

Estudio sobre prevalencia de la sarcopenia en una unidad hospitalaria de pacientes crónicos

Trabajo de investigación
Departament de Medicina – Hospital Vall d’Hebrón
Autor: Pedro Moral Moral
Director: Antonio San José Laporte
Convocatoria Septiembre 2013

INDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	3
2. INTRODUCCIÓN	
2.1 Concepto de sarcopenia	4
2.2 Otros conceptos	5
2.3 Epidemiología	6
2.4 Fisiopatología	7
2.5 Categorías y estadíos	10
2.6 Métodos de evaluación	11
3. OBJETIVO	
3.1 Objetivo principal	14
3.2 Objetivos secundarios	14
4. MATERIAL Y MÉTODOS	
4.1 Tipo de diseño	14
4.2 Criterios de inclusión y exclusión	14
4.3 Cálculo del tamaño de la muestra	14
4.4 Método de recogida de datos	15
4.5 Aspectos éticos	18
4.6 Estrategia de análisis estadístico	18
5. RESULTADOS	19
6. DISCUSIÓN	22
7. CONCLUSIONES	24
8. BIBLIOGRAFIA	25
9. ANEXOS	27

1. RESUMEN

Estudio sobre prevalencia de la sarcopenia en una unidad hospitalaria de pacientes crónicos.

Objetivo:

La sarcopenia es un síndrome definido como una pérdida de masa muscular esquelética junto con una disminución tanto de la fuerza como del rendimiento muscular. Nuestro objetivo será valorar la prevalencia de sarcopenia en una población de pacientes crónicos ingresado en el Hospital Universitario La Fe de Valencia. También valoraremos su asociación con factores etiológicos como la desnutrición; y su impacto en términos de discapacidad, disfagia orofaríngea y complicaciones como infecciones nosocomiales o úlceras por presión.

Material y métodos:

Estudio descriptivo, transversal y observacional en el que se incluyeron 205 pacientes crónicos. Los evaluó un equipo interdisciplinar integrado por enfermeros, médicos internistas y rehabilitadores. Se registraron datos administrativos (edad, sexo, motivo de ingreso...), nivel cognitivo (Pfeiffer), comorbilidad (Charlson), capacidad funcional (Barthel), desnutrición (test validado MNA), valoración antropométrica, presencia de úlceras por presión y disfagia (test volumen viscosidad). Según el consenso europeo de 2010 sobre sarcopenia se requiere la demostración de una disminución de la masa muscular así como la disminución de la fuerza o del rendimiento físico. Para obtener estos datos se realizó un análisis de bioimpedanciometría, un test de fuerza de presión manual con un dinamómetro digital y un test de rendimiento físico.

Resultados:

La media de edad de nuestros pacientes era de 77.58 (DE +/- 11.6 años), siendo el 54.5% varones. La estancia media fue de 19.52 días (DE 13.23) El 36% presentaban una alta comorbilidad (Charlson), con una dependencia moderada-grave en el 70.6% (Barthel) y un 40.35% un deterioro cognitivo moderado-grave (Pfeiffer). Presentaban un IMC medio de 20.85, considerándose malnutridos según el test MNA el 66.3%. La prevalencia global de sarcopenia fue de 76.4%, siendo el 91% de éstos sarcopenia grave. Entre los hombres el 75.9% fueron sarcopénicos y entre las mujeres el 77.1%. Obtuvimos una relación estadísticamente significativa entre sarcopenia y edad, peso, medidas antropométricas, presencia de úlceras por decúbito, disfagia, y portadores de prótesis dentales.

Discusión:

La prevalencia de sarcopenia en nuestra población fue muy elevada, con porcentajes más elevados a los publicados en la literatura, y sin mostrar diferencias significativas entre sexos. La edad avanzada y la desnutrición, se asociaron de forma estadísticamente significativa a la misma. Sin embargo, no obtuvimos esta diferencia con otros factores relevantes (comorbilidad, discapacidad...) probablemente por el alto grado de pluripatología y dependencia que tenían todos los pacientes de nuestra muestra.

Conclusión:

La sarcopenia es un síndrome muy prevalente en la población anciana hospitalizada en unidades de crónicos, siendo un trastorno poco evaluado en nuestro medio. Dadas sus implicaciones en términos de morbilidad es importante realizar un adecuado diagnóstico, teniendo en cuenta nuestro estudio existen determinaciones fáciles y útiles para sospechar esta complicación e iniciar un abordaje terapéutico lo más precoz posible.

PALABRAS CLAVE: sarcopenia, prevalencia, paciente crónico

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Concepto

El término “**sarcopenia**” procede etimologicamente del griego “*pérdida de carne*” siendo la palabra “*sarx*”, carne, y la palabra “*penia*”, pérdida. El concepto fue inicialmente acuñado por Irwin Rosenverg en 1989 con el objetivo de describir el descenso de la masa muscular esquelética relacionada con la edad¹. Esta pérdida de masa muscular ocurre con el paso de los años (sarcopenia primaria), incluso en ancianos que realizan una actividad física intensa².

Ya desde el año 1931, Macdonald Critchley, neurólogo del King’s College Hospital de Londres describía que “*toda la musculatura, con el envejecimiento, tiende a involucionar.*”³ Fue a finales de los años 70 cuando Nathan Shock describió el progresivo deterioro fisiológico que se producía con el paso de las décadas en las distintas funciones corporales concluyendo que “*ningún decaimiento de la estructura y función es más dramática que la pérdida de masa muscular relacionada con la edad*”.⁴

Según datos derivados de estudios transversales se sabe que la potencia muscular en el ser humano tiende a alcanzar un pico máximo entre la segunda y la tercera décadas de la vida manteniéndose hasta los 40-50 años. A partir de entonces empieza a disminuir a razón de 1 a 2% por año⁴ entre los 50 y los 60 años, y posteriormente del 3% cada año.

A la definición original de Rosemberg (“*pérdida de masa muscular asociada al envejecimiento*”) se fueron asociando con el paso de los años nuevos matices como la involuntariedad de la pérdida, la repercusión funcional y económica...Aún así, todavía no se había conseguido un concepto universalmente aceptado y que tuviera una aceptable aplicabilidad clínica ya fuera en el ámbito asistencial o en el de la investigación.

Con el objetivo de elaborar un concepto de consenso se constituyó en 2010 el Grupo de Trabajo sobre Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada (EWGSOP) consiguiendo construir una definición clínica práctica y unos criterios diagnósticos de consenso de la sarcopenia relacionada con la edad⁵: la sarcopenia es un síndrome que se caracteriza por una **pérdida gradual y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad**⁶.

Por otra parte, la definición exclusiva de sarcopenia considerando tan solo la masa muscular es demasiado limitada y podría no tener una utilidad práctica real dado que la fuerza muscular no depende exclusivamente de la masa muscular y no parece existir una relación lineal entre ellas⁷. De este modo, el EWGSOP recomienda utilizar la presencia de una masa muscular baja y una fuerza muscular o rendimiento muscular deficientes para diagnosticar la presencia de sarcopenia. Por tanto, para establecer el diagnóstico será necesario la confirmación del criterio 1 así como el criterio 2 o 3 (TABLA 1).

Diagnóstico de sarcopenia: criterio 1 + (criterio 2 o criterio 3)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Masa muscular baja 2. Menos fuerza muscular 3. Menor rendimiento físico

Tabla 1. Criterios diagnósticos sarcopenia

2.2 Otros conceptos

Es importante diferenciar la sarcopenia de otros síndromes que asocien una importante atrofia muscular y que pueden incluir a la propia sarcopenia como uno de sus criterios diagnósticos. La importancia de esta diferenciación radica en promover la investigación de los diferentes procesos fisiopatológicos y de este modo orientar un tratamiento dirigido y adecuado en cada caso.

La **caquexia** (etimológicamente del griego “cac” o mala y “hexis” o condición) ha sido definida como un síndrome metabólico complejo asociado a una enfermedad subyacente (cáncer, EPOC, insuficiencia cardiaca...) y que se caracteriza por una consunción grave y una pérdida muscular con o sin pérdida de masa grasa⁸. Por otra parte, se suele asociar a inflamación, resistencia a la insulina, anorexia y un aumento del catabolismo proteico⁹. Por tanto, la mayoría de pacientes caquéticos también tienen sarcopenia, mientras que a la mayoría de pacientes sarcopénicos no se los considera caquéticos.

La **fragilidad** es un síndrome geriátrico que aparece como consecuencia de deterioros acumulativos relacionados con la edad, de varios sistemas fisiológicos (incluido el muscular), con alteración de la reserva homeostática y disminución de la capacidad del organismo de soportar el estrés, lo cual hace incrementar la vulnerabilidad a resultados de salud adversos como caídas, hospitalización, institucionalización y mortalidad.

