

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.**

**GRADO EN MEDICINA**



**PREVALENCIA DE LA  
SARCOPENIA EN FRACTURAS POR  
FRAGILIDAD EN HÚMERO  
PROXIMAL**

Autora: Sara Martínez Ordás

Tutor: Dr. Héctor J. Aguado Hernández

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

**CURSO 2019-2020**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>
SCREENING Y DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA.....	11
ANÁLISIS DEL SARQOL.....	13
INTERVENCIÓN NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FÍSICA.....	14
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>16</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>17</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>21</b>

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

La sarcopenia se trata de un síndrome geriátrico de elevada prevalencia en nuestro medio (10% de los mayores de 60 años) (7) que se define como una pérdida de masa, fuerza y función muscular asociada al envejecimiento. Actualmente se busca una detección precoz para implantar programas nutricionales y de actividad física que puedan disminuir o retrasar las consecuencias adversas de esta patología como son: riesgo aumentado de caídas, fracturas, discapacidad física y mayor mortalidad.

### **OBJETIVOS**

El principal objetivo de este estudio es determinar si existe una relación entre la sarcopenia y las fracturas por fragilidad en población mayor de 65 años y estudiar si una intervención nutricional y sobre la actividad física influyen en la prevención y evolución de la sarcopenia.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realiza un estudio descriptivo en una muestra de 12 pacientes que son atendidos por el servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid entre el 15 de enero y 13 de marzo de 2020.

- **Criterios de inclusión**
  - Mayores de 65 años.
  - Nivel cognitivo suficiente para comprender y contestar los cuestionarios.
  - Ser capaces de deambular.
- **Criterios de exclusión**
  - Deterioro cognitivo severo.
  - Incapacidad para la deambulación.
  - Fractura intervenida quirúrgicamente o más de dos semanas transcurridas tras la fractura.

Entre los datos recogidos se encuentran los antecedentes personales, el tratamiento actual, la actividad física previa, la situación nutricional (MNA), la situación funcional (Barthel), la situación mental (Mini Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC-Lobo)) y una serie de test validados: SARC-F, SARQOL y SPPB. Asimismo, se midió la composición corporal con BIA y la fuerza de prensión manual mediante dinamómetro.

### **RESULTADOS**

La media de la masa muscular medida por BIA fue de  $11,0088 \pm 3,70$ , estimándose la prevalencia de la sarcopenia en nuestra muestra en un 8,33%. La media de la fuerza de

presión en la mano no fracturada fue de  $15,83 \pm 10,107$ , con un 58,33% de los pacientes con una fuerza de presión disminuida. La media del SPPB fue de  $7,33 \pm 3,98$ , obteniéndose una puntuación disminuida en el 66,66% de los pacientes. El valor medio obtenido en el SarQoL fue de  $58,79 \pm 19,38$ , con un 75% de puntuaciones inferiores a 75 puntos. El 41,67% de los pacientes se encontraban en riesgo de desnutrición y el 75% realizaba actividad física ligera.

## **CONCLUSIONES**

Los pacientes de nuestra muestra presentan una prevalencia de sarcopenia según los criterios EWGSOP2 similar a la de la población general sin fracturas por fragilidad en húmero proximal. El SarQoL se presenta como un cuestionario subjetivo específico para sarcopenia que nos permite valorar la calidad de vida de estos pacientes.

Una intervención nutricional y del ejercicio se plantean como beneficiosas a largo plazo en el paciente anciano sarcopénico o con riesgo de sarcopenia.

## **ABSTRACT**

Sarcopenia is a geriatric syndrome that has a high prevalence in our environment (10% of those over 60) which is defined as a loss of muscle mass, strength and muscle function associated with aging. The goal currently is early detection in order to introduce nutritional and physical activity programmes that can reduce or delay the adverse consequences of this pathology such as: increased risk of falls, fractures, physical disability and increased mortality.

## **PALABRAS CLAVE**

Sarcopenia, fractura, fragilidad, masa muscular, nutrición, ejercicio físico.

## **INTRODUCCIÓN**

El término “sarcopenia” procede del griego sarx (carne) y penia (pobreza). En un principio, la palabra sarcopenia era utilizada únicamente para describir el descenso de la masa muscular debido al envejecimiento (24). Con el tiempo en la actualización de la European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP1) de 2010 (16), se añadió la función muscular como parámetro determinante en el diagnóstico de sarcopenia.

En la definición de EWGSOP2 de 2018 (10) se han establecido nuevos umbrales, dando más importancia a la fuerza con respecto a la masa muscular para detectar la sarcopenia. En la nueva definición la sarcopenia se caracteriza por una fuerza de prensión baja (<16 kg para mujeres, <26 kg para los hombres) y una masa muscular baja (<5.5 kg / m<sup>2</sup> para mujeres, <7,0 kg / m<sup>2</sup> para hombres). Y si el rendimiento físico es bajo ( $\leq 8$  puntos / 12) se denomina sarcopenia grave.

Este síndrome se asocia con una probabilidad aumentada de caídas, fracturas, discapacidades físicas y mortalidad siendo considerado una de las principales causas de incapacidad en el paciente anciano y un factor determinante en la patogenia de las fracturas por fragilidad (19).

Las revisiones actuales (1) (3) (10) (28) plantean la sarcopenia como la consecuencia de múltiples factores médicos, ambientales y conductuales que hacen que el manejo más eficaz sea mediante intervenciones no farmacológicas. Estas actuaciones se basan en un aporte nutricional adecuado y una actividad física regular y adaptada a la población de edad avanzada para mejora, no solo la cantidad y calidad muscular, sino también el desempeño de actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

En consecuencia parece interesante recomendar un programa de ejercicios y nutrición a estos pacientes y evaluar en qué medida disminuyen las consecuencias adversas de la sarcopenia y en cuánto mejora la calidad de vida de los pacientes. Esto puede valorarse mediante una serie de mediciones y cuestionarios realizados antes y después de la instauración del programa.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo principal:**

- Valorar si existe una correlación entre la sarcopenia y las fracturas por fragilidad en húmero proximal en la población de edad avanzada.

### **Objetivos secundarios**

- Determinar si la instauración de un programa de ejercicios y nutrición adaptados a la situación funcional de cada paciente influye en la prevención de la sarcopenia o en la mejoría de esta durante el transcurso de la enfermedad.
- Determinar si existe correlación entre el estado previo nutricional, mental y físico en los pacientes con fracturas por fragilidad en miembro superior.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realiza un estudio descriptivo transversal, entre los pacientes que consultan en el servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) del Hospital Clínico Universitario de Valladolid por fractura de húmero proximal entre el 15 de enero y 13 de marzo de 2020 (dado que el estudio se vio acortado por la pandemia de Covid-19). La muestra final incluye 12 pacientes.

### **Criterios de inclusión:**

- Mayores de 65 años.
- Nivel cognitivo suficiente para comprender y contestar los cuestionarios.
- Ser capaces de deambular (se permiten ayudas técnicas).

### **Criterios de exclusión:**

- Deterioro cognitivo severo.
- Incapacidad para la deambulación.
- Enfermedad de base que condicione una expectativa de vida inferior a 6 meses.
- Portador de marcapasos.
- Fractura intervenida quirúrgicamente o haber transcurrido más de dos semanas de la fractura.
- Negativa del paciente a participar en el estudio.

