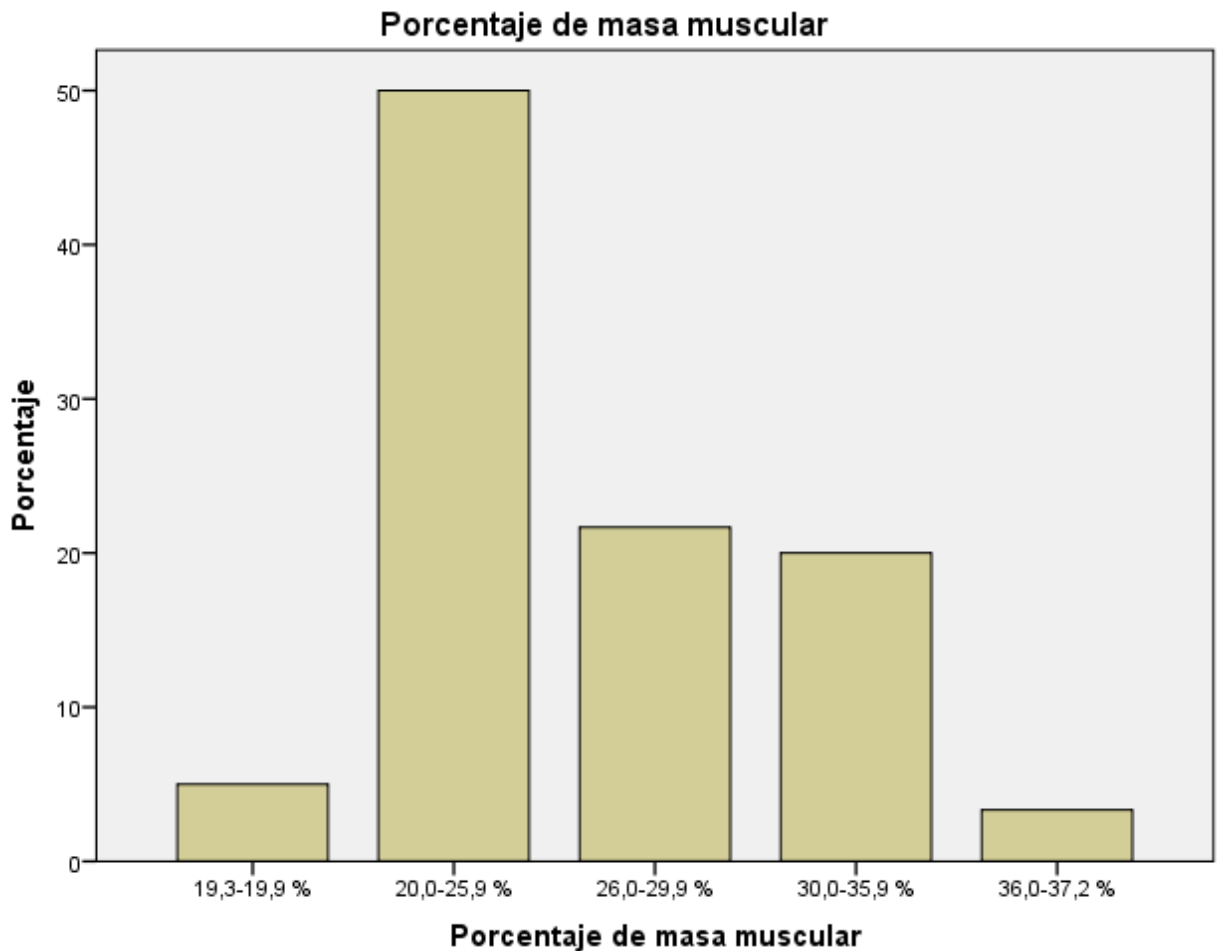
Tabla 4. Frecuencia de la muestra de controles por porcentaje de masa muscular
Porcentaje de masa muscular

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 19,3-19,9 %	3	5,0	5,0	5,0
20,0-25,9 %	30	50,0	50,0	55,0
26,0-29,9 %	13	21,7	21,7	76,7
30,0-35,9 %	12	20,0	20,0	96,7
36,0-37,2 %	2	3,3	3,3	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 4. Frecuencia de controles por porcentaje de masa muscular



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En la tabla y gráfico 4 se expresa los rangos porcentuales de masa muscular siendo el más frecuente del 20-25,9 % (n=30; 50 %), seguido de 26-29,9 % (n=13; 21,7 %), 30-35,9% (n=12; 20 %), 19,3-19,9 % (n=3; 5 %) y 36-37,2 % (n=2; 3,3 %).

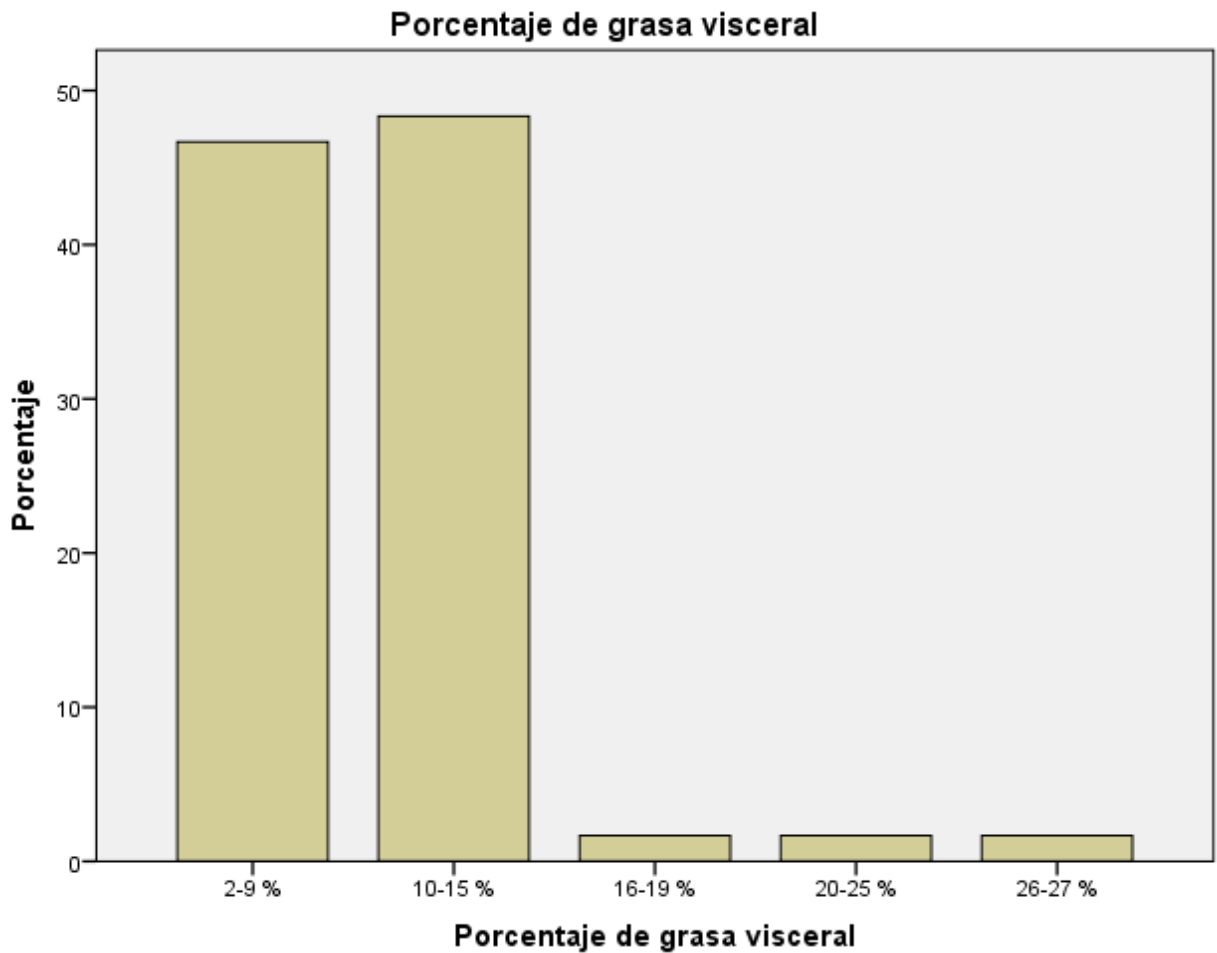
Tabla 5. Frecuencia de la muestra de controles por porcentaje de grasa visceral
Porcentaje de grasa visceral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 2-9 %	28	46,7	46,7	46,7
10-15 %	29	48,3	48,3	95,0
16-19 %	1	1,7	1,7	96,7
20-25 %	1	1,7	1,7	98,3
26-27 %	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 5. Frecuencia de controles por porcentaje de grasa visceral



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a la grasa visceral el rango más frecuente fue el del 10-15 % (n=29; 48,3 %), seguido del 2-9 % (n=28; 46,7%), visualizado en la tabla y gráfico 5.

Tabla 6. Frecuencia de la muestra de controles por ingesta en gramos de proteínas.

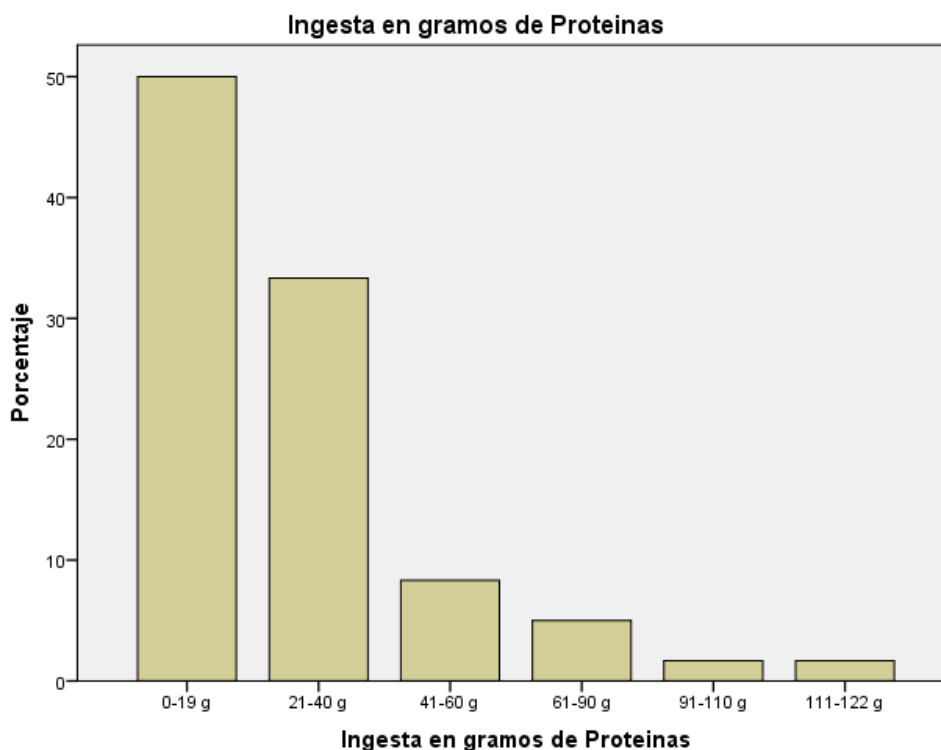
Ingesta en gramos de Proteínas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0-19 g	30	50,0	50,0	50,0
21-40 g	20	33,3	33,3	83,3
41-60 g	5	8,3	8,3	91,7
61-90 g	3	5,0	5,0	96,7
91-110 g	1	1,7	1,7	98,3
111-122 g	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 6. Frecuencia de controles por porcentaje ingesta en gramos de proteínas



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a la dieta se observa en la tabla y gráfico 6, que la ingesta de proteínas en gramos del grupo por rangos en orden de frecuencia fue, 0-19 g (n=30; 50 %), 21-40 g (n=20; 33,3 %), 41-60 g (n=5; 8,3 %), 61-90 g (n=3; 5,0 %), 91-110 y 111-122 g (n=1; 1,7 % en ambos rangos).

En cuanto a la aplicación de la escala de SARC-F, las respuestas con mayor frecuencia fueron NINGUNA, con respecto de la fuerza según escala (n=40; 66,7 % observados en la tabla y gráfico 7), la asistencia para caminar según escala SARC-F, observables en la tabla 8 y gráfico 8 (n=55; 91,7%); la dificultad al levantarse de la silla (n=53; 88,3 %, ver tabla y gráfico 9), la dificultad para subir 10 escalones (tabla y gráfico 10, n=47; 78,3 %) y las caídas en el último año (n=50; 83,3 %, tabla y gráfico 11).

Tabla 7. Frecuencia de la muestra de controles por fuerza según la escala SACR-F.