Según Fried y cols, tres o más de las siguientes características respaldarán el diagnóstico de fragilidad: pérdida de peso involuntaria, agotamiento, debilidad, velocidad lenta de la marcha y baja actividad física¹⁰.

La fragilidad y la sarcopenia se superponen, la mayoría de las personas de edad avanzada frágiles presentan sarcopenia y algunas personas de edad avanzada con sarcopenia también serán frágiles. De este modo, el concepto de fragilidad va más allá de los aspectos físicos abarcando factores psicológicos y sociales como el estado cognitivo y el apoyo social.

2.3 Epidemiología

Dada la gran dificultad a la hora de diagnosticar a consecuencia de la ausencia de un consenso universalmente aceptado y a una gran variedad de métodos diagnósticos, resulta complicado aportar cifras de prevalencia de sarcopenia entre la población anciana. Si hemos dicho que la sarcopenia es un acompañante habitual del proceso de envejecimiento, podríamos decir que afecta al 100% de los ancianos. Sin embargo, si introducimos el matiz de que esta pérdida de masa y potencia muscular sean lo suficientemente intensas como para producir síntomas, la prevalencia será menor.

Con estos criterios Baumgartner et al¹¹ encontraron, analizando 833 ancianos (varones y mujeres) seleccionados al azar, un 13% de sarcopénicos a la edad de 65 años, un 24% a los 70 años hasta un 50% en mayores de 80 años. En este estudio, la prevalencia era mayor en hombres por encima de 75 años que en las mujeres. También se demostró como la presencia de sarcopenia se asociaba a un incremento de 3 o 4 veces del riesgo de discapacidad independientemente de la edad, el sexo, la obesidad, la raza, el estatus socioeconómico y la comorbilidad. En un estudio similar¹², la prevalencia de sarcopenia basado en la medida de la masa muscular medida con DEXA (radiometría de absorción dual), fue del 28% para varones y del 52% para mujeres mayores de los 70 años. Por el contrario, Janssen et al¹³, utilizando el índice masa magra/masa total y mediante datos de bioimpedanciometría eléctrica extraídos del NHANES III, encontró una prevalencia de sarcopenia de 7% y 10% en hombres y mujeres mayores de 60 años respectivamente.

Otro estudio llevado a cabo por Ianuzzi-Sucich et al¹⁴, utilizando como método diagnóstico el DEXA, estudió a 195 mujeres de 64 a 93 años y a 142 varones entre 64 y 92 años, encontrando una prevalencia general de sarcopenia del 22,6% en mujeres y del 26,8% en varones. Estos valores ascendían al 31% y 45%, respectivamente para hombres y mujeres mayores de 80 años. Finalmente, en la Tabla 2 realizamos un resumen de los principales estudios realizados sobre prevalencia de sarcopenia en los últimos años. Estos datos revelan finalmente que la sarcopenia es una entidad altamente prevalente en la población anciana y que aumenta conforme aumenta la edad, sobretudo en varones. A pesar de ello, existe un gran desconocimiento sobre la prevalencia de la sarcopenia en población anciana hospitalizada.

Cita	Método	Criterios sarcopenia	Población referencia	Género	N	Edad	Prevalencia
Baumgartner et al. (1998)	Antropometría	Masa magra apendicular / masa total	Estudio Rosseta	v/m	883	61-70 71-80 >80	13% 24% 50%
Melton et al. (2000)	DXA	Masa magra apendicular / masa total	Estudio Rosseta	v m	100 99	>70	28% 52%
Morley et al. (2001)	DXA	Masa magra apendicular / masa total	Estudio Rosseta	v/m	199	< 70 >70	12% 30%
Janssen et al. (2002)	Bioimpedanciometría eléctrica	Ratio masa muscular / masa corporal	NHANES III	v m	2224 2278	<60 >60	7% 10%
Ianuzzi-Sacich et al. (2002)	DXA	Masa magra apendicular / masa total	Estudio Rosseta	v m	142 195	>65	27% 23%
Jansson et al. ¹⁵ (2004)	Bioimpedanciometría eléctrica	Masa magra total / superficie corporal ²	Cardiovascul. Health Study	v m	2196 2840	>65	17% 11%

2.4 Fisiopatología

Se ha demostrado la relación de múltiples factores con la aparición de sarcopenia. Es importante conocer esos factores y las relaciones existentes entre ellos para poder plantear posibles tratamientos y medidas preventivas contra el desarrollo de la misma.

Las conductas relacionadas con los estilos de vida como los malos hábitos dietéticos, el sedentarismo o el tabaquismo junto con los factores genéticos, podrían ayudar a justificar el origen de la sarcopenia. Los cambios hormonales y de citoquinas relacionados con la edad también contribuirían, al actuar sobre mecanismos como el estrés oxidativo, el recambio de las proteínas musculares, la pérdida de motoneuronas alfa y la apoptosis.

2.4.1 Sedentarismo

Origina una importante pérdida de fuerza y masa muscular a cualquier edad, según lo demuestran los estudios de reposo en cama. Realizar actividad física (sobretudo ejercicios de resistencia)¹⁶ puede ayudar a prevenir la aparición de sarcopenia, combinando una mejoría en el volumen y calidad de la masa muscular, además de su inervación y del patrón de activación de las motoneuronas. En la población anciana, la respuesta anabólica al ejercicio está disminuida debido probablemente a una menor activación de la ruta sensible a rapamicina (*mTORC 1, mammalian target of rapamycin complex*)¹⁷.

2.4.2 Pérdida de función neuromuscular

Durante el proceso de envejecimiento tiene lugar una progresiva pérdida de axones de las alfa-motoneuronas. La afectación es mayor en las extremidades inferiores, ya que para llegar hasta allí los axones tienen que ser más largos. También se ve afectado el acoplamiento neuromuscular (a nivel de placa motora). Por otra parte, se ha observado una desmielinización segmentaria, pero su papel en el desarrollo de la sarcopenia parece ser menor. La formación de nuevas fibras a partir de las células progenitoras miogénicas (células satélite) también disminuirá. Por tanto, también se verá dificultada la regeneración del tejido muscular tras cualquier tipo de daño.

Por otra parte, y también en relación con el proceso de envejecimiento, se perderán de manera progresiva en torno a un 20-50% de las fibras musculares del tipo II (rápidas, de metabolismo glucolítico) y no tanto las del tipo I (lentas, de metabolismo oxidativo), de las que se perderán en torno a 1-25%¹⁶.

2.4.3 Alteraciones endocrinológicas

Las alteraciones hormonales relacionados con la edad y el envejecimiento juegan un papel fundamental en la pérdida de masa muscular, pero existen numerosas controversias sobre los efectos concretos de cada una de las hormonas y su relación con las demás. La **insulina** estimula selectivamente la síntesis proteica en las fibras musculares, siendo menos efectiva esta actividad anabólica en la célula del paciente anciano. En este tipo de pacientes, se ha descrito una mayor resistencia a la insulina, y el aumento del porcentaje de grasa corporal e intramuscular presente en la sarcopenia se relaciona también con un mayor riesgo de resistencia a la insulina. El ejercicio físico aeróbico y adaptado a cada paciente podría ser una buena medida tanto preventiva como terapéutica en este aspecto¹⁶.

Existen resultados contradictorios sobre el efecto de los **estrógenos**. Su pérdida progresiva con la edad, y especialmente tras la menopausia, se asocia a un aumento en los niveles de citoquinas proinflamatorias que estarían relacionadas con el desarrollo de sarcopenia¹⁸. Sin embargo, los distintos estudios en los que se administran estrógenos no han evidenciado un claro beneficio a nivel de masa o fuerza muscular¹⁹.

Los niveles de **hormona del crecimiento (GH) y del factor de crecimiento IGF-1** también disminuyen con el envejecimiento y su aporte exógeno ha mostrado en diversos estudios que potencia el anabolismo proteico y la masa muscular, pero sin un claro efecto en la fuerza si no se añade un entrenamiento específico¹⁹.

Los niveles de **testosterona** también disminuirán de manera fisiológica, tanto en números absolutos como en su fracción libre. Sin embargo, tampoco existen resultados claros sobre la efectividad de la administración de testosterona a ancianos que no sean deficitarios en ella¹⁹.

Algo similar sucede con la **dehidroepiandrosterona (DHEA)**, cuya suplementación aumenta los niveles de testosterona y de IGF-1, pero sin un claro aumento de la masa, fuerza o función muscular¹⁶.

Con el progresivo envejecimiento, los niveles de la **25(OH) vitamina D** van decayendo, pudiendo asociar aun aumento de los niveles de parathormona (PTH). Ambas han evidenciado su relación con la sarcopenia, por tanto se recomienda medir los niveles de 25(OH)vitamina D en cualquier anciano con sarcopenia, suplementar si los niveles son deficitarios¹⁶.