Variables estudiadas:

- **Datos personales y antropométricos.**
- **Índice de Barthel** (anexo 1)

Mide el grado de independencia de una persona para realizar 10 actividades instrumentales de la vida diaria.

- **Mini-mental de Lobo.** (anexo 2)

Detecta el deterioro cognitivo. También evalúa la orientación temporal y espacial; la capacidad de atención, concentración y memoria; la capacidad de abstracción;

así como el lenguaje. Se trata de un test grosero de screening porque se ve influenciado por el nivel educativo del paciente y tiene efecto suelo.

- **TEST SPPB (Short Physical Performance Battery)** (anexo 3)

Evalúa la pérdida del rendimiento físico del paciente mediante tres esferas, que son el equilibrio, la velocidad de la marcha y el tiempo que tarda en levantarse de la silla. Una puntuación total  $<9$  o una velocidad de la marcha  $<0,8$  m/seg son valores que orientan al diagnóstico de sarcopenia.

- **SARC-F** (anexo 4)

Prueba de screening que evalúa la pérdida de la masa magra de forma subjetiva, es una escala que sirve de equivalente a la medición objetiva del BIA y la densitometría. Una puntuación  $>4$  supone riesgo de sarcopenia.

- **DINAMÓMETRO**

Evalúa la fuerza de prensión y con ello se estima la pérdida de fuerza muscular. Fue realizado tanto en el brazo de fractura como en el sano, se establecen estos puntos de corte: hombres  $<30$  kg y mujeres  $<20$  kg.

- **BIA (ANÁLISIS POR BIOIMPEDANCIA)**

Método no invasivo que estima el agua corporal y la masa libre de grasa (Akern BIA-101). Se obtiene la masa celular a través de Body Gram Plus y se aplica la fórmula: Masa celular/talla<sup>2</sup>. Se considera sarcopenia un resultado de  $<7,23$  kg/m<sup>2</sup> en varones o  $<5,67$  kg/m<sup>2</sup> en mujeres.

- **SARQOL (Sarcopenia Quality of Life)** (anexo 6)

Test de carácter subjetivo sobre calidad de vida (Qol) en sujetos sarcopénicos mayores de 65 y no institucionalizados.

- **MNA (Mini Nutritional Assessment)** (anexo 5)

Es una herramienta de cribado que ayuda a identificar a ancianos desnutridos o en riesgo de desnutrición. Se divide en una parte inicial de cribado y una segunda fase sobre los factores que puedan impactar el estado nutricional que se suman.

- 24-30 puntos: estado nutricional normal.
- 17-23,5 puntos: riesgo de malnutrición.
- $<17$  puntos: malnutrición.

- **NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA**

Según los criterios establecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud) (34)

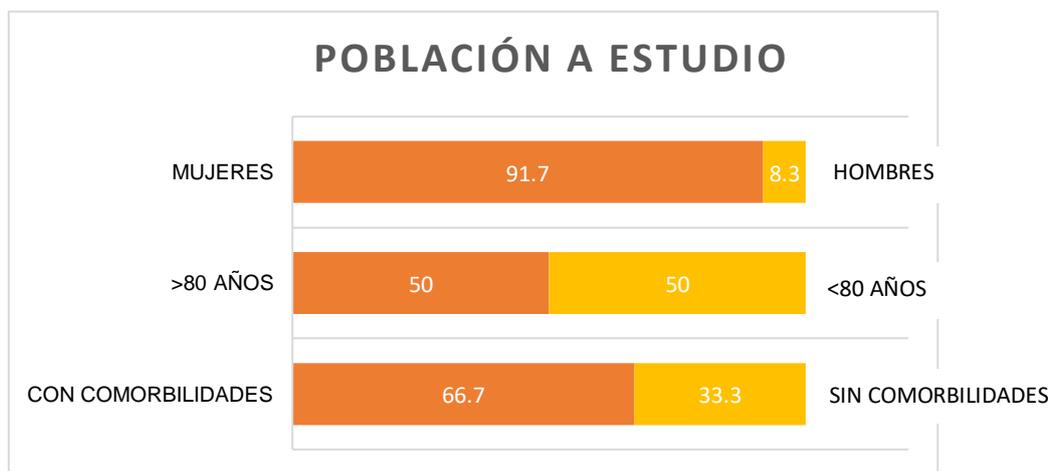
1. Sedentario: no camina y no hace ejercicio
2. Actividad física ligera: camina pero no hace ejercicio

3. Actividad física moderada: aquella que requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardíaco.
4. Actividad física intensa: aquella que requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca.

Inicialmente tras esta recogida de datos pensábamos plantear una primera intervención a nivel de nutrición y ejercicio físico y en 1,5-2 meses realizar de nuevo todos los test anteriormente mencionados a los pacientes para ver si se originaba algún cambio. El propósito era conocer si se producía alguna modificación en la calidad de vida en relación con la sarcopenia. Debido a la pandemia que estamos sufriendo a causa del Covid-19 no ha sido posible completar esta parte.

## **RESULTADOS**

Se analizaron 12 pacientes: 11 mujeres y 1 hombre con fractura de húmero proximal, con una edad media de  $79,08 \pm 7,775$  (67-92) el 50% de los cuales eran mayores de 80 años. El peso medio fue de  $65,44 \text{ Kg} \pm 12,01$ , y una estatura media de  $1,54 \text{ m} \pm 0,043$  con un IMC medio de  $27,53 \pm 4,666$ . Solo uno de los pacientes presentó bajo peso, 3 se encuentran dentro del peso normal, 5 presentan sobrepeso y 3 obesidad. En conjunto 8 (66,7%) presentaban alguna comorbilidad asociada.



Todos los pacientes de la muestra, salvo uno, son diestro. De los cuales 6 (50%) presentaron fractura de húmero proximal en el brazo derecho, y 6 (50%) en el brazo izquierdo. Ninguno de ellos presentó fractura asociada.

Los pacientes mostraron las siguientes comorbilidades: HTA en 6 pacientes, DM en 5 pacientes y dislipemia en 5 pacientes. Así mismo, 3 pacientes presentaban un

diagnóstico previo de osteopenia. Ninguno de los pacientes consumía alcohol, y un paciente consumía tabaco.

En la escala de Barthel, se obtuvo una media de  $83,33 \pm 28,31$ , con un total de 5 pacientes independientes, 6 con dependencia leve y 1 con dependencia total.

La media obtenida en el Mini Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC Lobo) fue de  $27,75 \pm 6,48$ ; con 6 pacientes sin deterioro cognitivo, 2 con un ligero déficit cognitivo, 2 con demencia leve y 2 con demencia moderada.