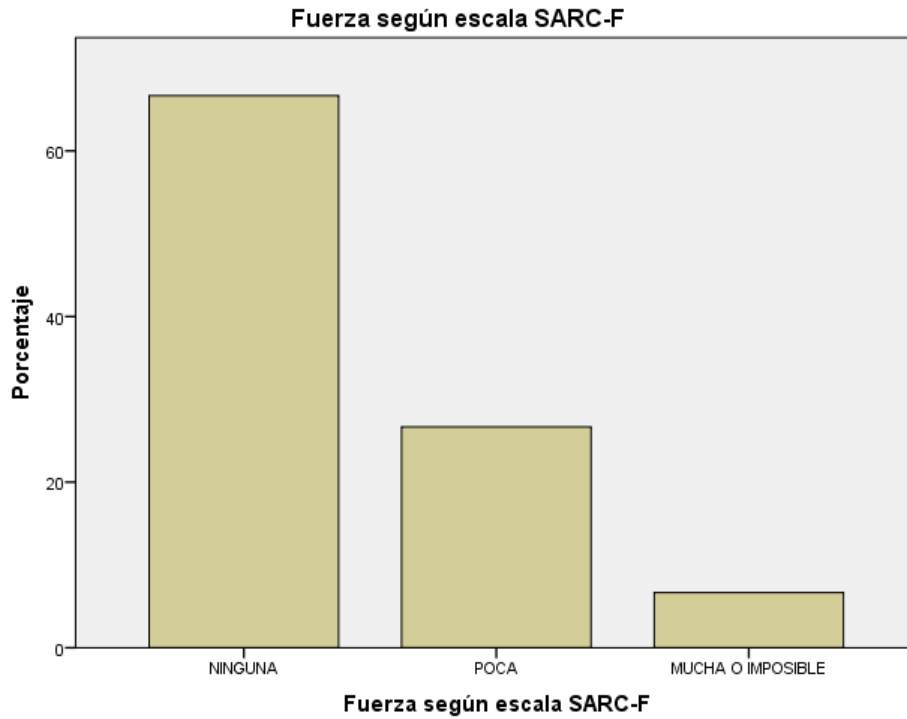
Fuerza según escala SARC-F

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NINGUNA	40	66,7	66,7	66,7
POCA	16	26,7	26,7	93,3
MUCHA O IMPOSIBLE	4	6,7	6,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 7. Frecuencia de controles por porcentaje de la fuerza según escala SARC-F.



Fuente: encuestas y entrevistas
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

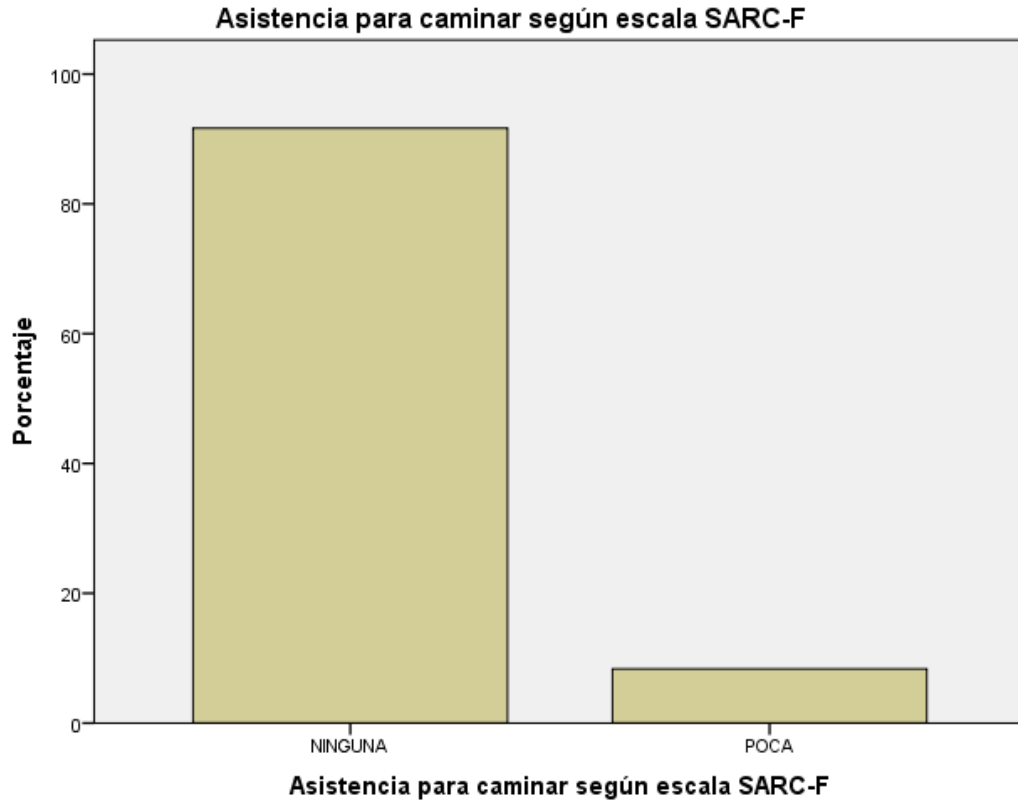
Tabla 8. Frecuencia de la muestra de controles por de la asistencia para caminar según escala SARC-F.

Asistencia para caminar según escala SARC-F

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NINGUNA	55	91,7	91,7	91,7
POCA	5	8,3	8,3	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 8. Frecuencia de controles por porcentaje de la asistencia para caminar según escala SARC-F.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Tabla 9. Frecuencia de la muestra de controles según la escala SACR-F para la dificultad al levantarse de una silla.

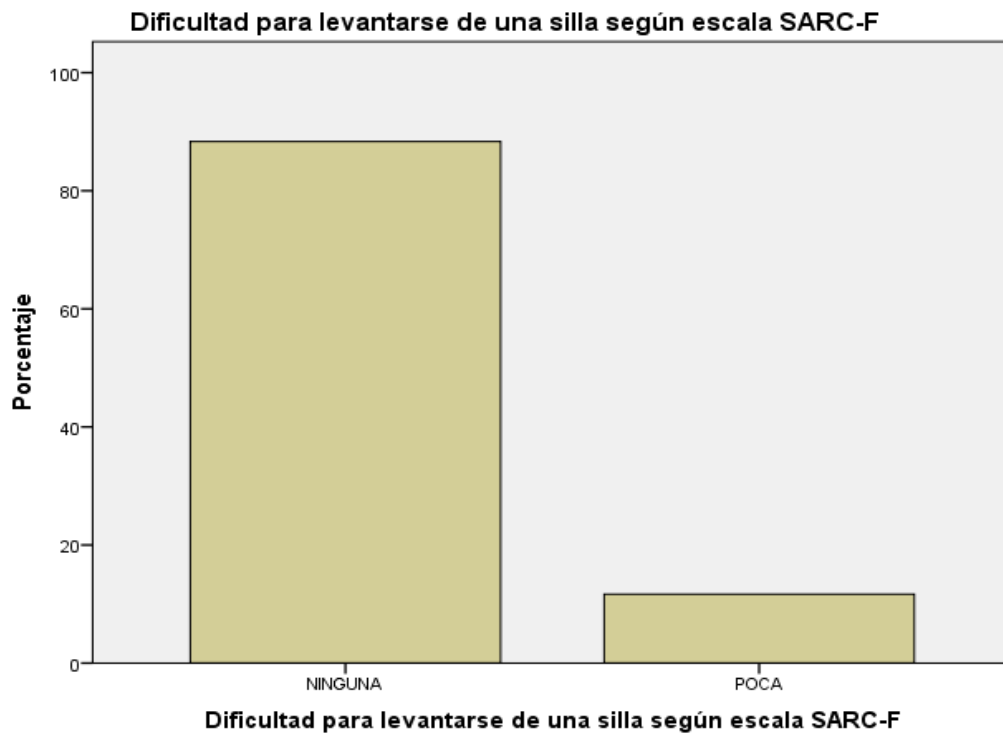
Dificultad para levantarse de una silla según escala SARC-F

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NINGUNA	53	88,3	88,3	88,3
POCA	7	11,7	11,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 9. Frecuencia de controles por porcentaje de la dificultad para levantarse de la silla según escala SARC-F.



Fuente: encuestas y entrevistas
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

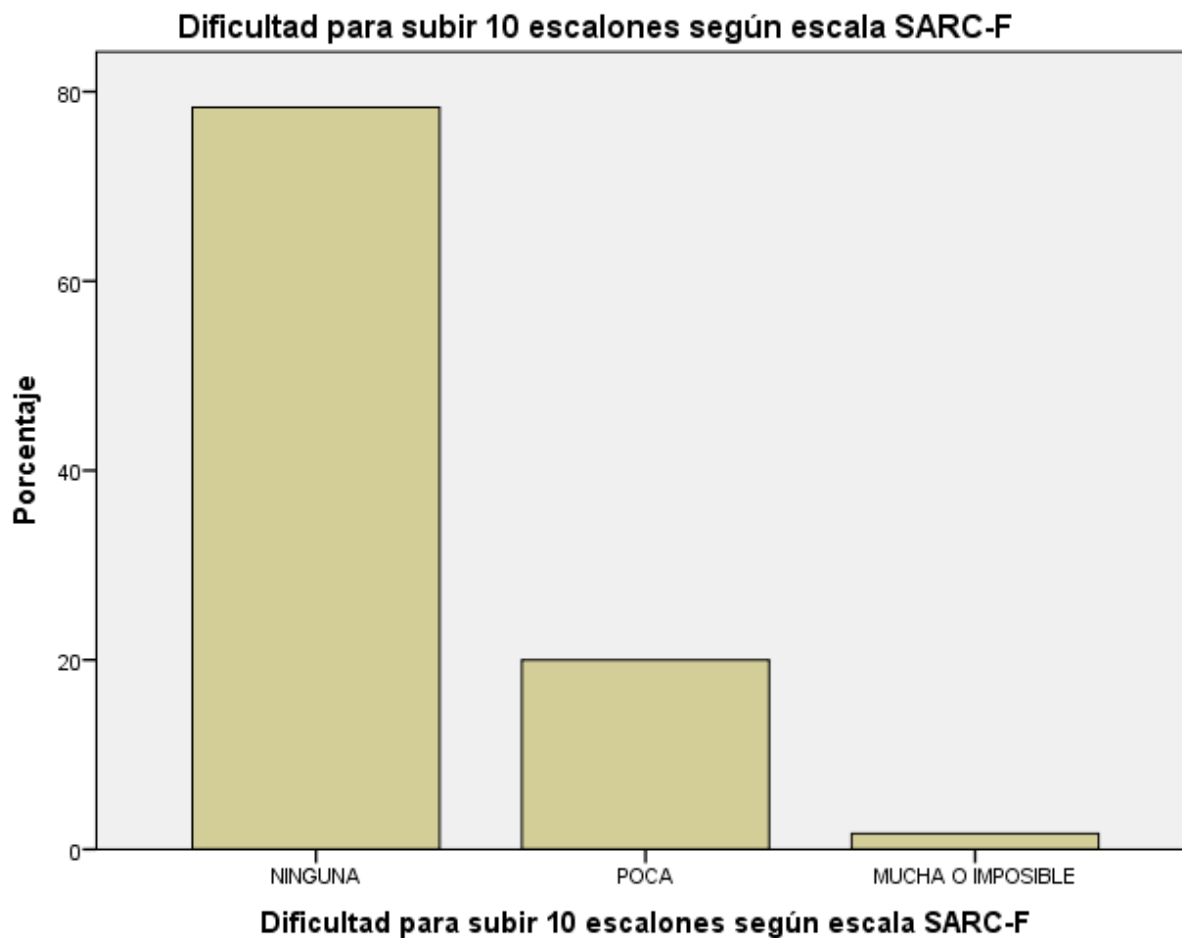
Tabla 10. Frecuencia de la muestra de controles según la escala SACR-F para la dificultad para subir 10 escalones.

Dificultad para subir 10 escalones según escala SARC-F

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NINGUNA	47	78,3	78,3	78,3
POCA	12	20,0	20,0	98,3
MUCHA O IMPOSIBLE	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 10. Frecuencia de controles por porcentaje de la dificultad para subir 10 escalones según escala SARC-F.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Tabla 11. Frecuencia de la muestra de controles según la escala SACR-F para las caídas en el último año.