Finalmente, el aumento de las **citoquinas inflamatorias** en patologías como el cáncer, la insuficiencia cardiaca o la bronquitis crónica se ha asociado con una disminución en el peso corporal y de la masa magra¹⁶. Por otra parte, en el proceso de envejecimiento el aumento de citoquinas como la IL-1 o la IL-6 es más crónico y gradual, desequilibrando el ciclo de síntesis de tejido muscular hacia un aumento de la proteólisis. Especialmente interesante es el papel de la IL-6, ya que puede actuar tanto como 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 TNF α estimula la pérdida de masa muscular al activar la vía de la apoptosis²⁰.

2.4.4 Daño Mitocondrial

El ADN de las mitocondrias envejecidas está más dañado, lo cual podría causar menor síntesis proteica y favorece la apoptosis. Por otra parte, se especula con que el origen primario de las alteraciones en la mitocondria sea ocasionada por la baja actividad física¹⁶.

2.4.5 Apoptosis

Las mutaciones acumuladas en las mitocondrias del tejido muscular se asocian a un aumento en la apoptosis de los miocitos. Hay, por tanto, una mayor tendencia a la muerte por apoptosis en las fibras musculares de tipo II. También se desconoce la magnitud de la apoptosis comparada con los otros mecanismos que contribuyen a la sarcopenia, pudiendo representar el paso final común de muchos de ellos.

2.4.6 Genética

Se estima que entre un 36 y un 65% de la fuerza de una persona se puede explicar por la herencia¹⁶. Las exposiciones ambientales en el inicio de la vida también podrían aumentar el riesgo de sarcopenia al llegar a la ancianidad en individuos con cierta predisposición genética. Múltiples genes se han relacionado, como los de la vía de las miostatinas, el receptor de la vitamina D o el de la enzima convertidora de angiotensina.

2.4.7 Desnutrición

La anorexia del anciano contribuye de manera muy significativa a la sarcopenia al reducir el aporte proteico¹⁸. Del mismo modo, hay que tener en cuenta la influencia de otras patologías, incluyendo las mentales como la depresión, que pueden causar una disminución de la ingesta. El paciente anciano tiene una menor capacidad para ajustar su metabolismo basal a la ingesta. El aporte de aminoácidos, especialmente los esenciales y la leucina, estimulan la síntesis proteica a cualquier edad, pero en los ancianos se necesita un mayor nivel de ellos (parece existir una resistencia al efecto anabólico de la leucina¹⁶).

2.5 Categorías y estadios

La sarcopenia es una enfermedad con muchas causas y resultados variables. Aunque se observa principalmente en personas de edad avanzada, también puede aparecer en adultos más jóvenes. En algunos pacientes podrá identificarse una causa clara y única de la sarcopenia pero en otros no podrá identificarse una causa evidente a parte del propio envejecimiento. Por tanto, las categorías de sarcopenia “primaria” y “secundaria” pueden ser útiles en la práctica clínica (Tabla 2). En muchos pacientes de edad avanzada, la etiología de la sarcopenia será multifactorial, por lo que no será posible identificar cada caso como afectado por una enfermedad primaria o secundaria⁵.

SARCOPENIA PRIMARIA	
Relacionada con la edad	Ninguna otra causa salvo envejecimiento
SARCOPENIA SECUNDARIA	
Relacionada con la actividad	Reposo en cama, sedentarismo...
Relacionada con enfermedades	Insuf cardíaca, bronquitis crónica, IRC, neoplasias...
Relacionada con la nutrición	Malnutrición, malabsorción...

Tabla 2

La estadificación de la sarcopenia, como reflejo de su gravedad, es un concepto que puede ayudar a orientar a la hora de seleccionar tratamientos y a establecer objetivos de recuperación adecuados y adaptados a cada paciente. El EWGSOP propone una estadificación conceptual en “presarcopenia”, “sarcopenia” y “sarcopenia grave” (Tabla 3). El estadio de “presarcopenia” se caracteriza por una masa muscular baja pero sin efectos sobre la fuerza muscular o el rendimiento físico.

Este estadio solo podría ser identificado mediante técnicas capaces de evaluar la masa muscular (p.eje. bioimpedanciometría). El estadio de “sarcopenia” se caracterizará por una masa muscular baja junto con una fuerza muscular baja o un rendimiento físico deficiente. Finalmente, la “sarcopenia grave” será el estadio que se identificará cuando se cumplan los tres criterios de la definición de sarcopenia (masa muscular baja, menor fuerza muscular y menor rendimiento físico). La estadificación también puede ser una buena herramienta para respaldar el diseño de estudios de investigación que se centren en un estadio concreto o en cambios de estadio a lo largo del tiempo.

ESTADIO	Masa muscular	Fuerza muscular	Rendimiento físico
Pre-sarcopenia	Disminuida	Normal	Normal
Sarcopenia	Disminuida	Normal o disminuida	Normal o disminuida
Sarcopenia grave	Muy disminuida	Disminuida	Disminuida

Tabla 3

2.5 Métodos de evaluación

Los parámetros para conseguir realizar una correcta evaluación de la sarcopenia son la cantidad de músculo y su función: masa, fuerza y rendimiento físico. El resto consiste en utilizar la técnica más idónea para evaluarlo con la mayor exactitud posible.

2.5.1 Masa muscular

- Técnicas de imagen

Se han utilizado tres tipos de técnicas de imagen para evaluar la masa muscular o masa magra: la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y la absorciometría radiológica de doble energía (DEXA). Tanto la TC como la RM son sistemas de diagnóstico por las imágenes de alta precisión capaces de diferenciar la grasa de otros tejidos blandos, lo que las convierte en herramientas de referencia en el contexto de la investigación. Sus principales limitaciones consisten en que es necesario exponer al paciente a las radiaciones ionizantes, el acceso limitado a los equipos en determinados centros y su elevado coste²¹.

La DEXA es un método alternativo utilizado con fines de investigación y clínico para diferenciar los tejidos adiposo, mineral óseo y magro. Esta técnica expone al paciente a una cantidad mínima de radiaciones, siendo el principal inconveniente, que el equipo no es portátil, lo que lo descarta como herramienta para estudios epidemiológicos o clínicos a gran escala.

- Análisis de bioimpediometría

Técnica que calcula el volumen de masa corporal magra y grasa. Es barata, fácil de realizar y muy reproducible. Es una técnica fácilmente realizable, tanto a pacientes ambulatorios como encamados. Diversos estudios han constatado, que en condiciones de normalidad, los resultados de la bioimpedanciometría se correlacionan bien con las determinaciones realizadas mediante RM²².

- Cantidad total o parcial de potasio por tejido blando sin grasa

Método clásico, seguro y económico de estimación de la masa de músculo esquelético basada en que dicho tejido contiene más del 50% de la reserva de potasio corporal total²³.

- Medidas antropométricas

Diversos estudios han podido correlacionar la circunferencia de la pantorrilla con la masa muscular. Una circunferencia de la pantorrilla inferior a 31 cm se ha asociado a presencia de discapacidad²⁴. Sin embargo, existen pocos estudios en los que se hayan validado las medidas antropométricas en pacientes con edad avanzada u obesos.

2.5.2 Fuerza muscular

Existen pocas técnicas adecuadamente validadas para medir la fuerza muscular. A pesar de que las extremidades inferiores son más importantes que las superiores para la marcha y la función física, la *fuerza de prensión* parece correlacionarse bien con los resultados más relevantes. Factores como el coste, la disponibilidad y la facilidad de uso determinan su posible aplicación en la práctica clínica. Por otra parte, es importante recordar que otros factores como la motivación y el grado de cognición que presenta el paciente pueden dificultar la correcta evaluación de la fuerza muscular.

- Fuerza de prensión manual

La fuerza de prensión manual isométrica, medida mediante un dinamómetro manual, guarda una estrecha relación con la fuerza muscular de las extremidades inferiores, el momento de extensión de la rodilla y el área muscular transversal de la pantorrilla²⁵. Una fuerza de presión baja es un marcador de movilidad escasa y un buen factor predictivo de masa muscular disminuida. También parece existir una relación lineal entre la fuerza de prensión basal y la aparición de discapacidad en relación a las actividades cotidianas²⁶.

Las mediciones de fuerza muscular en diferentes compartimentos corporales parecen estar relacionadas, por lo que cuando se consigue medir la fuerza de prensión en condiciones normalizadas con un modelo bien calibrado de dinamómetro manual, con poblaciones de referencia, podemos disponer de un marcador indirecto y fiable de la fuerza muscular.

- Flujo espiratorio máximo

En los pacientes que no presentan trastornos pulmonares, el flujo espiratorio máximo (PEF) depende de la fuerza de los músculos respiratorios. El PEF es una técnica barata, sencilla y muy accesible que tiene valor pronóstico²⁷. Sin embargo, el uso de la PEF como método de medida de la sarcopenia es muy limitado, por lo que no puede recomendarse como medición aislada de la fuerza muscular.