La media del SPPB fue de  $7,33 \pm 3,98$ ; con limitación mínima en 4 pacientes, limitación ligera en 4 pacientes, limitación moderada en 1 y severa en 3.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>BARTHEL</b>	INDEPENDIENTES	5	41,6
	DEPENDENCIA LEVE	6	50,0
	DEPENDENCIA TOTAL	1	8,3
<b>MEC-LOBO</b>	SIN DETERIORO	6	50,0
	DÉFICIT LIGERO	2	16,6
	DEMENCIA LEVE	2	16,6
	DEMENCIA MODERADA	2	16,6
<b>SPPB (LIMITACIÓN)</b>	MÍNIMA	4	33,3
	LIGERA	4	33,3
	MODERADA	1	8,3
	SEVERA	3	25,0

Respecto a los parámetros antropométricos: la media de la circunferencia braquial fue de  $27,00 \pm 4,38$ , y la media de la circunferencia de la pantorrilla fue de  $36,75 \pm 6,42$ . En cuanto a la circunferencia de la pantorrilla, un paciente se encuentra por debajo del valor normal, mientras que los 11 restantes se encuentran dentro de la normalidad (valor

normal  $> 0 = 31$  cm). En relación con la circunferencia braquial, el 100% de los pacientes presentaron un valor dentro de la normalidad ( $> 0 = 21$ ).

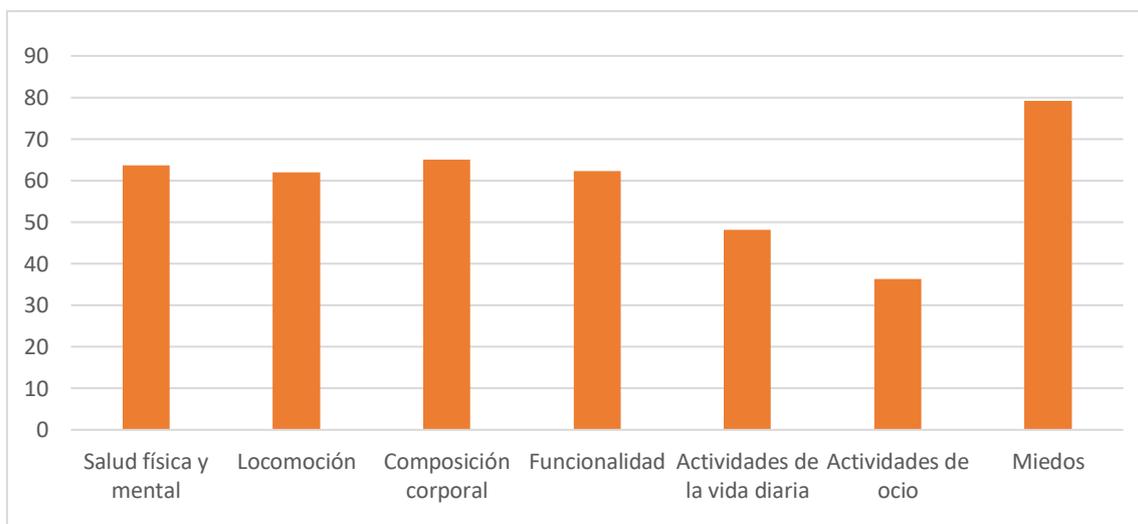
La media de la fuerza de prensión en la mano fracturada fue de  $4,75 \pm 4,69$ , estando la fuerza disminuida respecto a los valores de referencia en todos los pacientes. En la mano no fracturada la media fue de  $15,83 \pm 10,107$ . El único hombre de nuestra muestra presentó una fuerza dentro de la normalidad (33 Kg). De entre las mujeres de la muestra ( $n= 11$ ), 7 pacientes (63,63%) presentaron una fuerza disminuida, y 4 pacientes (36,36%) presentaron una fuerza dentro de la normalidad.

La media de la masa muscular medida por BIA fue de  $11,0088 \pm 3,70$ . Según los datos obtenidos mediante su realización, únicamente 1 paciente presenta una masa muscular disminuida.

La media de resultados para el cuestionario SARC-F fue de  $3,42 \pm 2,39$  (1-8,4) con un resultado mínimo de 1 y un máximo de 8, 4 pacientes (33,33%) presentaban datos de sarcopenia frente a 8 pacientes (66,66%) que presentaban valores normales.

En cuanto al SarQol el valor medio fue de  $58,79 \pm 19,38$  (con un mínimo de 33,6 y un máximo de 90,6 correspondiente al único varón). Presentaban valores por debajo de 50 puntos 5 pacientes (41,7%) y el 75% (9 pacientes) tenían resultados por debajo de 75 puntos.

Las medias para cada esfera analizada por el SarQol son: salud física y mental: 63,73/100, locomoción: 61,99/100, composición corporal: 65,06/100, funcionalidad: 62,28/100, actividades de la vida diaria: 48,07/100, actividades de ocio: 36,27/100 y miedos: 79,17/100.



	Media	Desviación	Nº pacientes sarcopenia	% sarcopenia
<b>CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL</b>	27,0000	4,38489	0	No diagnóstica
<b>CIRCUNFERENCIA PANTORRILLA</b>	36,7500	6,42262	1	8,33
<b>FUERZA MANO DE FRACTURA</b>	4,75	4,693	12	100
<b>FUERZA MANO NO FRACTURADA</b>	15,83	10,107	7	58,3
<b>MASA MUSCULAR</b>	11,0088	3,68693	1	8,3
<b>SARCF</b>	3,42	2,392	4	33,3
<b>SARQOL</b>	58,7917	19,38638	No es un test diagnóstico	

El MNA medio fue de  $22,500 \pm 4,23$ , con 5 pacientes (41,67%) con riesgo de desnutrición y 7 pacientes (58,33%) con un estado nutricional normal.

En relación con la práctica de ejercicio físico, considerando los criterios de la OMS, 1 paciente (8,33%) era sedentario, 9 pacientes (75%) realizaban actividad física ligera, y 2 pacientes (16,66%) realizaban actividad física moderada.

	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>	<b>Rango normal</b>
<b>PESO</b>	65,4417	12,01555	
<b>IMC</b>	27,5291	4,66228	22-29 Kg/m <sup>2</sup>
<b>BARTHEL</b>	83,33	28,311	>90
<b>MECLOBO</b>	27,75	6,482	>30
<b>SPPB</b>	7,3333	3,98482	>10
<b>SARCF</b>	3,42	2,392	<4
<b>SARQOL</b>	58,79	19,38638	No existe rango validado
<b>MNA</b>	22,500	4,22654	>24
<b>FUERZA MANO NO FRACTURA</b>	15,83	10,107	Hombres: >30Kg Mujeres: >20 Kg
<b>MASA MUSCULAR</b>	11,0088	3,68693	Hombres: >7,23Kg/m <sup>2</sup> Mujeres: >5,67Kg/m <sup>2</sup>
<b>CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL</b>	27,0000	4,38489	>21
<b>CIRCUNFERENCIA PANRORILLA</b>	36,7500	6,42262	>31

## **DISCUSIÓN**

### **SCREENING Y DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA**

Para el screening de sarcopenia en nuestra muestra se ha utilizado la escala SARC-F. Se trata de un test de rápida aplicación y sin coste económico para predecir tanto el estado de sarcopenia como los eventos adversos asociados a esta. Según esta prueba la prevalencia de sarcopenia entre nuestros pacientes es del 33.3 %, no obstante, se trata de una prueba con una sensibilidad baja (25%) y una especificidad del 81.4% por lo que es probable que detecte solamente los casos más severos de sarcopenia.