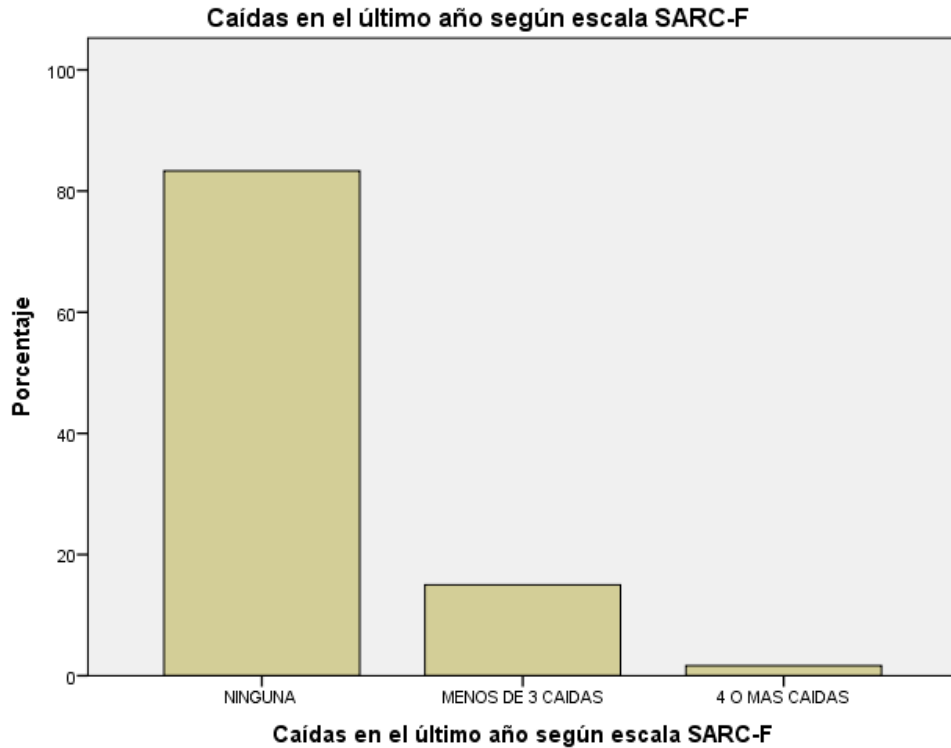
Caídas en el último año según escala SARC-F

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NINGUNA	50	83,3	83,3	83,3
MENOS DE 3 CAIDAS	9	15,0	15,0	98,3
4 O MAS CAIDAS	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 11. Frecuencia de controles por porcentaje de las caídas en el último año según escala SARC-F.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Tabla 12. Frecuencia de la muestra de controles según Promedio de fuerza en Kg de ambos brazos.

Promedio de fuerza en Kg de ambos brazos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0,810-1,0 Kg	1	1,7	1,7	1,7
1,0-1,9 Kg	21	35,0	35,0	36,7
2,0-2,9 Kg	24	40,0	40,0	76,7
3,0-3,9 Kg	10	16,7	16,7	93,3
4,0-4,9 Kg	3	5,0	5,0	98,3
5,0-6,0 Kg	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 12. Frecuencia de controles por porcentaje del promedio de fuerza en Kg en ambos brazos.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Con respecto a la fuerza en kilogramos en promedio el rango más frecuente fue 2,0-2,9 Kg con 21 sujetos y representando el 40 %, seguido del 1,0-1,9 Kg con 35 % n=21, visible en la tabla y grafico 12.

Tabla 13. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de kilocalorías.

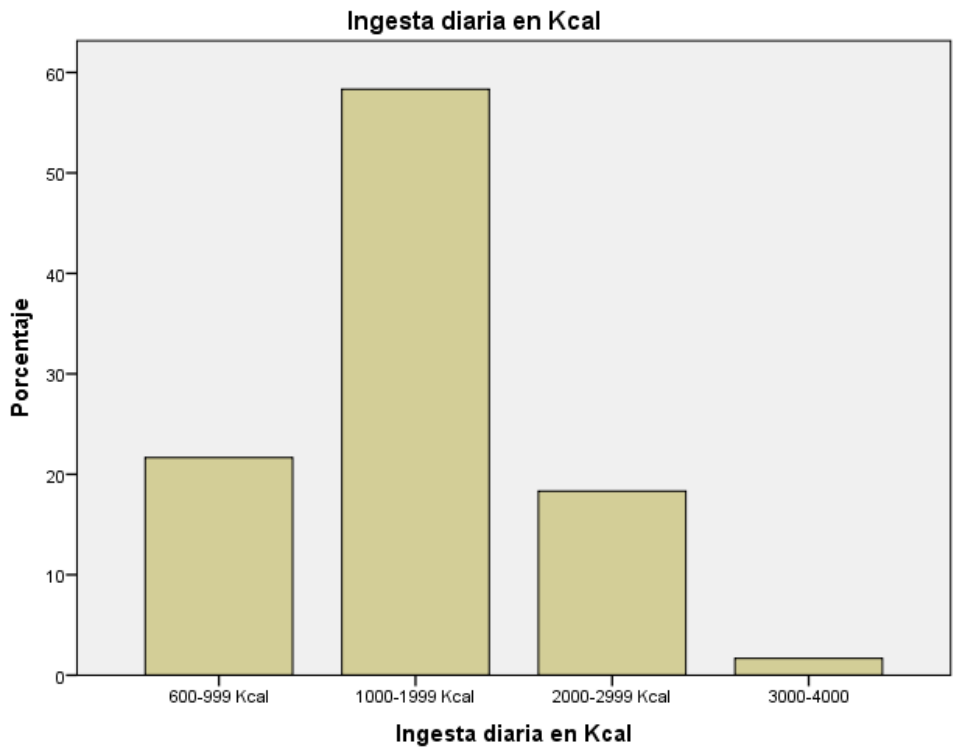
Ingesta diaria en Kcal				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válido	600-999 Kcal	13	21,7	21,7	21,7
	1000-1999 Kcal	35	58,3	58,3	80,0
	2000-2999 Kcal	11	18,3	18,3	98,3
	3000-4000	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 13. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de Kcal.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Con respecto a la ingesta de los controles en el total de calorías (tabla y gráfico 13), los rangos en orden de frecuencia fueron 1000-1999 Kcal con n=35 y 58,3 %, 600-999 Kcal 21,7 %, 2000-2999 Kcal 18,3 % y n=11.

Tabla 14. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de proteínas.

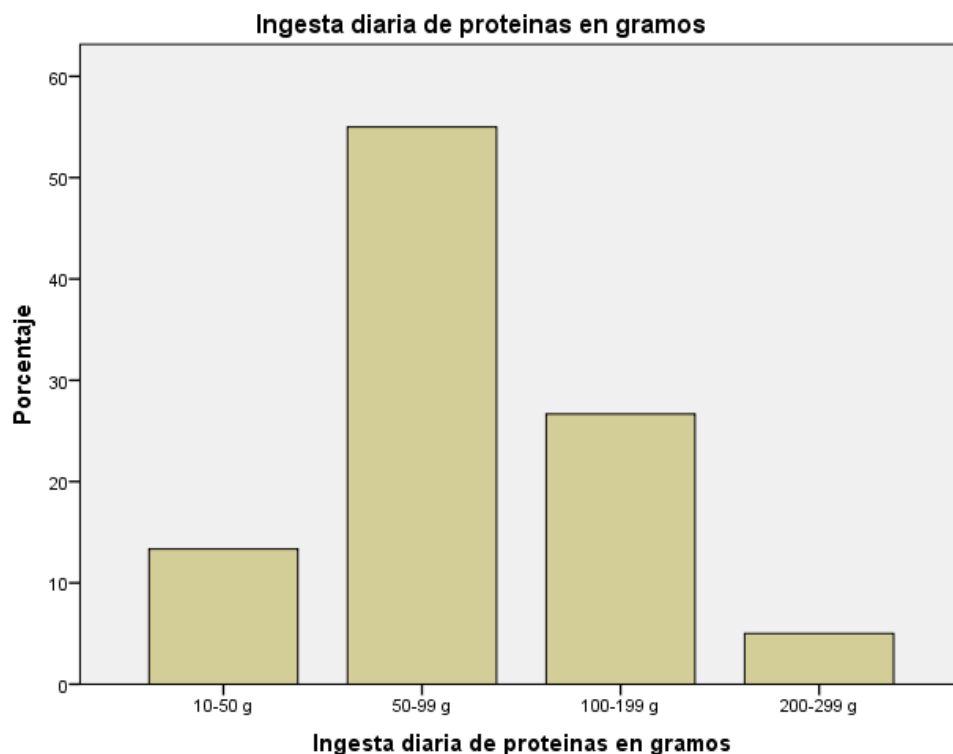
Ingesta diaria de proteínas en gramos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 10-50 g	8	13,3	13,3	13,3
50-99 g	33	55,0	55,0	68,3
100-199 g	16	26,7	26,7	95,0
200-299 g	3	5,0	5,0	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 14. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de proteínas.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a la ingesta en gramos por orden de frecuencia, para las proteínas (tabla y gráfico 14) fueron los rangos de 50-99 g (n=33; 55 %) seguido de 100-199 g (n=16; 26,7 %)

Tabla 15. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de grasa en gramos.

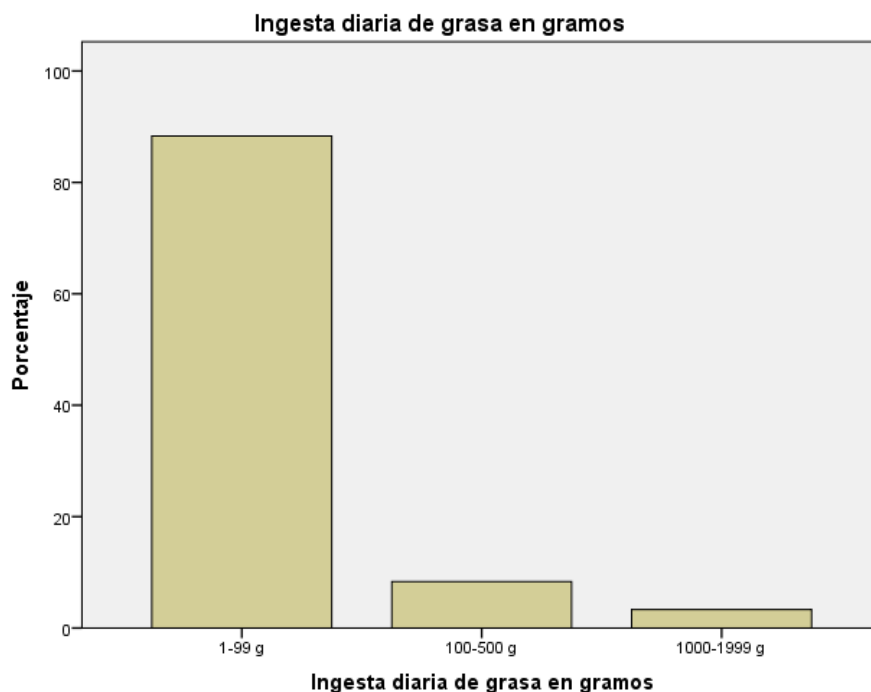
Ingesta diaria de grasa en gramos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1-99 g	53	88,3	88,3	88,3
	100-500 g	5	8,3	8,3	96,7
	1000-1999 g	2	3,3	3,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 15. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de grasas.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En los rangos correspondientes a la ingesta de grasa (tabla y grafico 15) el más frecuente fue 1-99 g (n=53; 88,3 %).

Tabla 16. Frecuencia de la muestra de controles según ingesta diaria de carbohidratos en gramos.

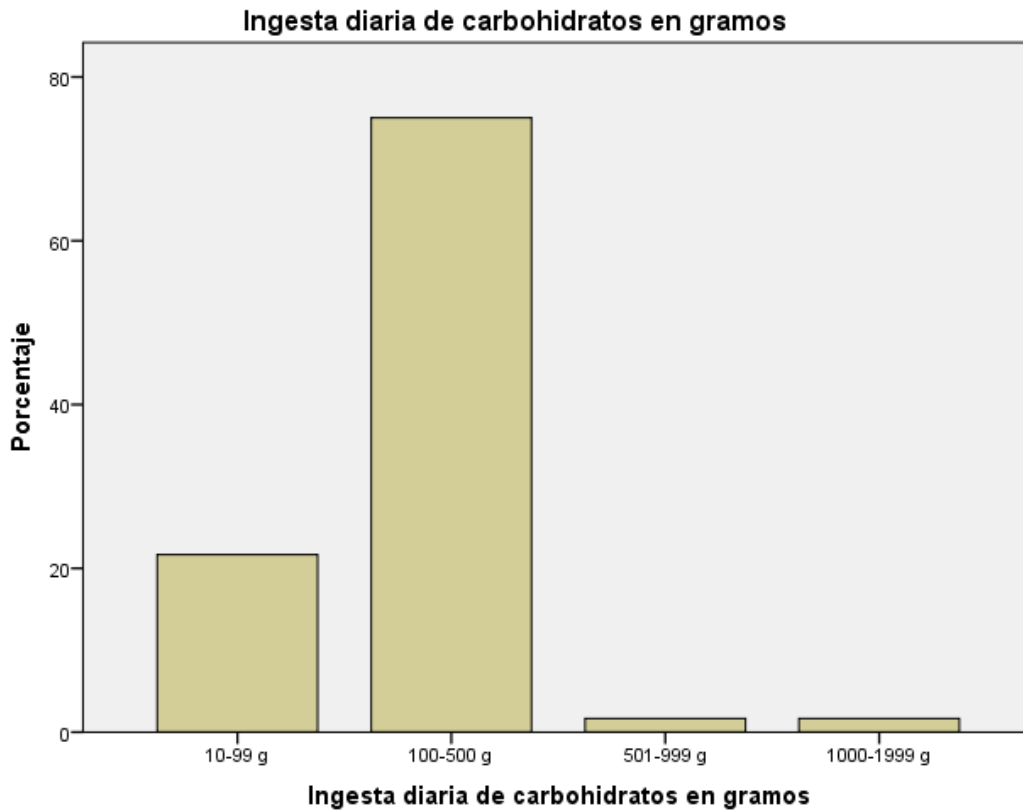
Ingesta diaria de carbohidratos en gramos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 10-99 g	13	21,7	21,7	21,7
100-500 g	45	75,0	75,0	96,7
501-999 g	1	1,7	1,7	98,3
1000-1999 g	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 16. Frecuencia de controles por porcentaje de la ingesta diaria de carbohidratos.