2.5.3 Rendimiento físico

Existe una amplia gama de pruebas para evaluar el rendimiento físico, entre ellas, la Batería Breve de Rendimiento Físico (SPPB), la velocidad de la marcha habitual, la prueba de deambulaci3n 6 minutos y la prueba de potencia de subida de escalones.

- Serie corta de rendimiento físico (SPPB)

Evalúa el equilibrio, la marcha, la fuerza y la resistencia mediante un examen que consta de varias evaluaciones de capacidad: mantenerse en pie con los pies juntos, en semitandem y en tándem, el tiempo que tarda en recorrer andando 2,4 metros y el tiempo que tarda en levantarse de una silla y volver a sentarse cinco veces²⁸. Ha sido recomendada recientemente por un grupo de trabajo internacional para uso como criterio de valoraci3n funcional en ensayos clínicos con personas de edad avanzada y frágiles²⁹. Por tanto, la escala SPPB puede ser utilizada como medida de referencia en investigaci3n y en la práctica clínica.

- Velocidad de la marcha

Los primeros que pudieron constatar una relaci3n no lineal entre la fuerza de las piernas y la velocidad de la marcha fueron Buchner y cols. Esta relaci3n justificaba cómo pequeños cambios en la capacidad fisiológica puede tener un importante impacto en el rendimiento físico de los adultos frágiles³⁰. Ya sea aisladamente o integrada en la batería SPPB, esta medida puede ser utilizada tanto en el ámbito clínico como en investigaci3n.

- Test de levantarse y andar (TGUG)

Mide el tiempo necesario para completar una serie de tareas importantes desde el punto de vista funcional: exige que el sujeto se levante de una silla, camine una distancia corta, se de la vuelta, regrese y se siente de nuevo. Es un método de evaluaci3n del equilibrio dinámico muy utilizada en geriatría y puede servir como medici3n del rendimiento físico³¹.

- Test de capacidad de subir escaleras (SCPT)

Ha sido propuesto como medida clínicamente pertinente del deterioro en la potencia de las piernas. Sus resultados son coherentes con los de técnicas más complejas para determinar la potencia física en las piernas y el rendimiento físico global. Puede ser útil en ciertos contextos de investigaci3n³².

4. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Valorar la prevalencia de sarcopenia una población de pacientes crónicos hospitalizados en unidad hospitalaria de media-larga estancia.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

2. Evaluar la posible relación entre la sarcopenia y las características clínicas de los pacientes en términos de comorbilidad, capacidad funcional y deterioro cognitivo.

3. Valorar la posible relación entre la presencia de sarcopenia y los estados de desnutrición.

4. Estudiar la posible relación entre la presencia de sarcopenia y la disfagia orofaríngea.

5. Observar la posible relación entre la presencia de sarcopenia y las complicaciones intrahospitalarias (infección nosocomial y úlceras por presión).

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Tipo de diseño

Estudio descriptivo, transversal y observacional en el cual se evaluará a un grupo de pacientes crónicos ingresados en la Unidad de Media-Larga Estancia del Hospital La Fe de Valencia.

5.2 Criterios de inclusión y de exclusión

Se incluirán pacientes mayores de 18 años independientemente del motivo de ingreso y de la procedencia (unidades médicas, quirúrgicas, intensivos...) y se excluirán aquellos pacientes con deterioro cognitivo severo sin cuidador cualificado o con barrera idiomática que imposibilite la realización de la entrevista clínica. También se excluirán aquellos pacientes que se encuentren en una situación clínica de agonía.

5.3 Cálculo del tamaño de la muestra

La estimación de la muestra necesaria se ha realizado considerando una prevalencia esperada en estudios realizados mediante bioimpedanciometría en paciente anciano del 17%¹⁵, asumiendo un 5% de error y un intervalo de confianza del 95%. Siguiendo estos criterios será necesario incluir un total de 205 pacientes en el estudio para obtener los datos esperados.

5.4 Método de recogida de datos

Los pacientes serán evaluados de manera sistemática al ingreso y serán incluidos o excluidos de manera consecutiva según los criterios de inclusión/exclusión y la aceptación del propio paciente o su familia, previa entrega de la hoja de información al paciente (anexos). La inclusión o exclusión será notificada por el equipo coordinador al resto de investigadores (internistas, rehabilitadores, enfermería) mediante correo electrónico y se llevaban a cabo las diferentes evaluaciones. Finalmente, la información será recogida en una base de datos online para su posterior análisis (Gráfico 1).

Se realizará una evaluación individualizada y exhaustiva por parte de un médico internista, un médico rehabilitador y una enfermera adecuadamente entrenados:

El **equipo médico de internistas** registrará los datos administrativos tales como la edad, el sexo, el servicio de procedencia y los días de ingreso. Posteriormente se realizará una historia clínica en la que se registrará el diagnóstico principal y que ha motivado el ingreso, la presencia de deterioro cognitivo mediante Pfeiffer y la presencia de signos en la exploración física como edema en miembros o de declive, ascitis o escaras por presión de grado mayor a 1. También evaluarán la comorbilidad de los pacientes con el índice de Charlson y la capacidad funcional con el índice de Barthel. La presencia o no de desnutrición será evaluada mediante el test MNA, una herramienta de cribado y valoración nutricional que distingue tres categorías: estado nutricional normal, riesgo de malnutrición y malnutrición.

Finalmente, se registrarán las complicaciones infecciosas presentadas durante el ingreso (infección respiratoria, urinaria, por catéter o sepsis) y como parámetros analíticos se determinarán las concentraciones séricas de proteínas totales, albúmina, colesterol total y linfocitos. Para las determinaciones analíticas se aprovecharán las extracciones de control del hospital y los resultados se compararán con los valores establecidos como estándar por la población adulta.

El **equipo médico rehabilitador** será el encargado de evaluar la presencia o no de sarcopenia en nuestros pacientes. Según el consenso europeo de 2010 se requiere la demostración de una disminución en la masa muscular así como la disminución en la fuerza o el rendimiento físico. Para ello, se realizará una bioimpedanciometría a todos los pacientes y se considerará como punto de corte entre masa muscular baja o no, un índice de masa muscular esquelética (masa muscular esquelética absoluta/talla²) inferior a 10,75 Kg/m² en varones y 6,75 Kg/m² en mujeres basado en el análisis estadístico de los datos del estudio NHANES III en varones y mujeres de edad avanzada (>60 años)¹⁵.

Para evaluar la fuerza muscular se utilizará la determinación de la fuerza de prensión manual mediante un dinamómetro digital. Se realizarán tres determinaciones en la mano dominante y se realizará la media de dichas determinaciones considerando como punto de corte de fuerza disminuida <30 Kg en varones y <20 kg en mujeres basado en el análisis estadístico del grupo estudiado por Laurentani et al²⁵.

La evaluación del rendimiento físico será, sin lugar a dudas, la más dificultosa dado el previsible elevado grado de discapacidad en nuestra población de pacientes. Se utilizará la serie corta de rendimiento físico (SPPB). La puntuación del SPPB es la suma de tres pruebas: equilibrio monopodal, velocidad de la marcha en 4 metros y la prueba de levantarse y andar (TUAG). Cada prueba tiene el mismo peso, con puntuaciones entre 0 y 4; cuartiles generados a partir del estudio EPESE³³. Se considerará un rendimiento físico disminuido una puntuación inferior a 8 en el SPPB o una imposibilidad en su realización.

Por otra parte, el **equipo de enfermería** realizará una valoración antropométrica, y un estudio de disfagia a cada paciente. La valoración antropométrica consistirá en la medición del peso y talla, del IMC, la circunferencia braquial y el espesor del pliegue cutáneo tricipital. Las mediciones se realizarán por triplicado obteniendo posteriormente la media. El peso se determinará mediante una báscula adecuadamente calibrada y la talla con un tallímetro incorporado a la misma. En aquellos pacientes en que operativamente sea imposible la medición a consecuencia del encamamiento se utilizarán técnicas de estimación de peso y talla basadas en la longitud total de brazo.

La circunferencia del antebrazo se medirá con una cinta métrica y el pliegue tricipital con un lipocalímetro. Finalmente, para la comparación de las medidas antropométricas se utilizarán las tablas de Alastrué³⁴ ya que son las que sirven de referencia para los estudios realizados en el ámbito nacional.

Para la valoración de la disfagia oro-faríngea se realizará un test de volumen-viscosidad (v/v).