El diagnóstico de sarcopenia según el EWSOP2 (10) se basa en la detección de una fuerza de prensión baja, siendo esta la medida más fiable para medir la función

muscular, y de manera específica, una masa muscular baja. Si a estos dos parámetros le añadimos un SPPB patológico, sería considerado como sarcopenia grave.

Variable	SARCOPENIA PROBABLE	DIAGNÓSTICO SARCOPENIA	DE SARCOPENIA SEVERA
Fuerza muscular	↓	↓	↓
Masa muscular	Se mantiene	↓	↓
Funcionalidad	Se mantiene	Se mantiene	↓

La medición de la fuerza de presión con el dinamómetro es una prueba no invasiva que permite detectar pacientes con baja fuerza muscular, la cual está asociada con eventos adversos, limitaciones funcionales y mayor mortalidad. Si analizamos la fuerza de presión en miembro no fracturado encontramos que el 58,33% de nuestra muestra presentaban una fuerza muscular disminuida.

El análisis por bioimpedancia es uno de los métodos que nos permiten cuantificar masa muscular (aunque sería más fiable la realización de un TC o RM). Como ventajas de este método se encuentran su facilidad de uso, su escaso coste, su portabilidad, y que se trata de una prueba indolora, rápida e inócua para el paciente. Se basa en la medición de la resistencia que un cuerpo opone al paso de una corriente. Al conocerse el potencial aplicado podemos usar la Ley de Ohm ( $V=IR$ ) para conocer la impedancia del cuerpo. (2)

Uno de los valores que se obtiene mediante este análisis es el BCM o masa celular, a través del Body Gram Plus (programa de interpretación de datos), que se corresponde con el tejido rico en proteínas y metabólicamente activo. Este valor dividido por la talla al cuadrado de cada paciente nos da la masa muscular, que sirve como criterio para el diagnóstico de sarcopenia que en nuestra muestra solo lo cumpliría un paciente.

La prevalencia de la sarcopenia en nuestra muestra, según el criterio de disminución de masa muscular, es del 8,33%, que se muestra acorde con el 7,4% de prevalencia en la población general según los últimos estudios (7). Si bien nuestro bajo tamaño muestral, propiciado por la pandemia por Covid-19, nos impide considerarlos resultados significativos.

El SPPB es una herramienta muy útil para evaluar la pérdida del rendimiento físico del paciente mediante tres esferas que son el equilibrio, la velocidad de la marcha y el tiempo que tarda en levantarse de la silla. Un resultado bajo está relacionado con una

mayor morbilidad, discapacidad y eventos adversos que incluyen la hospitalización, la institucionalización y la mortalidad.

En la última definición de la EWGSOP2 de 2018, se propone usar el SPPB para categorizar la severidad de la sarcopenia (17), según esto el único paciente que cumple el criterio de pérdida de masa muscular sería clasificado como intensidad severa. Analizando los resultados de toda la muestra un 66'6% (8 pacientes) presentan una puntuación inferior a 10 que es el punto de corte para diagnosticar fragilidad.

Así pues, aplicando los resultados de los cuestionarios para el diagnóstico de sarcopenia según la definición de la EWSWOP2 vemos que 6 de nuestros pacientes (50%) cumplen los criterios de disminución de fuerza y función muscular pero solo un paciente cumple el criterio de disminución de masa muscular (BIA). Parece por tanto muy exigente como criterio diagnóstico y podría plantearse un punto de corte menos estricto para disminuir los falsos negativos y aumentar la sensibilidad.

El cuestionario MEC-LOBO fue propuesto para este estudio con el propósito de determinar la existencia de una relación entre un mayor deterioro cognitivo y la presencia de sarcopenia como sugieren diferentes estudios (14) (15). En vista del bajo tamaño muestral (debido a la pandemia por el SARS-CoV-2) no hemos obtenido resultados significativos en este apartado.

Siendo una de las principales consecuencias de la sarcopenia la pérdida de independencia para ABVD, parece conveniente realizar un test como el Índice de Barthel. De nuevo, debido al bajo tamaño muestral, no se obtienen resultados significativos si bien observamos que los pacientes con puntuaciones más bajas en el SARC-F y SPPB exhiben mayor grado de dependencia en el cuestionario de Barthel como sugería la evidencia científica (35).

El Mini Nutritional Assesment (MNA) nos ayuda a identificar ancianos desnutridos o en riesgo de desnutrición. Es rápido y barato, sin embargo, los estudios han demostrado que presenta una menor sensibilidad y especificidad en pacientes con deterioro cognitivo moderado o severo. En nuestra muestra la media es de  $22,5 \pm 4,22$  considerándose un resultado normal  $>24$  (22). Presentaban riesgo de desnutrición el 41,67% de la muestra lo cual podría apoyar la hipótesis de que el estado nutricional tiene relación directa con la sarcopenia.

## **ANÁLISIS DEL SARQOL**

El SarQol es una herramienta muy eficiente para valorar la percepción subjetiva sobre calidad de vida (Qol) de los pacientes (5) (21). Este cuestionario fue diseñado

específicamente para sarcopenia en sujetos mayores de 65 años no institucionalizados. Consiste en 55 parámetros agrupados en siete esferas de disfuncionalidad (anexo 6). Esta prueba no está contemplada para evaluar la sarcopenia según la definición de la EWSOP2, sin embargo, nos da una idea del efecto que tienen estos cambios a nivel muscular en la vida diaria del paciente.

Este cuestionario puede mejorar la precisión de la evaluación del bienestar y la función física, psicológica y social de los pacientes con sarcopenia o con riesgo de padecerla. Por lo tanto, podría recomendarse su uso de forma rutinaria en estos pacientes con el fin de anticipar el diagnóstico y frenar el deterioro de la calidad de vida. Además, debido al creciente desarrollo de las intervenciones terapéuticas en sarcopenia, podría plantearse como medidor de la eficacia de dichas intervenciones y sus efectos sobre la calidad de vida (21).

Su principal desventaja es que, al tratarse de respuestas subjetivas, puede verse influenciado por el estado anímico del paciente en ese momento (en este caso tras romperse un brazo) pudiendo no corresponderse fielmente con la realidad.

Siendo 100 una percepción de su calidad de vida completamente satisfactoria y 0 totalmente insatisfactoria, la media en nuestra muestra fue de  $58,7 \pm 19,38$  que se ajusta con los resultados obtenidos en estudios con muestras mucho más grandes (5).

La validación del test en la página web oficial nos permite, no solo conocer el resultado final, sino para cada área específica en base 100, pudiendo así evaluar sobre que esfera de su vida tiene una peor percepción cada paciente.

Observamos una notable diferencia entre distintas áreas, siendo la que presenta un resultado más alto la esfera 7 (miedos) y más bajo las esferas 5 (actividades de la vida diaria) y 6 (actividades de ocio). Varios estudios han analizado una posible correlación de los resultados en las distintas áreas en pacientes sarcopénicos frente a no sarcopénicos (6) y han concluido que no existe una gran variabilidad a excepción de las esferas 5 y 7 donde los pacientes sarcopénicos obtienen valores más bajos y más altos respectivamente.