Fuente: encuestas y entrevistas

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En los rangos correspondientes a la ingesta de carbohidratos (tabla y gráfico 16) el más frecuente fue 100-500 g (n=45; 75 %) y 10-99 g (n=13; 21,7 %).

Resultados de los casos

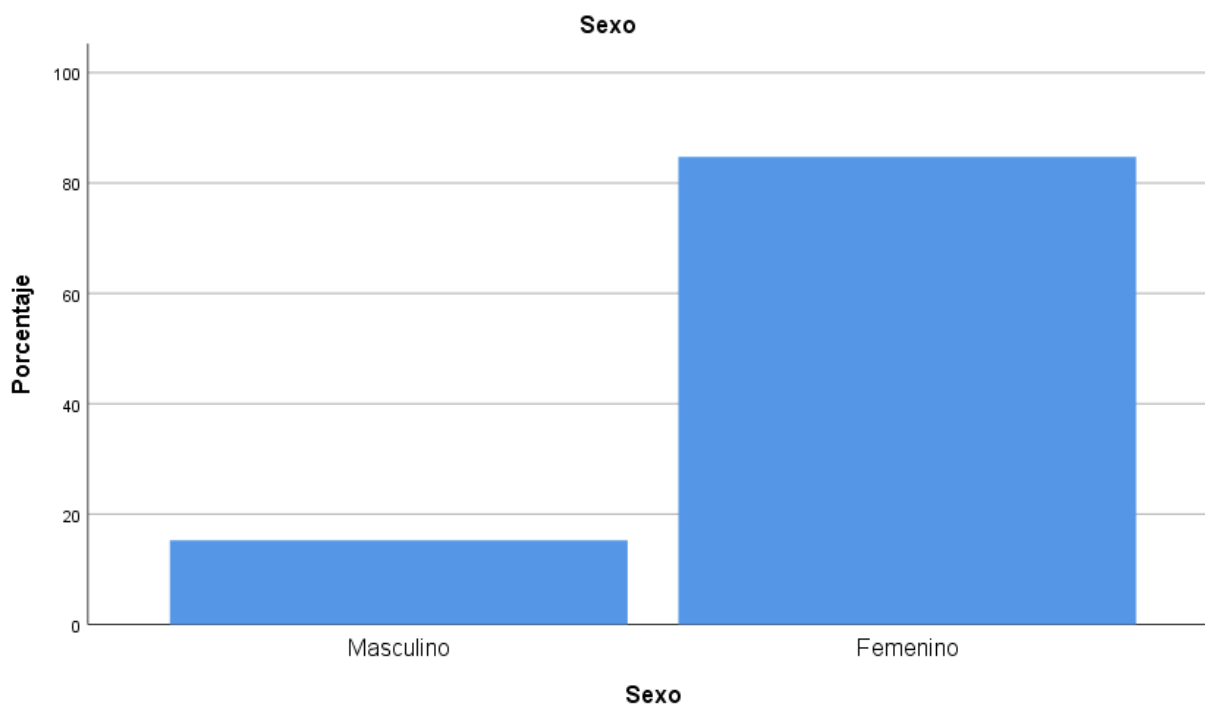
Tabla 17. Frecuencias de los casos por sexo

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	9	15.3	15.3	15.3
	Femenino	50	84.7	84.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 17. Porcentaje de los casos por sexo.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Con respecto a los casos se evidencio un mayor número de participantes del sexo femenino (84,7 %) con respecto al masculino (15,3 %) (tabla y gráfico 17).

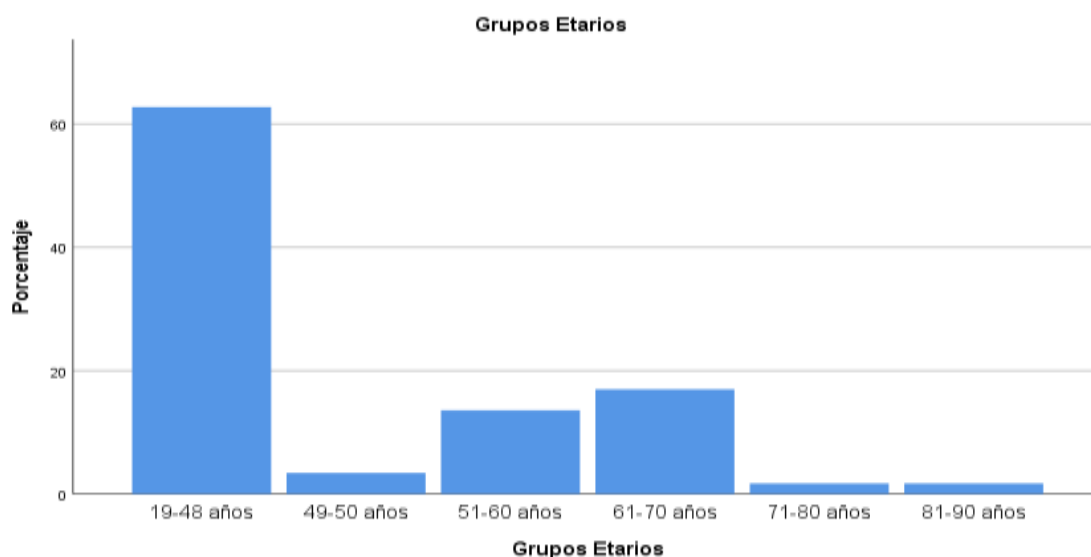
Tabla 18. Frecuencias de los casos por grupos etarios

		Grupos Etarios			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	19-48 años	37	62.7	62.7	62.7
	49-50 años	2	3.4	3.4	66.1
	51-60 años	8	13.6	13.6	79.7
	61-70 años	10	16.9	16.9	96.6
	71-80 años	1	1.7	1.7	98.3
	81-90 años	1	1.7	1.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 18. Porcentaje de los casos por grupo etario.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

El grupo etario preponderante es el de 19-48 años (62,7 %), seguido del grupo de 61-70 años (16,9 %) y 51-60 años (13,6 %) (tabla y gráfico 18).

Tabla 19. Frecuencias de los casos por promedio de fuerza en Kg.

Promedio de fuerza en Kg de ambos brazos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10-19	14	23.7	45.2	45.2
	20-39	16	27.1	51.6	96.8
	40-42	1	1.7	3.2	100.0
	Total	31	52.5	100.0	
Perdidos	Sistema	28	47.5		
Total		59	100.0		

Fuente: Centro Médico IRHED
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 19. Porcentaje de los casos por promedio de fuerza en Kg.



Fuente: Centro Médico IRHED
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a la fuerza en kilogramos en promedio de ambos brazos (tabla y gráfico 19) el rango más frecuente fue 20-39 Kg con 16 sujetos y 23,7 %, seguido del 10-19 Kg con 23,7 % n=14.

En la aplicación de la escala de SARC-F, las respuestas con mayor frecuencia fueron ninguna, con respecto de la fuerza según escala (n=39; 66,1 % observados en la tabla y gráfico 20), la asistencia para caminar según escala SARC-F, observables en la tabla y gráfico 21 (n=51; 86,4 %); la dificultad al levantarse de la silla (n=39; 66,1 %, ver tabla y gráfico 22), la dificultad para subir 10 escalones (tabla y gráfico 23, n=40; 67,8 %) y las caídas en el último año (n=34; 57,6 %, tabla y gráfico 24).

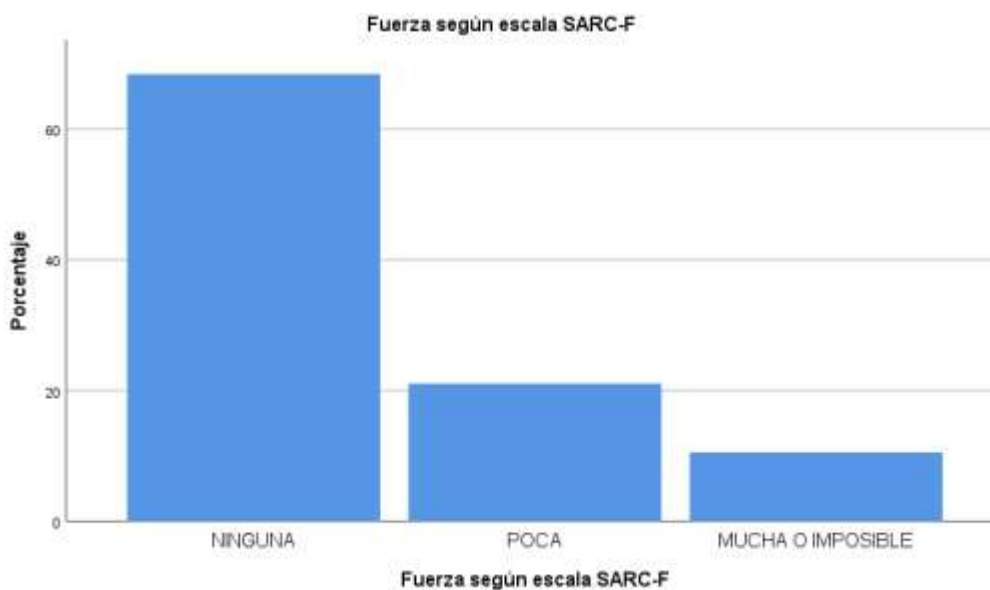
Tabla 20. Frecuencias de los casos de fuerza según escala de SARC-F

Fuerza según escala SARC-F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	39	66.1	68.4	68.4
	POCA	12	20.3	21.1	89.5
	MUCHA O IMPOSIBLE	6	10.2	10.5	100.0
	Total	57	96.6	100.0	
Perdidos	Sistema	2	3.4		
Total		59	100.0		

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 20. Porcentaje de los casos acorde a fuerza según escala SARC-F.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

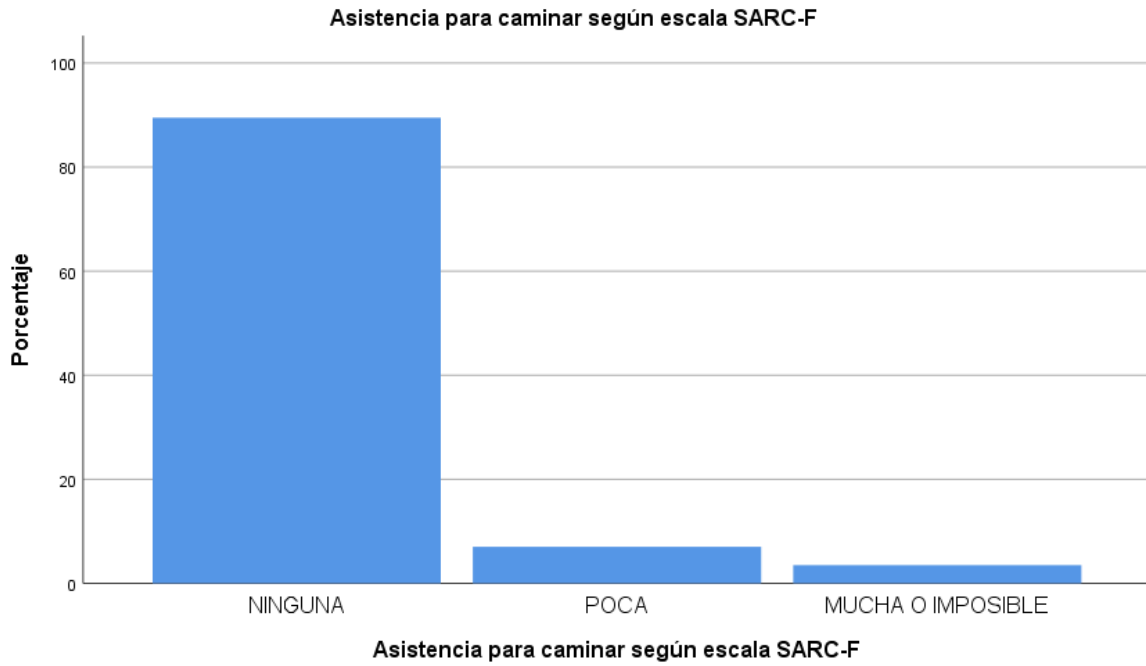
Tabla 21. Frecuencias de los casos de asistencia al caminar según escala de SARC-F