5.4.1 Variables

- **SEXO:** varón / mujer
- **EDAD:** cuantitativa (años)
- **SERVICIO PROCEDENCIA:**

Unidad Corta Estancia: 1

Medicina Interna: 2

Oncología Médica: 3

Neurología: 4

Neurocirugía: 5

Cirugía General: 6

Traumatología: 7

Neumología: 8

Digestivo: 9

UHD: 10

Cirugía Vascular: 11

Otros: 12

– **MOTIVO INGRESO:**

Insuficiencia cardíaca: 1
Cardiopatía isquémica: 2
Insuficiencia renal aguda o crónica agudizada: 3
EPOC o neumopatía crónica agudizada: 4
Hepatopatía crónica/cirrosis: 5
Enfermedad vascular cerebral (isquémica/hemorragica): 6
TCE severo: 7
Deterioro cognitivo severo/sd. Confusional: 8
Neoplasias sólidas: 9
Neoplasias hematológicas: 10
Fractura de cadera o enfermedad osteoarticular discapacitante: 11
Sepsis de cualquier origen: 12
Hemorragias digestiva: 13
Otros: 14

– **DIAS ESTANCIA:** cuantitativa (nº días totales ingresado)

VARIABLES DE VALORACIÓN MÉDICA

- **PFEIFFER:** sin deterioro mental/ deterioro mental leve-moderado/ dm grave
- **CHARLSON:** sin comorbidad / baja comorbilidad / alta comorbilidad
- **BARTHEL:** sin dependencia / Leve / Moderada / Severa / Total
- **MNA:** Normonutrido / Riesgo Malnutrición / Malnutrición
- **TEST VOLUMEN-VISCOSIDAD:** disfagia / no disfagia

- **SIGNOS DESNUTRICIÓN:**
- **Edema miembros:** SI / NO
- **Edema declive:** SI / NO
- **Ascitis:** SI / NO
- **Escala por presión (mayor de grado 1):** SI / NO

- **Infección respiratoria** SI / NO
- **Infección urinaria** SI/ NO
- **Infección por cateter** SI / NO
- **Sepsis / Bacteriemia** SI / NO

- **PROTEINAS TOTALES:** cuantitativa (mg/dl)
- **ALBÚMINA:** cuantitativa (mg/dl)
- **COLESTEROL TOTAL:** cuantitativa (mg/dl)
- **LINFOCITOS:** cuantitativa ($\times 10^3$ /UL)

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

- **PESO HABITUAL:** cuantitativa (Kg)
- **PESO MEDIDO (con báscula):** cuantitativa (Kg)
- **PESO ESTIMADO (si no báscula):** cuantitativa (Kg.) (ecuación)
- **TALLA MEDIDA:** cuantitativa (cm)
- **TALLA ESTIMADA:** cuantitativa (cm) (ecuación)
- **IMC:** cuantitativa (Kg/m²) (ecuación)
- **CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL:** cuantitativa (cm.)
- **CIRCUNFERENCIA PANTORRILLA:** cuantitativa (cm.)
- **PLIEGUE TRICIPITAL:** cuantitativa (cm.)
- **DISTANCIA TALÓN-RODILLA:** cuantitativa (cm)

VARIABLES DE SARCOPENIA

- **MASA MUSCULAR:** normal / disminuida
- **FUERZA MUSCULAR:** normal / disminuida
- **RENDIMIENTO FÍSICO:** normal / alterado
- **SARCOPENIA:** SI / NO

5.5 Aspectos éticos

Cada uno de los pacientes y sus familiares serán informados sobre las características del estudio y sobre la voluntariedad de participar el mismo. Para garantizar la aportación de una información homogénea y de calidad se les facilitará una hoja de información (anexos) en la que se incluirán a parte de la descripción del propio estudio una explicación de los posibles beneficios y riesgos que supone la participación en el mismo, el compromiso de confidencialidad en el manejo de los datos por parte del equipo investigador y un teléfono de contacto en caso de urgencia o presentar alguna duda. Dicha hoja de información ha sido aprobada por el comité de ética del hospital.

5.6 Estrategia de análisis estadístico

Los resultados finales se analizarán mediante el paquete estadístico SPSS para windows. Se realizará un análisis descriptivo (valor mínimo, valor máximo, media y desviación estandar) de las variables continuas y un análisis de frecuencias para las variables discretas. También se realizará un análisis de diferencia de medias a través de pruebas t-Student o chi cuadrado, según variables cuantitativas o cualitativas, con test paramétricos o no según proceda a fin de encontrar posibles diferencias significativas entre los pacientes con o sin sarcopenia.

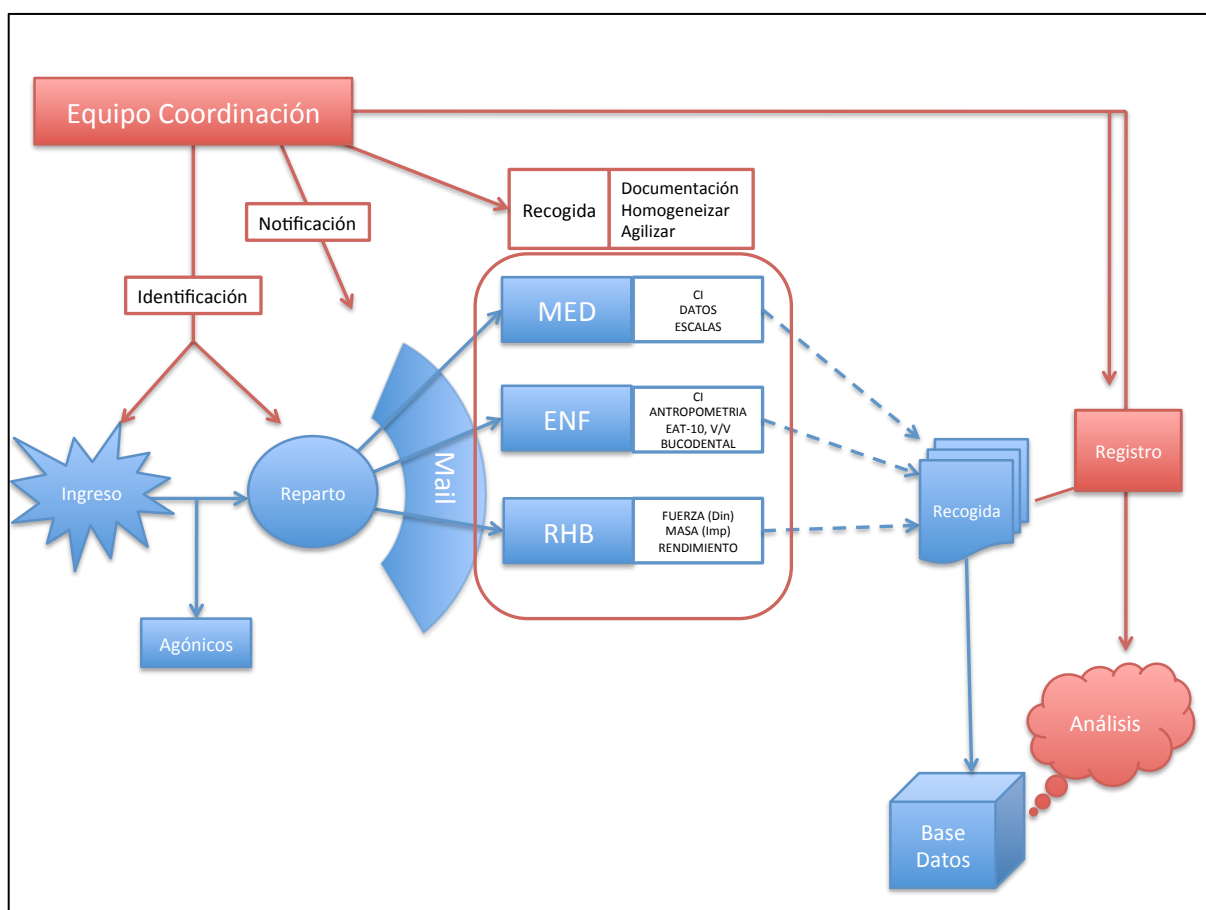


Gráfico 1

6. RESULTADOS

Tras realizar el análisis descriptivo inicial podemos llevar a cabo una aproximación sobre las características de nuestra población a estudio (tabla 4): analizamos un total de 205 individuos. La edad media de nuestros pacientes fue elevada: 77,75 años (desviación estándar (DE) $\pm 11,6$), siendo el 54,5% de ellos varones. El principal motivo de ingreso en nuestra unidad fueron los accidentes vasculares cerebrales (18,4%), siendo el EPOC agudizado la segunda causa en frecuencia (17,9%), y la sepsis de cualquier origen la tercera (11,9%). La mayor parte de pacientes ingresaron procedentes de la Unidad de Corta Estancia (28,2%), seguido del servicio de neurología (16,3%) y del servicio de Medicina Interna (8,9%). Con todo, la estancia media hospitalaria de nuestros pacientes fue de 19,52 días (DE $\pm 13,23$). Con respecto a la comorbilidad del índice de Charlson en nuestra población fue de un 2,11 (DE $\pm 1,2$), presentando un 36% de los pacientes una comorbilidad elevada y un 27% una comorbilidad media. Con respecto al grado de dependencia, la media del índice de Barthel en nuestra población fue de 26,7 (DE $\pm 27,98$). El 70,6% de los individuos tenían un grado de dependencia grave para las actividades básicas de la vida diaria. En lo referente al nivel cognitivo, la media del índice de Pfeiffer de nuestra población fue de 4,22 (DE $\pm 3,56$), presentando un 40,3% un deterioro cognitivo moderado-grave.