## **INTERVENCIÓN NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FÍSICA.**

Nuestra hipótesis inicial era tratar de establecer si existe una relación entre la implementación de un programa de ejercicio y nutrición específico, con la prevención o evolución favorable de la sarcopenia en pacientes geriátricos con fractura de extremidad superior. Para esto realizaríamos los cuestionarios mencionados en el apartado de

métodos en una fase inicial y entregaríamos a los pacientes un programa de ejercicios junto con unos consejos nutricionales. Tras aproximadamente seis semanas repetiríamos los test para valorar un posible cambio; es esta segunda fase la que no hemos podido llevar a cabo debido a la actual pandemia por el Covid-19. Aun así, desarrollaré a continuación la intervención que, basándonos en la evidencia disponible, queríamos aplicar a nuestros pacientes.

En lo referente a la actividad física, la gran mayoría de estudios realizados en una población similar a la del nuestro, muestran una clara mejoría de los parámetros de sarcopenia tras un aumento de la actividad física, tanto a nivel de performance como de masa muscular (13) (27) (32). Concretamente una revisión sistemática actual (29) que incluía 37 ensayos clínicos de moderada-alta calidad encontró incrementos claros en el 80% de los trabajos, donde el otro 20% fueron realizados con pacientes institucionalizados (lo asume como más frágiles) o de movilidad reducida.

El protocolo que elegimos como modelo fue SPRINTT (Sarcopenia and Physical fRailty IN older people: multi-component Treatment strategies) (13) por ser el que presentaba mejores resultados a largo plazo. Este programa incluye ejercicios aeróbicos, de fuerza y flexibilidad. Se centra en caminar como entrenamiento principal por ser un ejercicio de resistencia accesible a la mayor parte de la población anciana.

El objetivo es caminar 150 minutos a la semana (30 minutos 5 días) e implementarlo 3 días a la semana con 10-15 minutos de ejercicios de fuerza específicos para extremidad superior o inferior. Dado que nuestro estudio versa sobre fracturas en brazo, modificamos ligeramente el plan de entrenamiento para que se enfocase más en este área muscular (anexo 7).

El programa permite la acomodación de la intensidad y la frecuencia de los ejercicios a las condiciones de cada paciente, buscando siempre el aumento de éstas una vez pasado el periodo de adaptación al ejercicio y tras la recuperación completa de la fractura.

A nivel nutricional no existe acuerdo, distintos autores recomiendan diferentes tipos de suplementos (4) (23): proteicos, vitamina D, aminoácidos...pero ningún estudio presenta evidencia positiva con una asociación fuerte. Si bien es cierto que una dieta equilibrada y completa, y en concreto un patrón mediterráneo, han demostrado en numerosos estudios una mejora de las condiciones musculares del paciente geriátrico.

Nuestras recomendaciones fueron una especial atención al nivel de proteínas consumidas por parte del paciente, para evitar las dietas hipoproteicas que se suman con la tendencia al catabolismo muscular en edades avanzadas. Sugeriríamos, para un

mejor control, llevar un diario de comidas y aportaríamos un listado de alimentos y platos variados ricos en proteínas a elegir en cada comida y cada día, con especial hincapié sobre las proteínas y la vitamina D. Este listado fue elaborado teniendo en cuenta situaciones especiales como intolerancias alimentarias o preferencias ideológicas/religiosas.

De haber podido completar la segunda fase de este estudio, esperábamos valorar el grado de mejoría, de existir, tras 6 semanas siguiendo el programa físico-nutricional. Los test aplicados serían los mismos que en la primera visita. Asimismo se habría considerado una tercera evaluación a las 12 semanas por ser el momento de máxima mejoría apreciable según los estudios más recientes.

## **CONCLUSIONES**

Tras realizar el estudio llegamos a la conclusión de que la prevalencia de la sarcopenia en fracturas por fragilidad de húmero proximal en pacientes mayores de 65 años según la definición de la ESWOP2 es del 8,33%.

Existe una amplia divergencia entre los criterios diagnósticos ya que el 50% de los pacientes cumplen los criterios de fuerza y/o función muscular disminuida mientras que tan solo el 8,33% cumplen el de baja masa muscular.

El cuestionario SarQoI es un cuestionario subjetivo, de fácil realización y eficiente que permite conocer distintos aspectos sobre la calidad de vida de los pacientes con sarcopenia. Las esferas más afectadas en nuestros pacientes fueron las actividades de la vida diaria y las actividades de ocio.

El ejercicio físico adaptado al estado de cada paciente y una nutrición equilibrada, completa y con un adecuado aporte de proteínas pueden asociarse a un menor riesgo de desarrollar sarcopenia y a una mejor evolución en caso de encontrarse ya establecida. A largo plazo, se relaciona con una mejor calidad de vida, menor riesgo de caídas y, por tanto, menor riesgo de fracturas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Marty E, Liu Y, Samuel A, Or O, Lane J. A review of sarcopenia: Enhancing awareness of an increasingly prevalent disease. *Bone*. diciembre de 2017; 105:276-86.
2. Kuchnia AJ, Yamada Y, Teigen L, Krueger D, Binkley N, Schoeller D. Combination of DXA and BIS body composition measurements is highly correlated with physical function—an approach to improve muscle mass assessment. *Arch Osteoporos*. diciembre de 2018;13(1):97.
3. Kim JH, Hong AR, Choi HJ, Ku EJ, Lee JH, Cho NH, et al. Defining sarcopenia in terms of skeletal health. *Arch Osteoporos*. diciembre de 2018;13(1):100.
4. Vásquez-Morales A, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Ejercicio físico y suplementos nutricionales: efectos de su uso combinado en las personas mayores de 65 años; una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. agosto de 2013;28(4):1077-84.
5. Beaudart C, Edwards M, Moss C, Reginster J-Y, Moon R, Parsons C, et al. English translation and validation of the SarQoL®, a quality of life questionnaire specific for sarcopenia. *Age Ageing*. 1 de marzo de 2017;46(2):271-6.
6. Beaudart C, Locquet M, Reginster J-Y, Delandsheere L, Petermans J, Bruyère O. Quality of life in sarcopenia measured with the SarQoL®: impact of the use of different diagnosis definitions. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2018;30(4):307.
7. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord*. 16 de mayo de 2017.
8. Di Monaco M, Castiglioni C, Milano E, Massazza G. Is there a definition of low lean mass that captures the associated low bone mineral density? A cross-sectional study of 80 men with hip fracture. *Aging Clin Exp Res*. diciembre de 2018;30(12):1429-35.
9. Szulc P, Beck TJ, Marchand F, Delmas PD. Low Skeletal Muscle Mass Is Associated With Poor Structural Parameters of Bone and Impaired Balance in Elderly Men-The MINOS Study. *J Bone Miner Res*. 20 de diciembre de 2004;20(5):721-9.
10. Locquet M, Beaudart C, Petermans J, Reginster J-Y, Bruyère O. EWGSOP2 Versus EWGSOP1: Impact on the Prevalence of Sarcopenia and Its Major Health Consequences. *J Am Med Dir Assoc*. marzo de 2019;20(3):384-5.
11. Wu JC, Strickland CD, Chambers JS. Wrist Fractures and Osteoporosis. *Orthopedic Clinics of North America*. abril de 2019;50(2):211-21.