Asistencia para caminar según escala SARC-F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	51	86.4	89.5	89.5
	POCA	4	6.8	7.0	96.5
	MUCHA O IMPOSIBLE	2	3.4	3.5	100.0
	Total	57	96.6	100.0	
Perdidos	Sistema	2	3.4		
Total		59	100.0		

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 21. Porcentaje de los casos por asistencia para caminar según escala SARC-F.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

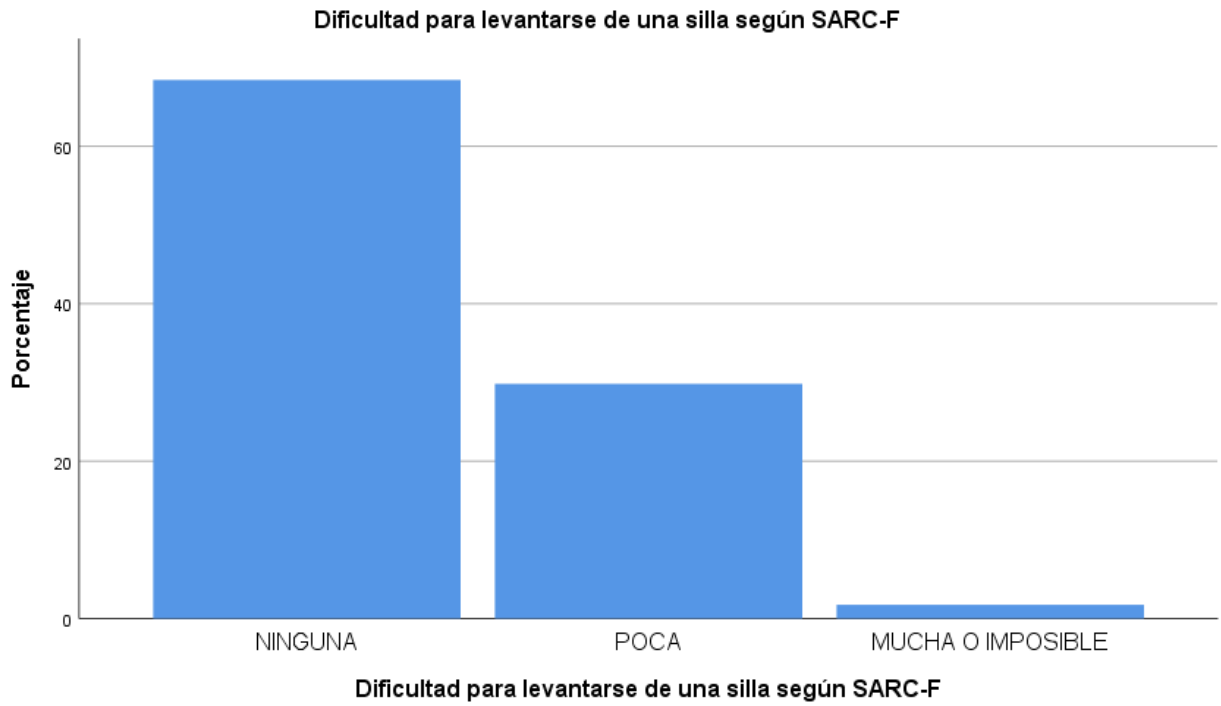
Tabla 22. Frecuencias de los casos de dificultad al levantarse de la silla según escala de SARC-F

Dificultad para levantarse de una silla según SARC-F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	39	66.1	68.4	68.4
	POCA	17	28.8	29.8	98.2
	MUCHA O IMPOSIBLE	1	1.7	1.8	100.0
	Total	57	96.6	100.0	
Perdidos	Sistema	2	3.4		
Total		59	100.0		

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 22. Porcentaje de los casos por dificultad para levantarse de una silla según escala SARC-F.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

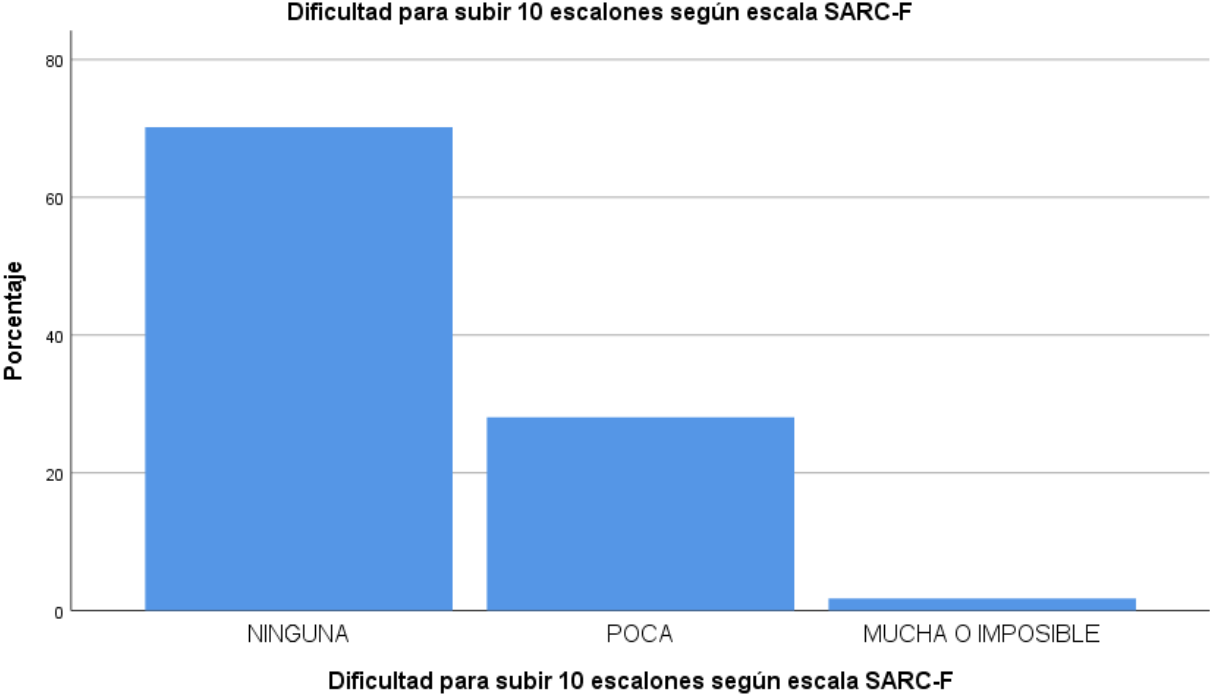
Tabla 23. Frecuencias de los casos de dificultad para subir 10 escalones según escala de SARC-F.

Dificultad para subir 10 escalones según escala SARC-F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	40	67.8	70.2	70.2
	POCA	16	27.1	28.1	98.2
	MUCHA O IMPOSIBLE	1	1.7	1.8	100.0
	Total	57	96.6	100.0	
Perdidos	Sistema	2	3.4		
Total		59	100.0		

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 23. Porcentaje de los casos por dificultad para subir 10 escalones según escala SARC-F.



Fuente: Centro Médico IRHED
Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Tabla 24. Frecuencias de los casos por caídas en último según escala de SARC-F.

Caídas en el último año según escala SARC-F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	34	57.6	59.6	59.6
	MENOS DE 3 CAIDAS	21	35.6	36.8	96.5
	4 O MAS CAIDAS	2	3.4	3.5	100.0
	Total	57	96.6	100.0	
Perdidos	Sistema	2	3.4		
Total		59	100.0		

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 24. Porcentaje de los casos por caídas en último año según escala SARC-F.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

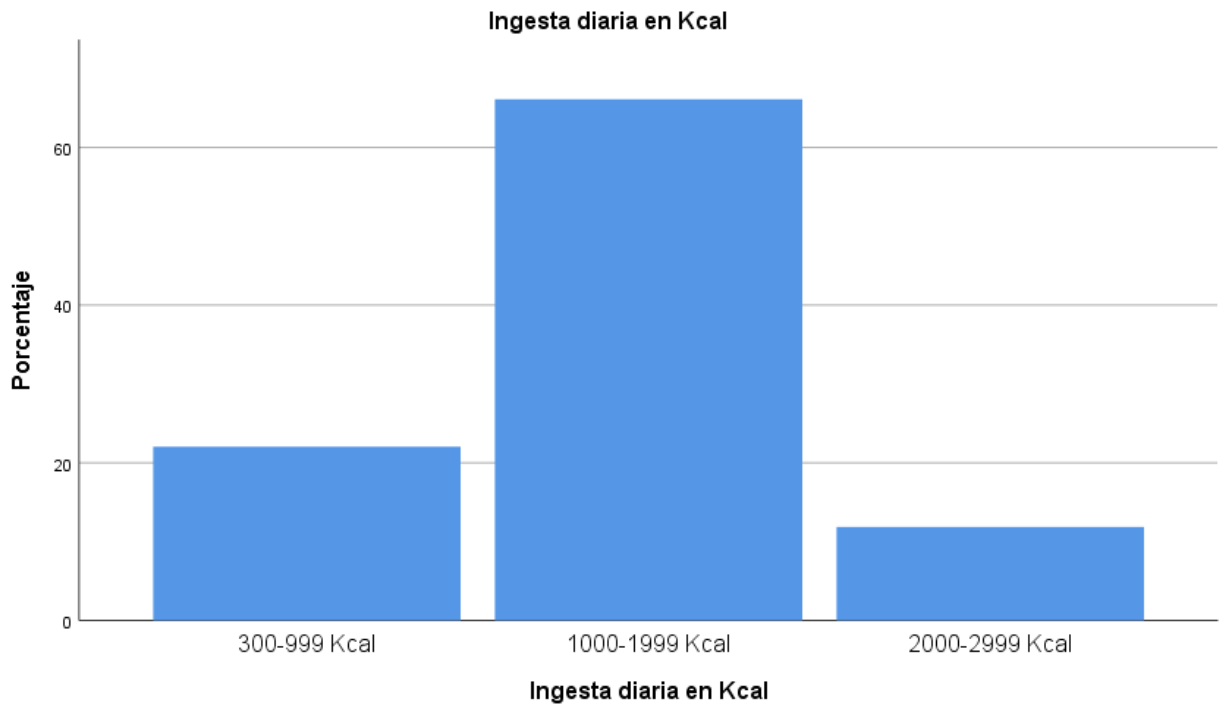
Tabla 25. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de calorías totales en Kcal.

Ingesta diaria en Kcal					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	300-999 Kcal	13	22.0	22.0	22.0
	1000-1999 Kcal	39	66.1	66.1	88.1
	2000-2999 Kcal	7	11.9	11.9	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 25. Porcentaje de los casos por ingesta diaria en Kcal.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Con respecto a la ingesta de los casos en el total de calorías (tabla y gráfico 25), los rangos en orden de frecuencia fueron 1000-1999 Kcal con n=39 y 66,1 %, 600-999 Kcal 22 %, 2000-2999 Kcal 11,9 % y n=7.

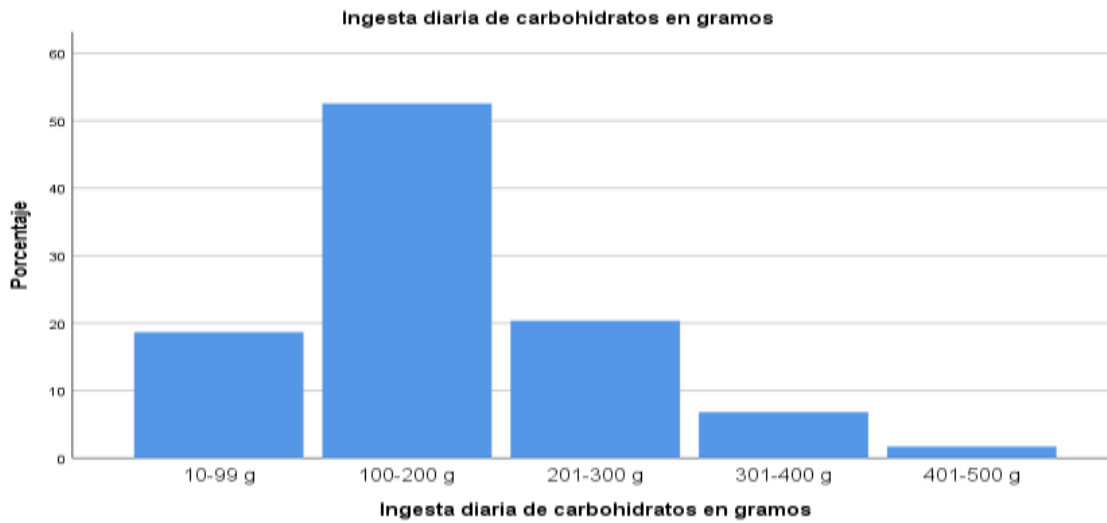
Tabla 26. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de carbohidratos totales en gramos.