Con respecto a las características antropométricas, el peso estimado medio de nuestros pacientes fue de 50,4 Kg (DE +/- 15,9) y la talla media fue de 155,7 cm (DE +/- 7). Por otra parte, el IMC medio fue de 20,85 (DE +/- 6,45), el 40,6% de ellos presentaron un IMC < 18,5, y por tanto podríamos clasificarlos como de bajo peso. La media del pliegue tricipital fue de 13,9 mm (DE +/- 6,51) incluyéndose entre el percentil 50 y 90 en varones y entre el percentil 10 y 50 en mujeres según las tablas de Alastrué. La media de la circunferencia del brazo fue de 26,5 cm (DE +/- 4,9), incluyéndose entre los percentiles 50 y 90 tanto en varones como en mujeres.

Por otra parte se realizó la valoración sobre la existencia de sarcopenia, objetivando su presencia en el 76,4% de los casos (157 pacientes), constatando en el 91% de los casos un grado de sarcopenia grave, es decir, cumplían 3 de los 3 criterios clasificatorios requeridos por el consenso (masa muscular baja, fuerza física baja y rendimiento físico disminuido). Entre los hombres, el 75,9% fueron sarcopénicos y entre las mujeres el 77,1%. Con respecto a las complicaciones, destaca la elevada prevalencia de desnutrición: 66,3% del total de nuestros pacientes según el test de screening MNA (134 pacientes) y un 44,6% de los pacientes estaban afectados de disfagia orofaríngea según el test de volumen-viscosidad (95 pacientes). Por otra parte, se constató la presencia de úlceras por presión en sacro u otras localizaciones en un 23,7% de los casos (51 pacientes) y un 23,8% de pacientes presentaron alguna infección nosocomial (48 pacientes), de los cuales 26 de ellos presentaron una infección respiratoria (54,1%), 21 pacientes una infección urinaria (43,75%), 3 pacientes una sepsis sin foco claro (6,25%) y tan solo un paciente presentó una infección por catéter.

Con respecto al análisis comparativo (tabla 5), se observó una clara diferencia con respecto a la edad (p 0,004), siendo significativamente mayor en el grupo de pacientes con sarcopenia (media 79,17 años) con respecto a los no sarcopénicos (72,7 años). Pero donde mayores diferencias estadísticamente significativas se evidenciaron fue en los aspectos antropométricos: en el grupo de pacientes afectados de sarcopenia el IMC fue significativamente inferior (20,5), en comparación a los pacientes no sarcopénicos (IMC 24,4) siendo la p 0,002. También se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en el peso estimado (p 0,003), siendo la media de 49,4 Kg en el grupo de pacientes sarcopénicos y de 59,2 Kg en la de no sarcopénicos. También en la circunferencia braquial (p <0,005) en los pacientes sarcopénicos (26,2 cm) y los no sarcopénicos (29,5 cm). Curiosamente, no se constataron diferencias en la presencia de desnutrición entre la población de pacientes sarcopénicos (69,2% desnutridos) y no sarcopénicos (56,8% desnutridos). También se encontraron diferencias en la presencia de disfagia orofaríngea (p 0,023), mayor en la población de sarcopénicos (53,8% v/v patológico) en comparación con el grupo sin sarcopenia (32,4% v/v patológico). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de los parámetros analíticos, tampoco en la aparición de complicaciones infecciosas nosocomiales ni en la aparición de úlceras por presión.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Edad	205	18	94	77,75	11,68
Estancia	205	2	75	19,52	13,23
Charlson	205	0	6	2,11	1,27
Barthel	205	0	100	26,7	27,9
Peso	205	19,32	140	50,43	15,94
Talla	205	123,49	187	155,7	9,7
C.braquial	205	15	54	26,5	4,9
C. pantorr.	205	7	46	30,7	4,9
P.tricipital	205	1	47	13,9	6,51
IMC	205	8,35	47,9	20,8	6,45
Prot. Totales	205	4,1	8,6	6,1	0,77
Albúmina	205	1	24	3,25	1,87
Col. total	205	2	294	155,53	51,7
Linfocitos	205	200	2000	1530	1490

Tabla 4

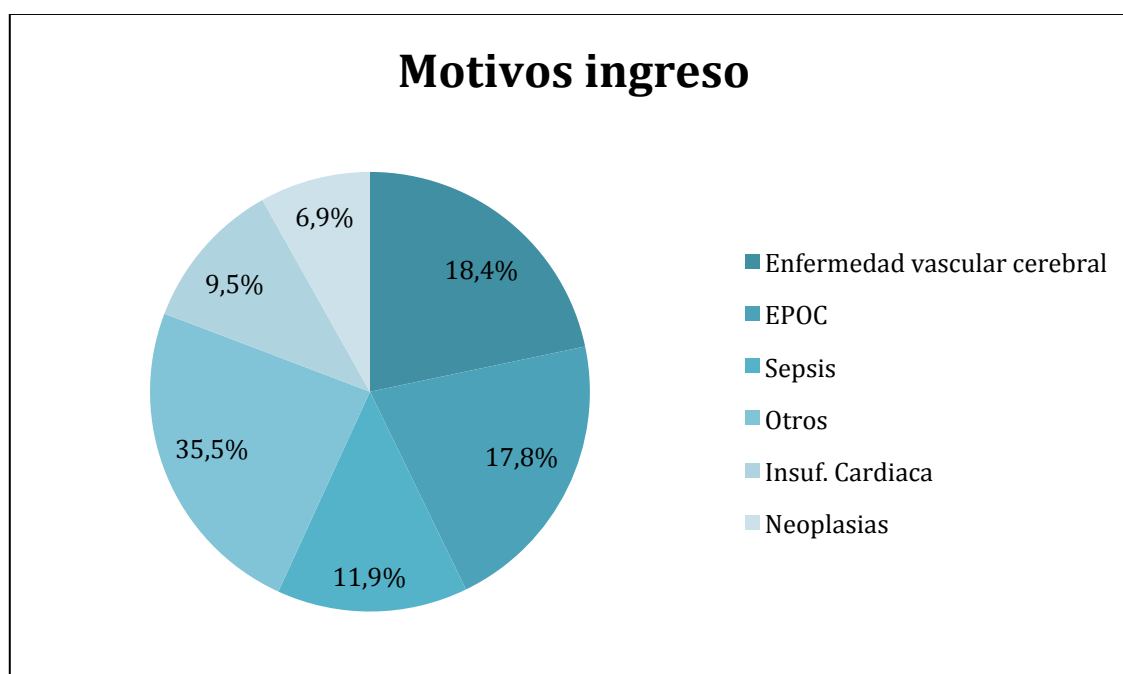


Gráfico 2

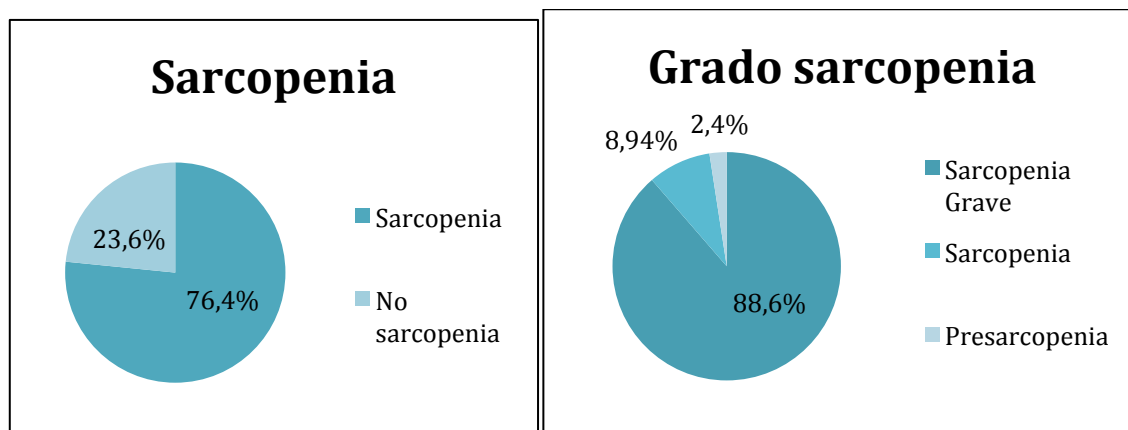


Gráfico 3

	Sarcopenia (N=157)	No sarcopenia (N=48)	p
Edad	79,17 años	72,68 años	0,004
IMC	20,4	24,4	0.0001
Peso estimado	49,4 Kg	59,2 Kg	0,003
Circunf. braquial	26,2 cm	29,5 cm	0,005
Disfagia	53,8%	32,4%	0.02
Desnutrición	69,2%	56,8%	0,4

Tabla 5

7. Discusión

La sarcopenia es un síndrome muy prevalente en la población anciana y con un potencial impacto muy negativo tanto desde el punto de vista del aumento de morbilidad como desde el punto de vista de la aparición de discapacidad y dependencia que puede generar en nuestros pacientes⁶. Si bien es cierto que existen múltiples estudios epidemiológicos que han intentado evaluar la prevalencia en pacientes mayores de 65 años¹¹⁻¹⁵, no existen estudios realizados en poblaciones de pacientes hospitalizados. Con nuestro trabajo, proponemos evaluar la prevalencia de sarcopenia en una población de pacientes especialmente vulnerable: ancianos, hospitalizados y con una elevada carga de patología crónica, partiendo con la hipótesis de que nos encontraremos ante una elevada prevalencia de esta complicación, posiblemente superior a lo descrito en series de pacientes de la comunidad dado que presentan un mayor grado de pluripatología, encamamiento, desnutrición y pérdida de función.