12. Hirschfeld HP, Kinsella R, Duque G. Osteosarcopenia: where bone, muscle, and fat collide. *Osteoporos Int.* octubre de 2017;28(10):2781-90.
13. On behalf of the SPRINTT Consortium, Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, et al. Physical activity and exercise as countermeasures to physical frailty and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res.* febrero de 2017;29(1):35-42.
14. Sarabia Cobo CM, Pérez Rugosa V, Hermosilla Grijalbo C, Núñez García MJ, de Lorena Quintal P. Prevalencia de sarcopenia en mayores con demencia institucionalizados. *Metas Enferm* jul/ago 2015; 18(6): 17-21.
15. Lee I, Cho J, Hong H, Jin Y, Kim D, Kang H. Sarcopenia Is Associated with Cognitive Impairment and Depression in Elderly Korean Women. *Iran J Public Health.* 2018; 47:8.
16. 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.* 1 de julio de 2010;39(4):412-23.
17. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing.* 1 de enero de 2019;48(1):16-31.
18. Somoza EMZ, Alvarez VF, Porbén SS. Sobre las interrelaciones entre la sarcopenia, envejecimiento y nutrición. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición.* 1 de junio de 2018;28(1):25.
19. Wong RMY, Wong H, Zhang N, Chow SKH, Chau WW, Wang J, et al. The relationship between sarcopenia and fragility fracture—a systematic review. *Osteoporos Int.* marzo de 2019;30(3):541-53.
20. Tarantino U, Baldi J, Scimeca M, Piccirilli E, Piccioli A, Bonanno E, et al. The role of sarcopenia with and without fracture. *Injury.* octubre de 2016;47: S3-10.
21. Beaudart C, Biver E, Reginster J, Rizzoli R, Rolland Y, Bautmans I, et al. Validation of the SarQoL®, a specific health-related quality of life questionnaire for Sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* abril de 2017;8(2):238-44.
22. Tarazona Santabalbina FJ, Belenguer Varea A, Doménech Pascual JR, Gac Espínola H, Cuesta Peredo D, Medina Domínguez L, et al. Validez de la escala MNA como factor de riesgo nutricional en pacientes geriátricos institucionalizados con deterioro cognitivo moderado y severo. *Nutrición Hospitalaria.* diciembre de 2009;24(6):724-31.

23. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, Guido D, et al. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1 de marzo de 2016;103(3):830-40.
24. Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. *J Nutr*. 1 de mayo de 1997;127(5):990S-991S.
25. Woo J. Sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*. 1 de agosto de 2017;33(3):305-14.
26. Beudart C, Rolland Y, Cruz-Jentoft AJ, Bauer JM, Sieber C, Cooper C, et al. Assessment of Muscle Function and Physical Performance in Daily Clinical Practice: A position paper endorsed by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Calcif Tissue Int*. 10 de abril de 2019.
27. Arrieta H, Astrugue C, Regueme S, Durrieu J, Maillard A, Rieger A, et al. Effects of a physical activity programme to prevent physical performance decline in onco-geriatric patients: a randomized multicentre trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. abril de 2019;10(2):287-97.
28. Yeung SSY, Reijnierse EM, Pham VK, Trappenburg MC, Lim WK, Meskers CGM, et al. Sarcopenia and its association with falls and fractures in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 16 de abril de 2019; jcsm.12411.
29. Beudart C, Dawson A, Shaw SC, Harvey NC, Kanis JA, Binkley N, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. *Osteoporos Int*. 2017;28(6):1817-33.
30. Roh YH, Koh YD, Noh JH, Gong HS, Baek GH. Evaluation of sarcopenia in patients with distal radius fractures. *Arch Osteoporos*. diciembre de 2017;12(1):5.
31. Rodríguez-Rejón AI. Prevalencia de sarcopenia en personas mayores institucionalizadas y su relación con el estado nutricional: «Granada Sarcopenia Study» [Internet]. Universidad de Granada; 2017.
32. Montero-Fernández N, Serra-Rexach JA. Role of exercise on sarcopenia in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*. febrero de 2013;49(1):131-43.
33. Ministerio de Salud Pública de Cuba, Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME, Ministerio de Salud Pública de Cuba. Generalidades y tratamiento de la Sarcopenia. *revmed*. 20 de diciembre de 2017;30(3):71-81.

34. OMS | ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 8 de abril de 2020]. [https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)

35. Bravo-José P, Moreno E, Espert M, Romeu M, Martínez P, Navarro C. Prevalence of sarcopenia and associated factors in institutionalised older adult patients. Clin Nutr ESPEN. octubre de 2018; 27:113-9.

## ANEXOS

### 1. ÍNDICE DE BARTHEL

<b>Comer</b>	totalmente	10
	Necesita ayuda para cortar, carne, el pan etc.	5
	Dependiente	0
<b>Lavarse</b>	Independiente: entra y sale solo del baño	5
	Dependiente	0
<b>Vestirse</b>	Independiente: capaz de ponerse y quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	Necesita ayuda para cortar, carne, el pan etc.	5
	Dependiente	0
<b>Arreglarse</b>	Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	Dependiente	0
<b>Deposiciones</b>	Continente normal	10
	Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios y o lavativas	5
	Incontinencia	0
<b>Micción</b>	Continencia normal o es capaz de cuidarse la sonda si tiene una puesta	10
	Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5

	Incontinencia	0
<b>Usar el retrete</b>	Independiente para ir al cuarto de baño, quitarse y ponerse la ropa...	10
	Necesita ayuda para ir la retrete pero se limpia solo	5
	Dependiente	0
<b>Trasladarse</b>	Independiente para ir el sillón a la cama	15
	Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	Necesita gran ayuda pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	Dependiente	0
<b>Deambular</b>	Independiente camina solo 50 metros	15
	Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	Dependiente	0
<b>Escalones</b>	Independiente para subir y bajar escaleras	10
	Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	Dependiente	0
<b>Total</b>		

#### Resultados Barthel

- 80- 100: independiente
- 75-60: dependencia leve-moderada
- 55-20 dependencia severa
- <20 dependencia total

2. MEC-LOBO

**MINI EXAMEN  
COGNOSCITIVO (MEC)**

Paciente..... Edad.....  
 Ocupación..... Escolaridad.....  
 Examinado por..... Fecha.....

**ORIENTACIÓN**

- Dígame el día..... fecha ..... Mes..... Estación..... Año..... \_\_5
- Dígame el hospital (o lugar).....  
 planta..... ciudad..... Provincia..... Nación..... \_\_5

**FIJACIÓN**

- Repita estas tres palabras ; peseta, caballo, manzana (hasta que se las aprenda) \_\_3

**CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO**

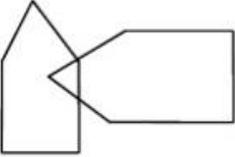
- Si tiene 30 ptas. y me dando de tres en tres ¿cuantas le van quedando ? \_\_5
- Repita estos tres números : 5,9,2 (hasta que los aprenda) .Ahora hacia atrás \_\_3