Ingesta diaria de carbohidratos en gramos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10-99 g	11	18.6	18.6	18.6
	100-200 g	31	52.5	52.5	71.2
	201-300 g	12	20.3	20.3	91.5
	301-400 g	4	6.8	6.8	98.3
	401-500 g	1	1.7	1.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 26. Porcentaje de los casos por ingesta diaria de carbohidratos en gramos.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a la ingesta en gramos los rangos por orden de frecuencia, para los carbohidratos (tabla y gráfico 26) fue 100-200 g (n=31; 52,5 %) y 201-300 g (n=12; 20,3 %).

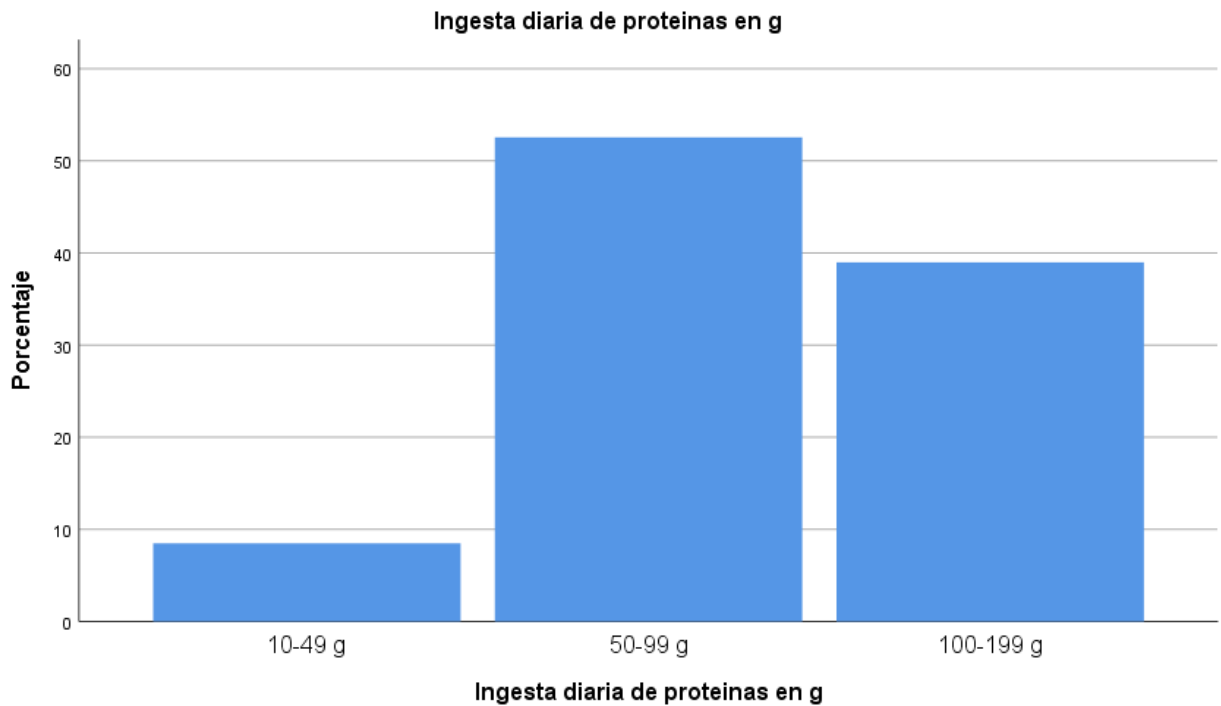
Tabla 27. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de proteínas totales en gramos.

Ingesta diaria de proteínas en g					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10-49 g	5	8.5	8.5	8.5
	50-99 g	31	52.5	52.5	61.0
	100-199 g	23	39.0	39.0	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 27. Porcentaje de los casos por ingesta diaria de proteínas en gramos.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Para las proteínas (tabla y gráfico 27) los rangos fueron de 50-99 g (n=31; 52,5 %)

seguido de 100-199 g (n=23; 39 %).

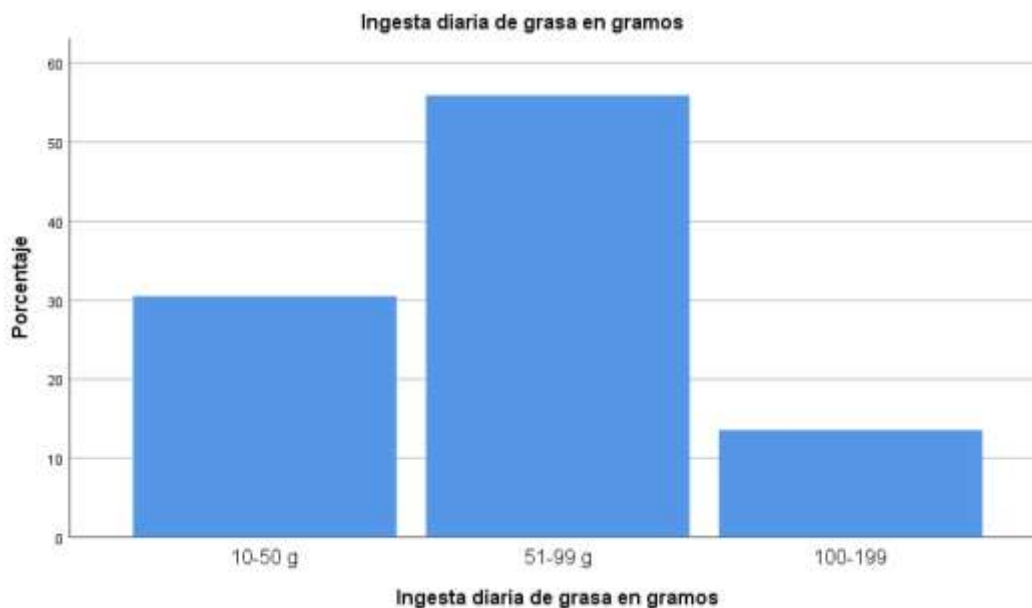
Tabla 28. Frecuencia de los casos por ingesta diaria de grasa totales en gramos.

Ingesta diaria de grasa en gramos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10-50 g	18	30.5	30.5	30.5
	51-99 g	33	55.9	55.9	86.4
	100-199	8	13.6	13.6	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 28. Porcentaje de los casos por ingesta diaria de grasa en gramos.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En los rangos correspondientes a la ingesta de grasa (tabla y grafico 28) el más frecuente fue 51-99 g (n=33; 55,9 %) seguido de 10-50 g (n=18; 30,5 %).

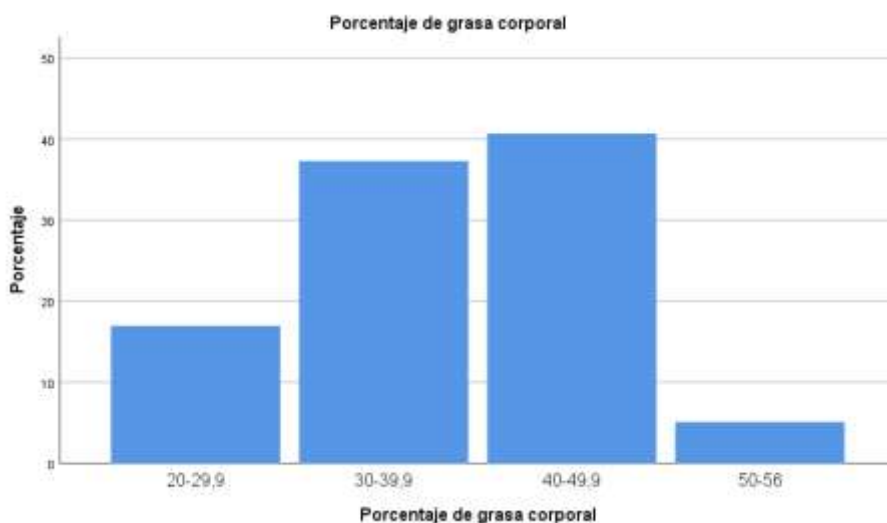
Tabla 29. Frecuencia de porcentaje de grasa corporal.

Porcentaje de grasa corporal					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	20-29,9	10	16.9	16.9	16.9
	30-39,9	22	37.3	37.3	54.2
	40-49,9	24	40.7	40.7	94.9
	50-56	3	5.1	5.1	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 29. Porcentaje de los casos por grasa corporal.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En la tabla y gráfico 29, se puede apreciar el porcentaje de grasa corporal de los casos, estando como rango con mayor frecuencia el de 40-49,9 % (n=24; 40,7%), seguido del rango de 30-39,9 % (n=22; 37,3).

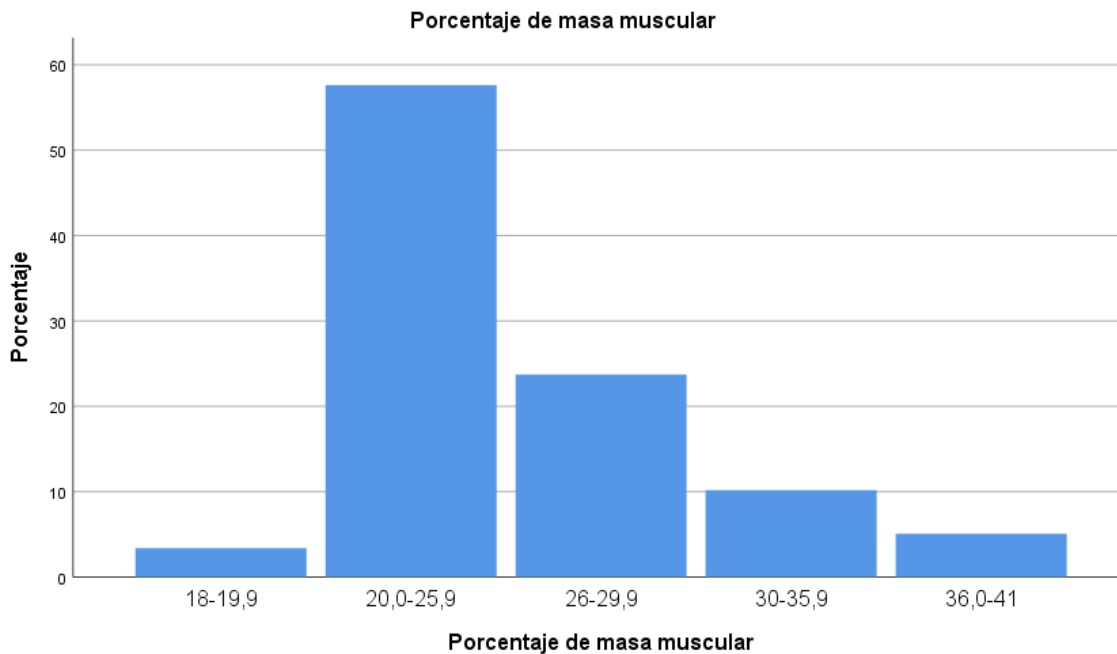
Tabla 30. Frecuencia de porcentaje de masa muscular.

Porcentaje de masa muscular					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18-19,9	2	3.4	3.4	3.4
	20,0-25,9	34	57.6	57.6	61.0
	26-29,9	14	23.7	23.7	84.7
	30-35,9	6	10.2	10.2	94.9
	36,0-41	3	5.1	5.1	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 30. Porcentaje de los casos de masa muscular.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En la tabla y gráfico 30 se expresa los rangos porcentuales de masa muscular siendo el más frecuente del 20-25,9 % (n=34; 57,6 %), seguido de 26-29,9 % (n=14; 23,7 %), 30-35,9% (n=16; 10,2 %), 18-19,9 % (n=2; 3,4 %) y 36-41 % (n=3; 5,1 %).