Tras llevar a cabo el análisis descriptivo sobre las características de los 205 pacientes incluidos en nuestra población hemos constatado que nos encontramos ante un grupo de pacientes añosos, con una elevada media de edad (77,7) pero sin evidenciar diferencias significativas entre individuos de cada sexo. Se trata de pacientes con una elevada carga de comorbilidad (36% alta comorbilidad), siendo el principal motivo de ingreso los accidentes vasculares cerebrales, lo cual puede justificar, al menos en parte, el elevado grado de discapacidad que presenta nuestra población (70,6% discapacidad grave). También podría existir cierta relación con el hecho de que nuestros pacientes presenten también un elevado grado de deterioro cognitivo (40,3% deterioro cognitivo moderado-grave) dada la relación existente entre la enfermedad vascular cerebral y el deterioro cognitivo³⁵.

Una de las principales dificultades a las que se han enfrentado los diferentes investigadores en los últimos años a la hora de evaluar la presencia de sarcopenia, ha sido la ausencia de un adecuado consenso universalmente aceptado que facilitara las tareas investigadoras. Con ese objetivo, tanto el International Working Group on Sarcopenia (IWGS) como el European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) diseñaron sendos consensos en 2009 y 2010 respectivamente. Estudios posteriores han puesto en evidencia que las diferencias existentes entre ambos consensos son leves por lo que nosotros optamos por el consenso de 2010 dado que este podría ser algo más sensible a la hora de detectar sarcopenia en la población anciana³⁶.

Con respecto a la presencia de sarcopenia, la prevalencia fue muy elevada (76,4%), mucho más que los descrito en series anteriores y constatándose una clara relación con la edad. Ello podría responder a las propias características de nuestra población (ancianos, pluripatológicos y dependientes). Paradójicamente, no se ha podido demostrar una relación estadísticamente significativa entre la sarcopenia y la presencia de mayor comorbilidad, discapacidad y deterioro cognitivo en nuestros pacientes. Este hecho podría justificarse dado que ambos grupos de pacientes (sarcopénicos y no sarcopénicos) son añosos, con una elevada carga de comorbilidad en situación avanzada y con un importante grado de dependencia, con lo cual, objetivar diferencias estadísticamente significativas podría implicar un aumento muy significativo en el tamaño de la muestra estudiada. Por otra parte, es necesario remarcar que el grado de sarcopenia fue predominantemente grave. Por lo que una de nuestras primeras conclusiones es que la prevalencia de sarcopenia en la población de pacientes crónicos hospitalizados es muy elevada y aparentemente muy superior a la población anciana de la comunidad. No se demostró relación entre la presencia de sarcopenia y aumento en la comorbilidad, discapacidad o deterioro cognitivo.

Otros datos de interés han sido los de carácter antropométrico ya que se ha evidenciado relación estadísticamente significativa entre el peso estimado, el IMC, el perímetro braquial y la presencia de sarcopenia, por lo que dichos parámetros de muy fácil determinación en la cabecera del paciente podrían ser de gran utilidad en el futuro como herramientas que pueden orientar a los clínicos a la hora de identificar la sarcopenia en los pacientes hospitalizados.

Múltiples estudios han puesto en evidencia la posible relación existente entre la presencia de algún grado de desnutrición y la aparición de sarcopenia¹⁸. En nuestro estudio, la prevalencia global de desnutrición fue muy elevada (66,3%), y a pesar de ser más elevada en el subgrupo de pacientes sarcopénicos (69,2% Vs 56,8%) no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas por lo que también sería necesario aumentar el tamaño de la muestra para demostrar la existencia de dicha relación en nuestra población. Con respecto a la disfagia orofaríngea si se constató un porcentaje significativamente más elevado en los pacientes con sarcopenia. Esta diferencia podría atribuirse, al menos en parte, a la debilidad en la musculatura del aparato deglutorio a nivel orofaríngeo que presentarían estos pacientes. En este caso, la pérdida de masa muscular, fuerza y rendimiento de la musculatura local podría justificar en parte la pérdida tanto de eficacia como de seguridad en el acto de la deglución.

Finalmente, tampoco se ha podido constatar una clara relación estadística entre la presencia de sarcopenia y la aparición de complicaciones intrahospitalarias, ya sean complicaciones infecciosas o aparición de úlceras por presión. En este sentido no hemos podido demostrar un aumento relevante en la morbilidad de estos pacientes que pueda relacionarse con la presencia de sarcopenia. En cualquier caso, sería de gran interés la realización de un estudio prospectivo que evaluara el impacto que puede tener la sarcopenia a medio y largo plazo en términos de morbi-mortalidad en la población anciana hospitalizada.

8. Conclusiones

Según hemos podido demostrar en nuestro estudio, la prevalencia de sarcopenia en pacientes crónicos hospitalizados en unidades de media-larga estancia parece ser muy elevada. Su detección en el contexto de la investigación puede llegar a ser algo laborioso, por lo que algunas determinaciones de carácter antropométrico podrían ser de especial utilidad con el objetivo de diagnosticarla de una manera sencilla y precoz (IMC, circunferencia braquial) aunque habría que desarrollar estudios específicos al respecto. No se ha podido identificar una clara relación entre la presencia de sarcopenia y características propias de este tipo de pacientes (comorbilidad, discapacidad y deterioro cognitivo). Tampoco se ha demostrado relación entre la presencia de desnutrición y sarcopenia ni con la aparición de complicaciones infecciosas intrahospitalarias. Si parece existir cierta relación entre sarcopenia y a presencia de disfagia orofaríngea aunque no podemos justificar el motivo de una manera definitiva.


Dada la elevada prevalencia que presenta la sarcopenia en los pacientes crónicos hospitalizados podría de gran interés generalizar la realización de un diagnóstico precoz de la sarcopenia en nuestros pacientes hospitalizados, para lo cual los consensos diseñados en los últimos años se constituyen como herramientas de especial interés. También sería de interés profundizar en la investigación sobre potenciales medidas tanto preventivas como terapéuticas. Para ello sería necesario realizar estudios prospectivos y con una población elevada.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Rosemberg I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status on the older persons. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1231-3.
2. Doherty TJ. Invited review: Aging and sarcopenia. *J Appl Physiol*.2003;95:1717-1727.
3. Critchley M. The neurology of old age. *Lancet*. 1931;1:1221-30.
4. Rosemberg I. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. *J Nutr*. 1997;127:990S-991S.
5. Alfonso J Cruz-Jentoft et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*. 2010;39:412-423.
6. Delmonico MJ, Harris TB, Lee JJ et al. Alternative definitions of sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with ageing in older men and women. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:769-74.
7. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB ET AL. The loos of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health,aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006;61:1059-64.
8. Evans WJ, Morley JE, Argiles J et al. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr* 2008;27:793-9.
9. Morley JE, Anker SD, Evans WJ. Cachexia and aging: an update based on the Fourth International Cachexia Meeting. *J Nutr Health Aging* 2009; 13: 47-55.
10. Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56: M146-56.
11. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*. 1998
12. Melton LJ, Khosla S, Crowson CS et al. Epidemiology of sarcopenia. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000;48(6):625-30.
13. Janssen I, Heymsfield SB, Ross SB. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*.2002 May;50(5):889-96.
14. Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy,older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002 Dec;57(12):M772-7.
15. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R et al. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol*. 2004 Feb 15;159(4):413-21.
16. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, Morley JE, Cesari M, Onder G et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging*.2008;12:433-50.
17. Phillips BE, Hill DS, Atherton PJ. Regulation of muscle protein synthesis in humans. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012;15:58-63.
18. Gómez-Cabello A, Vicente Rodríguez G, Vila-Maldonado S, Casajús JA, Ara I. Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutr Hosp*. 2012;27:22-30.
19. Burgos Peláez R. Enfoque terapéutico global de la sarcopenia. *Nutr Hosp*. 2006;21:51-60.