**MEMORIA**

- ¿Recuerda las tres palabras de antes ? \_\_3

**LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN**

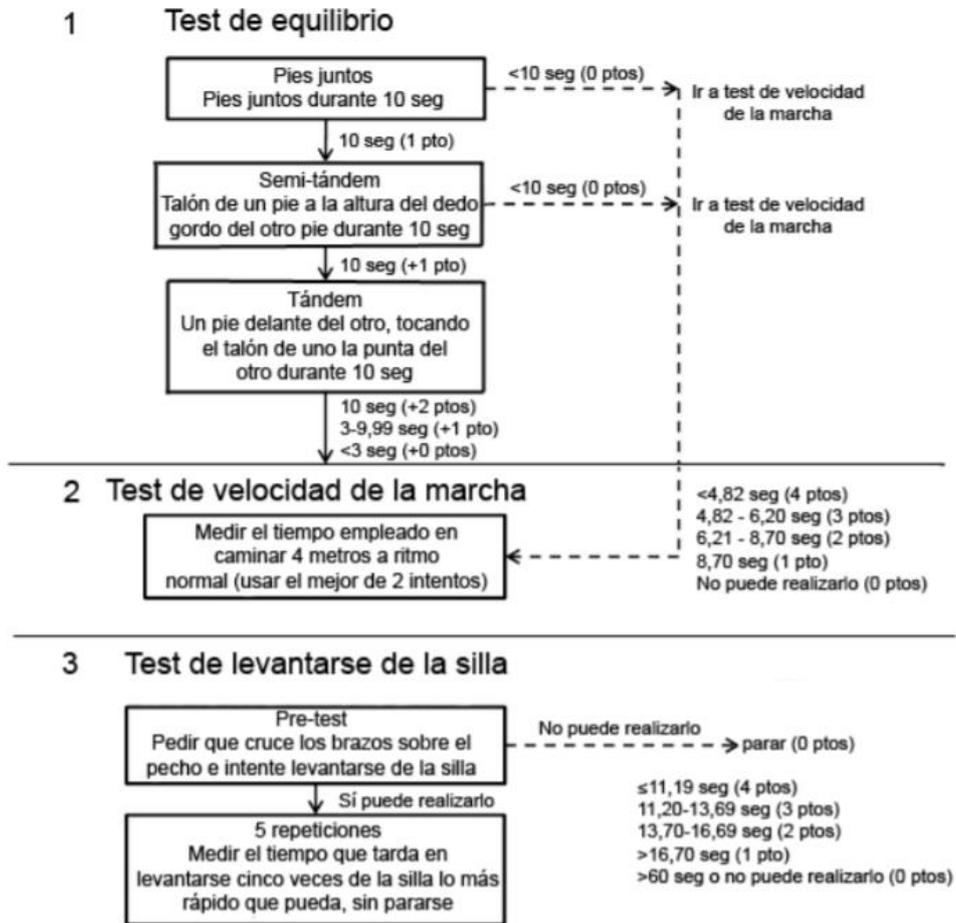
- Mostrar un bolígrafo. ¿Qué es esto ?, repetirlo con un reloj \_\_2
- Repita esta frase : En un trigal había cinco perros \_\_1
- Una manzana y una pera ,son frutas ¿verdad ?  
 ¿qué son el rojo y el verde ? \_\_2
- ¿Que son un perro y un gato ? \_\_3
- Coja este papel con la mano derecha dóblelo y póngalo encima de la mesa \_\_1
- Lea esto y haga lo que dice : CIERRE LOS OJOS \_\_1
- Escriba una frase \_\_1
- Copie este dibujo \_\_1



**Puntuación máxima 35.  
 Punto de corte Adulto no geriátricos 24  
 Adulto geriátrico 20**

Resultados MEC-LOBO
▪ Sin deterioro 35-30
▪ Ligero déficit 30- 25
▪ Demencia leve 20-24
▪ Demencia moderada 15-19
▪ Demencia severa <14

### 3. SPPB



#### Resultados SPPB

- Limitaciones mínimas 10- 12 puntos
- Limitaciones ligeras 9-7 puntos
- Limitaciones moderadas 6-4 puntos
- Limitaciones severas 3-0 puntos

#### 4. SARC-F

SARC-F		
<b>Fuerza</b>	¿Qué tan difícil resulta levantar 4,5 kg?	0: ninguna 1: alguna 2: mucha/incapaz
<b>Asistencia andando</b>	Andando ¿Qué dificultad encuentra en cruzar una habitación?	0: ninguna 1: alguna 2: mucha/ayuda
<b>Levantarse de una silla</b>	¿Qué dificultad encuentra para trasladarse desde una silla/cama?	0: ninguna 1: alguna 2: mucha/ayuda
<b>Subir escaleras</b>	¿Qué dificultad encuentra en subir un tramo de diez escalones?	0: ninguna 1: alguna 2: mucha/incapaz Caídas
<b>Caídas</b>	¿Cuántas veces se ha caído en el pasado año?	0: ninguna 1: 1-3 veces 2: ≥ veces

5. MNA

# Mini Nutritional Assessment

## MNA<sup>®</sup>



Apellidos:		Nombre:		
Sexo:	Edad:	Peso, kg:	Altura, cm:	Fecha:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
<b>A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</b> 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
<b>B Pérdida reciente de peso (&lt;3 meses)</b> 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
<b>C Movilidad</b> 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
<b>D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b> 0 = sí    2 = no	<input type="checkbox"/>
<b>E Problemas neuropsicológicos</b> 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
<b>F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup></b> 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos:                      estado nutricional normal 8-11 puntos:                        riesgo de malnutrición 0-7 puntos:                          malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	
Evaluación	
<b>G El paciente vive independiente en su domicilio?</b> 1 = sí    0 = no	<input type="checkbox"/>
<b>H Toma más de 3 medicamentos al día?</b> 0 = sí    1 = no	<input type="checkbox"/>
<b>I Úlceras o lesiones cutáneas?</b> 0 = sí    1 = no	<input type="checkbox"/>
<b>J. Cuántas comidas completas toma al día?</b> 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
<b>K Consume el paciente</b> • productos lácteos al menos una vez al día?                      sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana?                      sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente?                      sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>  0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?</b> 0 = no    1 = sí	<input type="checkbox"/>
<b>M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)</b> 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>N Forma de alimentarse</b> 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
<b>O Se considera el paciente que está bien nutrido?</b> 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
<b>P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?</b> 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Q Circunferencia braquial (CB en cm)</b> 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)</b> 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación (máx. 16 puntos)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Cribaje</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Evaluación global (máx. 30 puntos)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluación del estado nutricional	
De 24 a 30 puntos <input type="checkbox"/> estado nutricional normal De 17 a 23.5 puntos <input type="checkbox"/> riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos <input type="checkbox"/> malnutrición	

Ref: Velasco B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velasco B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001; 56A: M366-377.  
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2005; 10: 486-487.  
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
 © Nestlé, 1994, Revision 2005. N67200 12.99 10M  
 Para más información: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