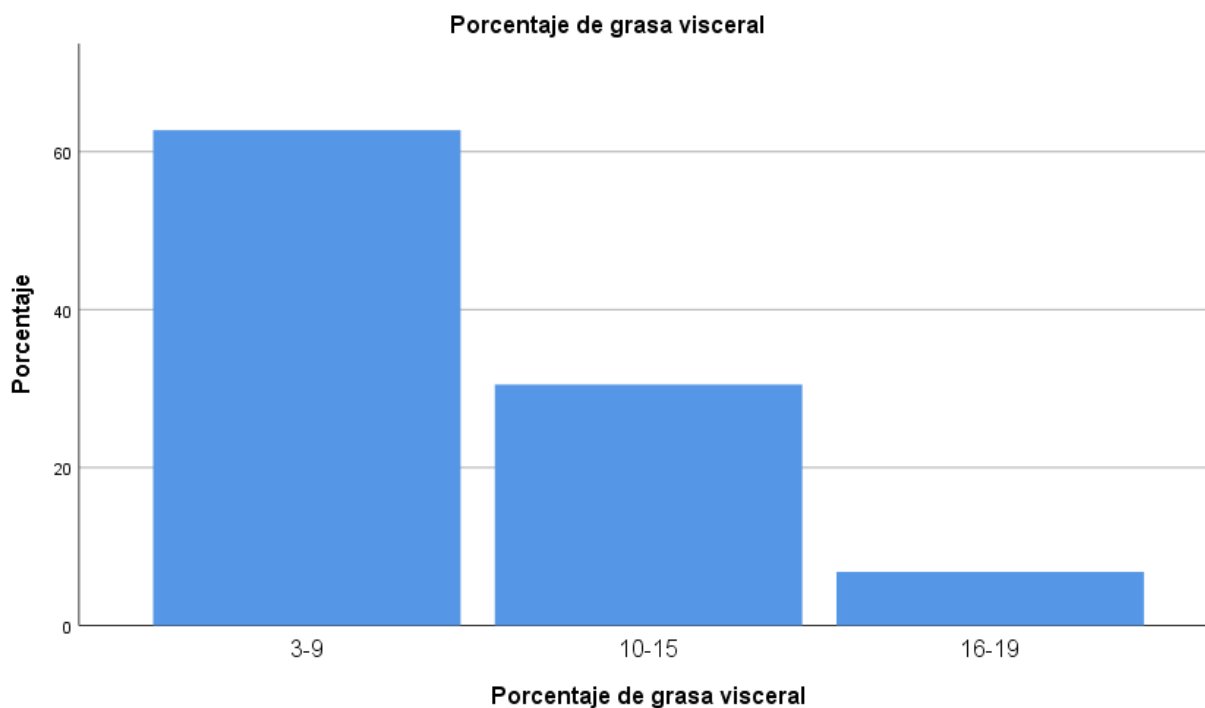
Tabla 31. Frecuencia de porcentaje de grasa visceral.

Porcentaje de grasa visceral					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3-9	37	62.7	62.7	62.7
	10-15	18	30.5	30.5	93.2
	16-19	4	6.8	6.8	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

Gráfico 31. Porcentaje de los casos de grasa visceral.



Fuente: Centro Médico IRHED

Realizado por: Viviana Idrovo y Paula Santander

En cuanto a la grasa visceral el rango más frecuente fue el del 3-9 % (n=37; 62,7 %), seguido del 10-15 % (n=18; 30,5%), visualizado en la tabla y gráfico 31.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

En función de la influencia de factores nutricionales y su interacción con la aparición de sarcopenia y síndrome de desnutrición-sarcopenia, Kaluzniak y cols., 2022; registraron en su estudio la presencia de desnutrición en 22,6% de los participantes de dicha investigación, mismos en quienes se registró el compromiso de función motriz; adicionalmente, en el 12,9% de los participantes se reportó el curso de sarcopenia, siendo en un total de 12 pacientes de este grupo donde presentó desnutrición como trastorno concomitante (42); en relación con el presente estudio, se registra restricción en el aporte calórico diario, con valores oscilantes entre 600-999 Kcal diarias en el 66.1% de los participantes del grupo de casos.

Trevisan y cols., 2021; se contempla, en función principalmente de las variables de edad y sexo, la serie de eventualidades y condiciones que inciden en la aparición de sarcopenia o a la evolución hacia un cuadro de mayor severidad de la misma, en un tiempo aproximado de 10 años para un grupo de 3219 participantes, siendo el 35,8% de sujetos pertenecientes al sexo masculino; a destacar se reporta que aproximadamente el 63,2% de sujetos no se encontraban cursando con sarcopenia iniciado el estudio, mismos que contaban con una probabilidad del 90,4% de permanecer en dicha condición hasta la fase final, no obstante, transcurrido el periodo establecido en el estudio se reporta descenso de dicha cifra hasta valores aproximadas de un 40,4%, comprometiendo mayoritariamente a sujetos del género masculino (43).

Álvarez., 2018; en una muestra de 65 participantes de un rango etario superior a 65 años registran la presencia de sarcopenia en aproximadamente el 46,16% de los sujetos, siendo el 43,08% de los individuos comprometidos del sexo femenino; en relación al parámetro de fuerza muscular, aproximadamente el 89% de los individuos femeninos presentaron compromiso de este factor, cabe recalcar que el estado nutricional de la muestra estudiada fue catalogada como normal en el 92,31% de individuos con la condición de estudio, de acuerdo a los parámetros del *Mini Nutritional Assesment* (43); a consideración, en el presente estudio se reportan cifras referentes a los participantes que oscilan entre 81,7% y 84,7% para los individuos femeninos del grupo de controles y casos respectivamente, reportándose de forma mayoritaria en el

rango etario entre 51 a 70 años, representando aproximadamente al 41,7% de participantes de este grupo, se reporta a su vez, compromiso en el parámetro de fuerza en el 23,7% del grupo de casos.

En su trabajo, Chun y cols., 2022; contemplaron la asociación entre la sarcopenia y fragilidad en relación la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), condición que favorece a la aparición de complicaciones en el curso de dicha enfermedad crónica, sobre todo en el paciente geriátrico; los participantes del estudio conformaron grupos de casos y controles, en relación a la DM2, 78 individuos de sexo masculino los representaron al grupo de casos y 48 al grupo control; a destacar, el riesgo de sarcopenia fue significativamente mayor en el grupo de casos, representando al 52,6% de estos, mismos en quienes se reportó compromiso de la función motriz e incremento de la fragilidad; adicionalmente, se registró el descenso de la fuerza muscular en aquellos participantes con variaciones de sus medidas antropométricas en relación a un desequilibrio calórico en su dieta, sin embargo, los autores vinculan primariamente a dicha eventualidad con la DM2 (44).

Xiang y cols., 2022; evaluaron la utilidad de la determinación del riesgo nutricional geriátrico como factor relacionado en la detección temprana de sarcopenia de una población de 3829 participantes, siendo confirmada la sarcopenia en 516 individuos mayoritariamente de la población masculina, cuyas cifras porcentuales oscilan alrededor del 21,2%; a considerar, la variabilidad en las medidas antropométricas, principalmente la circunferencia de la mitad del brazo y de la pantorrilla, al igual que el cálculo del índice nutricional geriátrico fueron considerados por los autores como medidas altamente sensibles para su estudio; en relación, Je y cols., 2021; establecen a la obesidad como un factor sensible en la predicción de sarcopenia, en su estudio conformado por 466 participantes, presentándose sarcopenia en el 11,4% de los individuos, afectando primariamente a los individuos masculinos; a destacar, en dicha población de estudio se reporta una mayor relación entre los participantes con desnutrición y sarcopenia, tras el análisis multivariado, mismo que reporta cifras de $OR = 0.599$ para una $p = 0.001$ ante un índice de masa corporal (IMC) elevado (45,46).

CAPÍTULO VII: CONCLUSIÓN

La sarcopenia es una condición fisiopatológica de carácter progresivo en la que existe el compromiso de estructuras musculo esqueléticas, condición que produce a su vez alteraciones en el estilo de vida el individuo, así como el deterioro de su capacidad motriz; en relación, el porcentaje de individuos con probable sarcopenia oscila en aproximadamente en valores mayores o iguales 57,6% ya que la masa muscular de mas de la mitad de los participantes estuvo comprometida y la fuerza se vio afectada en casi todos los participantes del estudio; los resultados en función de la evaluación con la escala SARC-F posicionan a un elevado número de individuos con altas probabilidades de padecer sarcopenia, dato que se refleja en el análisis de la media de parámetros, sin embargo, cabe recalcar que en los individuos del grupo de casos el número de pacientes con probabilidad de sarcopenia fue mayor.

A destacar, la ingesta calórica refleja un compromiso en el grupo de pacientes reumáticos, tomando en consideración cifras que oscilan entre las 300 y 999 Kcal diarias ocupando representativamente el 22% aproximadamente; dado el reporte de ingesta en gramos por orden de frecuencia se deduce que la dieta dentro de este grupo de estudio es mayoritariamente rica en carbohidratos, dejando el consumo de proteínas y grasas diarios con cifras inferiores a los 100 gr, paralelo incluso en algunos parámetros con el grupo control; en consecuencia, se puede inferir, que el estado nutricional se encuentra afectado, aproximándose incluso a estados de desnutrición, eventualidad que podría predisponer a futuro en la aparición de sarcopenia o de una progresión más severa del cuadro.

Otro factor a destacar, es el porcentaje de masa muscular y el porcentaje de grasa en los participantes del estudio; tomando en consideración los datos obtenidos de los pacientes reumáticos destacan en aproximadamente el 57,6% de los casos la presencia de entre el 20 al 25,9% de porcentaje de masa muscular, catalogándose en base a las pruebas de bioimpedanciometría mayoritariamente como masa muscular deficiente o baja, cifra que en relación con la consideración de los datos obtenidos de la escala SARC-F y la medición de fuerza contribuye como criterio diagnóstico de

sarcopenia; adicionalmente, cabe mencionar la similitud entre los grupos de caso y control para la interpretación de dichas variables en función de los pacientes sarcopénicos.

Para concluir, tomando en consideración los parámetros contemplados en el diagnóstico de sarcopenia se deduce que el factor nutricional podría representar una condicionante influyente en la presencia de esta condición, principalmente en pacientes con diagnóstico de enfermedades reumáticas concomitantes, no obstante, se recomienda el seguimiento de esta línea investigativa a futuro para poder extrapolar los resultados obtenidos a niveles superiores y obtener datos de mayor validez.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Profundizar en la exploración de la sarcopenia en pacientes afectados por enfermedades reumáticas y compararla con individuos sanos, efectuando un nivel basal y seguimiento en un periodo de tiempo prolongado, que nos permita observar y estimar el impacto de las intervenciones nutricionales estructuradas en ambos brazos (casos con la intervención y controles, tanto sanos como enfermos), sobre la pérdida de la fuerza y masa muscular.
2. Seleccionar sujetos y pacientes para que la distribución en ambos brazos de características de la muestra y el grupo control sea lo más similar posible (como edad, sexo, talla, peso en Kg e IMC), con la finalidad de disminuir los sesgos de observación.
3. Que el seguimiento de esta línea de investigación se efectúe a nivel multicéntrico, por medio de la habilitación o acceso a fuentes de financiamiento que permitan la obtención de equipos y personal que puedan efectuar una intervención multidisciplinar en los pacientes y controles, con la finalidad de asegurar que ambos brazos reciban la intervención nutricional de forma adecuada en igualdad de proporciones en el brazo de intervención.

ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTA NUTRICIONAL DE LAS ÚLTIMAS 24 HORAS

1. Usted está de acuerdo en contestar las siguientes preguntas.

Si

No

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Cuántos años tiene?
- ¿Qué comiste ayer en el desayuno? Cuéntenos detalladamente, no olvides incluir porciones o cantidades.
- ¿Qué comiste ayer en el almuerzo? Cuéntenos detalladamente, no olvides incluir porciones o cantidades.
- ¿Qué comiste ayer en la merienda? Cuéntenos detalladamente, no olvides incluir porciones o cantidades.

ANEXO 2. CUESTIONARIO SARC-S PARA MEDIR RIESGO DE SARCOPENIA

Escala SARC-F versión en español – México		
Ítem	Preguntas	Puntaje
1. Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
2. Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
3. Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz, sin ayuda = 2

4. Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
5. Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2
Si el puntaje total es ≥ 4 puntos se define como sarcopenia.		

FUENTE: Parra-Rodríguez L, Szlejć C, García-González AI, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E, **Rosas-Carrasco O**. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia

CAPÍTULO IX: BIBLIOGRAFÍA

1. Enfermedades crónicas, una epidemia según la OMS [Internet]. Así Vamos en Salud - indicadores en salud normatividad derechos. 2016 [citado el 9 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.asivamosensalud.org/actualidad/enfermedades-cronicas-una-epidemia-segun-la-oms>
2. Dhillon RJS, Hasni S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. Clin Geriatr Med. febrero de 2017;33(1):17–26.
3. Patiño JC, Merino J, Maldonado G, Rios C. Sarcopenia y su papel en las enfermedades reumáticas. Reumatol Al Día [Internet]. el 15 de junio de 2017 [citado el 9 de agosto de 2022];12(1). Disponible en: <https://reumatologiaaldia.com/index.php/rad/article/view/2691>
4. Cuesta Triana F, Cuesta Triana F. Valoración de sarcopenia: de la investigación hacia la práctica clínica. Nutr Hosp. octubre de 2019;36(5):999–1000.
5. Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, et al. Age-related Changes in Energy Intake and Weight in Community-dwelling Middle-aged and Elderly Japanese. J Nutr Health Aging. abril de 2016;20(4):383–90.
6. Robinson S, Cooper C, Aihie Sayer A. Nutrition and Sarcopenia: A Review of the Evidence and Implications for Preventive Strategies. J Aging Res. 2012;2012:1–6.
7. Intriago M, Maldonado G, Guerrero R, Messina OD, Rios C. Bone Mass Loss and Sarcopenia in Ecuadorian Patients. J Aging Res. el 17 de marzo de 2020;2020:1072675.
8. Loyola WAS, Corrales GAL, Ganz F, Caro HG, Probst VS. Sarcopenia, definición y diagnóstico: ¿Necesitamos valores de referencia para adultos mayores de Latinoamérica? Rev Chil Ter Ocupacional. el 27 de diciembre de 2020;20(2):259–67.

9. Ageing [Internet]. [citado el 9 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/ageing>
10. Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, Artacho R, Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, Artacho R. Diagnóstico y prevalencia de sarcopenia en residencias de mayores: EWGSOP2 frente al EWGSOP1. *Nutr Hosp.* octubre de 2019;36(5):1074–80.
11. Ramírez-Villafaña M, Aceves-Aceves JA, Delgado-Nuño JE, Vizcaíno-Cortés ZG, Gómez-Ramírez EE, Castro-Jiménez A, et al. Sarcopenia en artritis reumatoide. :10.
12. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* el 1 de julio de 2010;39(4):412–23.
13. *infogeriatría_n22_0.pdf* [Internet]. [citado el 9 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.nutricionemocional.es/sites/default/files/infogeriatría_n22_0.pdf
14. Cortés WAG, Fernández FEM, Sanmiguel LCO. Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez. *Rev Colomb Endocrinol Diabetes Metab.* el 18 de marzo de 2018;5(1):28–36.
15. Gualpa Díaz PS, Tapia Espinoza PA. Validación del SPPB (Short Physical Performance Battery) como predictor de sarcopenia en mujeres adultas mayores de la Comunidades Religiosas Hijas de la Caridad San Vicente de Paul y Vicentinas, de las ciudades de Quito y Riobamba, entre los meses de octubre a diciembre del 2014. 2016 [citado el 9 de agosto de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/11195>
16. Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, Artacho Martín-lagos R. Diagnosis and prevalence of sarcopenia in long-term care homes: EWGSOP2 versus EWGSOP1.

Nutr Hosp [Internet]. 2019 [citado el 9 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02573/show>

17. Rubio del Peral JA, Gracia Josa M^a S, Rubio del Peral JA, Gracia Josa M^a S. Ejercicios de resistencia en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Revisión sistemática. Gerokomos. 2018;29(3):133–7.
18. Ministerio de Salud Pública de Cuba, Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME, Ministerio de Salud Pública de Cuba. Generalidades y tratamiento de la Sarcopenia. Rev Médicas UIS. el 20 de diciembre de 2017;30(3):71–81.
19. Fuentes-Barría H, Aguilera-Eguia R, González-Wong C. El rol de la vitamina D en la prevención de caídas en sujetos con sarcopenia. Rev Chil Nutr. septiembre de 2018;45(3):279–84.
20. Ministerio de Salud Pública de Cuba, Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME, Ministerio de Salud Pública de Cuba. Generalidades y tratamiento de la Sarcopenia. Rev Médicas UIS. el 20 de diciembre de 2017;30(3):71–81.
21. Cuesta Triana F. Editorial. Nutr Hosp [Internet]. 2019 [citado el 9 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02869/show>
22. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Rev Enferm Trab. 2017;7(2):49–54.
23. Bonifaz-Arias IG, Trujillo-Chávez HS, Cando-Brito JK, Pazmiño-Secaira SR. Diagnóstico de la actividad física a través del cuestionario ipaq durante la pandemia del covid 19. Polo Conoc. el 10 de junio de 2022;7(6):1092.
24. Yang M, Hu X, Xie L, Zhang L, Zhou J, Lin J, et al. Comparing Mini Sarcopenia Risk Assessment With SARC-F for Screening Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. J Am Med Dir Assoc. enero de 2019;20(1):53–7.

25. Larsson L, Degens H, Li M. Sarcopenia: Aging-Related Loss of Muscle Mass and Function [Internet]. PubMed NCBI. 2019 [cited 21 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6442923/>
26. Rogeri P, Martins G. Strategies to Prevent Sarcopenia in the Aging Process: Role of Protein Intake and Exercise [Internet]. PubMed NCBI. 2022 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8746908/>
27. Shefner J. Approach to the patient with muscle weakness [Internet]. UpToDate. 2019 [cited 22 August 2022]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-patient-with-muscle-weakness?search=sarcopenia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
28. Cruz A, Zamboni M. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis [Internet]. PubMed NCBI. 2020 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6322506/>
29. Cárdenas J. Determinación de sarcopenia en pacientes con enfermedades reumatológicas en un centro de reumatología y rehabilitación - Guayaquil. Repositorio UEES. 2017;.
30. Jin H, Terrazzino S, Cargnin S. Sarcopenia en enfermedades autoinmunes y reumáticas: una revisión exhaustiva [Internet]. International Journal of Molecular Science. 2020 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7461030/>
31. Dent E, Woo J, Scott D, Hoogendijk E. Sarcopenia measurement in research and clinical practice. European Journal of Internal Medicine. 2021.
32. Pan L, Fu X, Yu Y. Inflammation and sarcopenia. A focus on circulating inflammatory cytokines. [Internet]. Elsevier. Experimental Gerontology. 2021 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531556521003260?via%3Dihub>
33. Santos A, Duarte T, Carvalho J. Which is the best alternative to estimate muscle mass for sarcopenia diagnosis when DXA is unavailable?. Achieves of Gerontology and Geriatrics. 2021;

34. Chang C, Lin J, Fu T. Associations Between Sarcopenia, Heart Failure and Myocardial Infarction in Patients With Systemic Lupus Erythematosus and Rheumatoid Arthritis [Internet]. PubMed NCBI. 2022 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9290756/>
35. Aleixo G, Muss H, Bataglini C. Bioelectrical Impedance Analysis for the Assessment of Sarcopenia in Patients with Cancer: A Systematic Review [Internet]. PubMed NCBI. 2020 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7011645/>
36. Vincenzo O, Marra M, Di Gregorio A. Bioelectrical impedance analysis (BIA) - derived phase angle in sarcopenia: A systematic review [Internet]. Clinical Nutrition Journal. 2020 [cited 22 August 2022]. Available from: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30594-X/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30594-X/fulltext)
37. NISHIKAWA H, ASAI A, OGURA T. Screening Tools for Sarcopenia [Internet]. PubMed NCBI. 2021 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8627754/>
38. Yee S, Ling P, Khoon L. SPPB reference values and performance in assessing sarcopenia in community-dwelling Singaporeans – Yishun study [Internet]. BMC Geriatrics. 2022 [cited 22 August 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8008740/>
39. Blazar P. History and examination of the adult with hand pain [Internet]. UpToDate. 2022 [cited 22 August 2022]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/history-and-examination-of-the-adult-with-hand-pain?search=dynamometer&source=search_result&selectedTitle=2~12&usage_type=default&display_rank=2
40. Rodriguez A, Ruiz M. Diagnosis and prevalence of sarcopenia in long-term care homes: EWGSOP2 versus EWGSOP1 [Internet]. Scielo. 2022 [cited 22 August 2022]. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000500012
41. Gaibor K, Galindo A. Diagnóstico de Sarcopenia por métodos de bioimpedancia eléctrica, dinamometría y SPPB en adultos mayores en la ciudad de Guayaquil, año 2018. [Internet]. Repositorio Universidad Católica De Santiago de Guayaquil. 2018

[cited 22 August 2022]. Available from:
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11237/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-299.pdf>

- 42.26. Trevisan C, Vetrano DL, Calvani R, Picca A, Welmer A. Twelve-year sarcopenia trajectories in older adults: results from a population-based study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. febrero de 2022 [citado el 30 de agosto de 2022];13(1):254–63. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12875>
- 43.27. Santamaria Medina LJ, Tapia Madero VC. Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018. [Internet] [Trabajo de titulación]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018 [citado el 30 de julio de 2022]. Disponible en:
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/11259>
- 44.28. Lin CC, Ou HY, Hsu HY, Cheng KP, Hsieh TJ, Yeh CH, et al. Beyond Sarcopenia: older adults with type II diabetes mellitus tend to experience an elevated risk of poor dynamic balance—a case–control study. *BMC Geriatr* [Internet]. diciembre de 2022 [citado el 30 de agosto de 2022];22(1):138. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-022-02826-w>
- 45.29. Sung MJ, Park JY, Lee HW, Kim BK, Kim DY, Ahn SH, et al. Predictors of Sarcopenia in an Obese Asian Population. *Nutr Cancer* [Internet]. el 7 de febrero de 2022 [citado el 30 de agosto de 2022];74(2):505–14. Disponible en:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01635581.2021.1895232>
- 46.30. Xiang Q, Li Y, Xia X, Deng C, Wu X, Hou L, et al. Associations of geriatric nutrition risk index and other nutritional risk-related indexes with sarcopenia presence and their value in sarcopenia diagnosis. *BMC Geriatr* [Internet]. diciembre de 2022 [citado el 30 de agosto de 2022];22(1):327. Disponible en:
<https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-022-03036-0>



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Idrovo Chiriboga Viviana Katherine** con C.C. # **0926617887** y **Santander Segarra Paula Camila**, con C.C: # **0951638386** autoras del trabajo de titulación: **Relación de la sarcopenia con el estado nutricional en pacientes con enfermedades reumatológicas del centro médico IRHED del cantón Samborondón**, previo a la obtención del título de **Médico** 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, **31 de agosto de 2022**

f.

Idrovo Chiriboga Viviana Katherine

C.C: **0926617887**

f.

Santander Segarra Paula Camila

C.C: **0951638386**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Relación de la sarcopenia con el estado nutricional en pacientes con enfermedades reumatológicas del centro médico IRHED del cantón Samborondón		
AUTOR(ES)	Idrovo Chiriboga Viviana Katherine; Santander Segarra Paula Camila		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Zúñiga Vera Andrés Eduardo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	31 de agosto del 2022	No. DE PÁGINAS:	91
ÁREAS TEMÁTICAS:	Reumatología, Nutrición, Geriatria		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Sarcopenia, Estado nutricional, Enfermedades Reumáticas, Enfermedad Crónica, Fuerza de la Mano		

RESUMEN

Introducción: la sarcopenia es una enfermedad crónica definida como la pérdida de masa muscular, y el compromiso de la fuerza, causando una disminución paulatina de la misma, condición que repercute en la calidad de vida del individuo. En relación, en el presente trabajo de investigación el objetivo general fue evaluar la relación entre la sarcopenia y el estado nutricional de pacientes reumatológicos. **Metodología:** el presente estudio es de casos (CA) y controles (CO), de tipo prospectivo, descriptivo, cualitativo y longitudinal, atendidos en el centro médico IHRED; fue realizado en una muestra poblacional constituida por 120 participantes, distribuidos en sesenta casos, constituidos por pacientes reumatológicos y sesenta controles, quienes no cursaban con enfermedades reumatológicas, estableciendo dicha selección principalmente en base a la consideración de una edad superior a 45 años, el diagnóstico de alguna enfermedad reumatológica, registro de dinamometría manual, bioimpedanciometría o densitometría ósea y capacidad autónoma de respuesta a frecuencia de consumo de alimentos, ejercicios físico y pruebas complementarias. **Resultados:** se reporta para el grupo de controles la representación del 81,7% de participantes femeninos y 18,3% para el sexo masculino, y para el grupo de casos se reporta un 84.7% de



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

voluntarios femeninos y 15,3% de masculinos; la ingesta calórica de ambos grupos oscila mayoritariamente entre 1000 y 1999 Kcal diarias, siendo mayoritariamente rica en carbohidratos, registrando de 100 a 200 g de carbohidratos diarios. **Conclusión:** se deduce que el factor nutricional podría representar una condicionante influyente en la presencia de sarcopenia, principalmente en pacientes reumatológicos.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593979689754 +593985048905	E-mail: vividrovo1994@hotmail.com pc_santander@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: (Apellidos, Nombres completos)	
	Teléfono: +593-4-(registrar teléfonos)	
	E-mail: (registrar los emails)	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		