## 6. SARQOL. ITEMS.

Domains	Items
Physical and mental health	Loss of arm strength Loss of leg strength Loss of energy Muscle pain Feeling of muscle weakness Feeling of being frail Feeling old Feeling of being physically weak
Locomotion	Limitation in walking time Limitation in number of outings outdoor Limitation in walking distance Limitation in walking speed Limitation in steps length Feeling of fatigue when walking Need of recovery time when walking Difficulties to cross a road fast enough Difficulties to walk on uneven grounds
Body composition	Physical change Loss of muscle mass Weight change (loss or gain)
Functionality	Balance problems Falls occurrence Loss of physical capacity Loss of flexibility Climbing one flight of stairs Climbing several flight of stairs Climbing stairs without a banister Stooping Crouching or kneeling To stand from a sitting position Get up from a chair To stand up from the floor without any support Limitation of movement
Activities of daily living	Sexuality Difficulty during light physical effort Fatigue during light physical effort Pain during light physical effort Difficulty during moderate physical effort Fatigue during moderate physical effort Pain during moderate physical effort Difficulty during intensive physical effort Fatigue during intensive physical effort Pain during intensive physical effort Shopping Household tasks Carrying heavy objects Open a bottle or a jar Take public transportation To get in/out a car
Leisure activities	Change in physical activities Change in leisure activities
Fears	Fear of getting hurt Fear of not succeeding Fear of being tired Fear of falling

Acceso al cuestionario completo:

<http://www.sarqol.org/sites/sarqol/files/SarQoL%20Spanish%20US.pdf>

## 7. PROGRAMA DE EJERCICIO

EJERCICIOS DE EXTREMIDAD SUPERIOR (2-3 series x 15 repeticiones)	
1	Elevación de brazos estirados.
2	Ejercicio de bíceps doblando codo
3	Extensión de tríceps: levantarse de la silla apoyado en reposabrazos.
4	Estiramiento tríceps atrás: con el brazo estirado llevarlo hacia atrás tanto como sea posible.
5	Apretar una pelota de goma/espuma durante 5 segundos.
6	Giros de cuello en semicírculos desde posición sentada.

La realización de estos ejercicios, de entrada, se recomienda sin añadir peso, pudiendo progresivamente usar mancuernas con el peso adaptado a cada paciente o bandas elásticas para crear mayor resistencia. La utilización o no de peso, dependerá del estado físico de cada paciente.

## 8. POSTER.



CURSO 2019-2020

# PREVALENCIA DE LA SARCOPENIA EN FRACTURAS POR FRAGILIDAD EN HÚMERO PROXIMAL

**AUTORAS:** FÁTIMA FERNÁNDEZ HOLGUÍN Y SARA MARTÍNEZ ORDÁS  
**TUTOR:** DR. HÉCTOR J. AGUADO HERNÁNDEZ



INTRODUCCIÓN

El término "sarcopenia" fue sugerido por primera vez por Rosemberg en 1989 y procede del griego ("sarx" o carne y "penia" o pérdida). Desde entonces, la definición ha sufrido varias modificaciones, en el 2018 el grupo EWGSOP llevó a cabo un importante cambio en la definición de sarcopenia, añadiendo a esta la función muscular. Para establecer el diagnóstico definitivo de sarcopenia se tiene que cumplir el criterio 1 y alguno de los criterios 2 o 3.

Variable	SARCOPENIA PROBABLE	DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA	SARCOPENIA SEVERA
Fuerza muscular	↓	↓	↓
Masa muscular	Se mantiene	↓	↓
Funcionalidad	Se mantiene	Se mantiene	↓

Se trata de un trastorno geriátrico multifactorial, consecuencia de múltiples factores médicos, ambientales y conductuales, lo que lleva a originar discapacidad, pérdida de autonomía y mayor riesgo de caídas, con el consecuente aumento del riesgo de fracturas. Se asocia con una probabilidad aumentada de mortalidad, considerándose una de las principales causas de incapacidad en el paciente anciano.

El manejo más eficaz se basa en las intervenciones no farmacológicas, mediante un aporte adecuado de nutrientes, así como la realización de actividad física regular adaptada al estado de cada paciente. Estas actuaciones se relacionan con una mejoría tanto en la cantidad como en la calidad muscular, así como una mejoría en el desempeño de las actividades de la vida diaria.



**OBJETIVOS**



1. Correlación entre la presencia de sarcopenia y las fracturas por fragilidad en húmero proximal.



2. Influencia de un programa de ejercicios y nutrición sobre la sarcopenia.

### METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal de 12 pacientes que consultan por fractura de húmero proximal entre enero y marzo de 2020.

Mujeres: 92,67%

>80: 50%

Comorbilidades: 66,7%

**Variables estudiadas:**

- Índice de Barthel
- MEC-Lobo
- SPPB
- SARC-F
- MNA
- SARQOL
- Fuerza de prensión (dinamómetro)
- Masa muscular (BIA)
- Niveles de actividad física (OMS)

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El SARC-F es un método de screening de la sarcopenia, donde un 33,33% de los pacientes presentaron valores disminuidos.

Solo un paciente (8,33%) cumple criterios de sarcopenia ya que es el único que mostró disminución de la masa muscular. Sin embargo, un 58,33% de los pacientes presentaron una fuerza de prensión disminuida y un 66,66% obtuvieron una puntuación disminuida en el SPPB.

El 75% de los pacientes tuvieron puntuaciones inferiores a 75 puntos en el SarQol. El 41,67% se encontraban en riesgo de desnutrición. El 75% de la muestra realizaba actividad física ligera.

Se realiza una intervención doble:

- **Nutrición:** se recomienda una dieta variada rica en proteínas, vitamina D, ácidos grasos omega 3 y antioxidantes.
- **Actividad física:** implantación del programa SPRINTT: 150 minutos de paseo a la semana y 3 días de ejercicios de fuerza para extremidad superior.

	MEDIA	DESVIACIÓN	RANGO NORMAL
IMC	27,5291	4,66228	22-29 Kg/m <sup>2</sup>
BARTHEL	83,33	28,311	>90
MECLOBO	27,75	6,482	>30
SPPB	7,3333	3,98482	>10
SARCF	3,42	2,392	<4
SARQOL	58,79	19,38638	
MNA	22,900	4,22654	>24
FUERZA MANO NO FRACTURA	15,83	10,107	Hombres: >30Kg Mujeres: >20 Kg
MASA MUSCULAR	11,0088	3,68693	Hombres: >7,23Kg/m <sup>2</sup> Mujeres: >5,67Kg/m <sup>2</sup>

**ESFERAS SARQOL**



### CONCLUSIONES

- La prevalencia de la sarcopenia en fracturas por fragilidad de húmero proximal según la definición de la ESWOP2 es del 8,33%.
- Existe una amplia divergencia entre los criterios diagnósticos: el 50% de los pacientes cumplen los criterios de fuerza y/o función muscular disminuida mientras que tan solo el 8,33% cumplen el de baja masa muscular.
- El SarQol es un cuestionario subjetivo y eficiente que permite conocer distintos aspectos sobre la calidad de vida de los pacientes con sarcopenia. Las esferas más afectadas fueron las actividades de la vida diaria y las actividades de ocio.
- El ejercicio físico adaptado al estado de cada paciente y una nutrición equilibrada con un adecuado aporte de proteínas puede asociarse a un menor riesgo de desarrollar sarcopenia y a una mejor evolución en caso de encontrarse ya establecida.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al.
2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. enero de 2019;48(1):16-31.
3. On behalf of the SPRINTT Consortium, Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, et al. Physical activity and exercise as countermeasures to physical frailty and sarcopenia. Aging Clin Exp Res. febrero de 2017;29(1):35-42.
4. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, Cuido D, et al. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. The American Journal of Clinical Nutrition. 1 de marzo de 2016;103(3):B30-40.