20. Beyer I, Mets T, Bautmans I. Chronic low-grade inflammation and age-related sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012; 15:12-22.
21. Chien MY, Huang TY, Wul YT. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:1710-5.
22. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN et al. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol* 2000;89:465-71.
23. Wielopolski L, Ramirez LM, Gallagher D et al. Measuring partial body potassium in the arm versus total body potassium. *J Appl Physiol* 2006;101:945-9.
24. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Gallagher D et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1120-4.
25. Laurentani F, Russo C, Bandinelli S et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003;95:1851-60.
26. Al Snih S, Markides K, Ottenbacher K et al. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. *Aging Clin exp Res*. 2004;16:481-6.
27. Kim J, Davenport P, Sapienza C. Effect of expiratory muscle strength training on elderly cough function. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;48:361-6.
28. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994;49:M85-94.
29. Working Group on Functional Outcome Measures for Clinical Trials/ Functional outcomes for clinical trials in frail older persons: time to be moving. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63:160-4.
30. Buchner DM, Larson EB, Wagner EH et al. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. *Age Aging* 1996; 25:386-91.
31. Mathias S, Nayak US, Issacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67:387-9.
32. Bean JF, Kiely DK, LaRose S et al. Is stair climb power a clinically relevant measure of leg power impairments in at-risk older adults? *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:604-9.
33. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M221-31.
34. Alastrué Vidal, A, Sitges Serra A, Jaurrieta Mas E, Puig Gris P, Abad Ribalta JM, Sitges Creus A. Valoración antropométrica del estado de nutrición: normas y criterios de nutrición y obesidad. *Med Clin* 1983;16:691-699.
35. Bowler J.V. Modern concept of vascular cognitive impairment. *Brit Med Bull* 2007;83:291-305.
36. Wei-Ju Lee, Li-Kuo Liu, Li-Ning Peng, Ming-Hsien Lin, Liang-Kung Chen et al. Comparisons of Sarcopenia Defined by IWGS and EWGSOP criteria among older people: results from the I-Lan Longitudinal Aging Study. *JAMDA* 2013;14:528.e1-528.e7.

ANEXOS



Hoja Recogida Datos – Médicos
Estudio Nutrición y Fragilidad en Paciente Crónico
Área Medica Integral

Nº PACIENTE
UBICACIÓN

FECHA
INICIALES INVESTIGADOR

Antes de comenzar, revisar que el paciente cumple **TODOS** los criterios de inclusión y **NINGUNO** de los criterios de exclusión.

SEXO/EDAD: /

SERVICIO DE PROCEDENCIA:

DIAS DE ESTANCIA (total hospital):

MOTIVO DE INGRESO:

ESTANCIA EN UCI/REA - SI / NO

PACIENTE PALIATIVO

NO / P. ONCOLÓGICO / P. NO ONCOLÓGICO

ÍNDICE DE PFEIFFER:

ÍNDICE DE CHARLSON ABREVIADO:

ÍNDICE DE BARTHEL (momento actual):

MNA (Valor absoluto):

☐ Normonutrido
☐ Riesgo de Malnutrición
☐ Malnutrición

SÍNTOMAS DIGESTIVOS:

- Nauseas SI / NO
- Vómitos SI / NO
- Anorexia SI / NO
- Diarrea SI / NO
- Malabsorción SI / NO

SIGNOS CLÍNICOS DESNUTRICIÓN:

- Edema miembros SI / NO
- Edema declive SI / NO
- Ascitis SI / NO
- Escara por presión SI / NO (mayor de grado 1)

INFECCIÓN NOSOCOMIAL: SI / NO

☐ Infección respiratoria
☐ Infección urinaria
☐ Infección por cateter
☐ Sepsis / Bacteriemia

PARÁMETROS ANALÍTICOS:

- Proteínas totales: mg/dL
- Albúmina: mg/dL
- Colesterol total: mg/dL
- Linfocitos: x10³/μL

Escala de Pfeiffer

	Aciertos	Errores
1. ¿Cuál es la fecha de hoy? (día, mes y año)	()	()
2. ¿Qué día de la semana es hoy?	()	()
3. ¿Cuál es el nombre de este lugar?	()	()
4. ¿Cuál es su número de teléfono?	()	()
5. ¿Cuál es su dirección? (si no tiene teléfono)	()	()
6. ¿Qué edad tiene usted?	()	()
7. ¿Cuál es la fecha de su nacimiento?	()	()
8. ¿Cómo se llama el Rey de España?	()	()
9. ¿Quién mandaba en España antes del Rey?	()	()
10. Diga el nombre y los apellidos de su madre	()	()
11. ¿Puede restar de 3 en 3 a partir de 20?	()	()
Total		

Charlson abreviado

Enfermedad vascular cerebral	1
Diabetes mellitus	1
EPOC	1
Ins. Cardíaca/C. Isquémica	1
Demencia	1
Enfermedad arterial periférica	1
Insuficiencia renal crónica (diálisis)	2
Cáncer	2
Total	

Test MNA

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

Escala de Barthel

Comer	<input type="checkbox"/>	(10) Independiente: capaz de utilizar cualquier instrumento necesario en un tiempo razonable por sí solo. (5) Necesita ayuda: por ejemplo, para cortar, extender la mantequilla, etc. (0) Dependiente: necesita ser alimentado.
Lavarse	<input type="checkbox"/>	(5) Independiente: capaz de lavarse entero en ducha o bañera sin supervisión. (0) Dependiente: necesita alguna ayuda.
Vestirse	<input type="checkbox"/>	(10) Independiente: capaz de ponerse, quitarse, abotonarse la ropa y fijar ortesis/protesis. (5) Necesita ayuda: pero hace al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable. (0) Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.
Arreglarse	<input type="checkbox"/>	(5) Independiente: realiza todas las tareas personales (lavarse las manos, la cara, peinarse, afeitarse, etc.). (0) Dependiente: necesita alguna ayuda.
Deposiciones (Semana previa)	<input type="checkbox"/>	(10) Continente, ningún accidente: si necesita enema o supositorios se arregla por el solo. (5) Accidente ocasional: raro (<1 vez/semana), o necesita ayuda para el enema o los supositorios. (0) Incontinente.
Micción (Semana previa)	<input type="checkbox"/>	(10) Continente, ningún accidente: seco día y noche. Independiente para cuidado de catéter si es portador. (5) Accidente ocasional: menos de una vez por semana. Necesita ayuda con los instrumentos. (0) Incontinente.
Uso del retrete	<input type="checkbox"/>	(10) Independiente: entra y sale solo, se viste y aseá. Puede usar barras de sujeción. (5) Necesita ayuda: para mantener el equilibrio, quitarse o ponerse la ropa o limpiarse. Sentado agitado. (0) Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.
Trasladarse	<input type="checkbox"/>	(10) Independiente: no necesita ayuda. Si utiliza silla de ruedas, lo hace independientemente. (5) Mínima ayuda: incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física (p. ej., la ofrecida por el cónyuge). (0) Gran ayuda: capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia para entrar o salir de la cama. (0) Dependiente: necesita guía o alojamiento completo por dos personas. Incapaz de permanecer sentado.
Deambular	<input type="checkbox"/>	(10) Independiente: puede usar prótesis, bastones, etc. (no andador), puede andar 50m sin supervisión. (5) Necesita ayuda: supervisión física o verbal, incluyendo instrumentos u otras ayudas para permanecer de pie. (0) Dependiente en silla de ruedas: propulsa su silla de ruedas al menos 50 m. Gira esquinas solo. (0) Dependiente: requiere ayuda mayor.
Escalones	<input type="checkbox"/>	(10) Independiente: capaz de subir y bajar un piso de escaleras (barandillas y apoyos) sin ayuda o supervisión. (5) Necesita ayuda: supervisión física o verbal. (0) Dependiente: necesita aliento (ascensor) o no puede salvar escalones.
Total		(Dependencia leve (61-99). Dependencia moderada (41-60). Dependencia severa (21-40). Dependencia total (0-20).

FACTOR ACTIVIDAD

☐ Encamado: 1
☐ Sentado o cama/sillón: 1,2
☐ Deambula: 1,3
☐ Act. Leve: 1,5
☐ Act. Moderada: 1,8

FACTOR ESTRÉS

☐ LEVE: 1
(Fx cadera, Enf crónica reagudizada, Cáncer)
☐ MODERADO: 1,2
(ACV, Neumonía grave, Post cirugía abdominal mayor)
☐ GRAVE: 1,3
(TCE, Unidades de críticos, Shock...)

Antes de comenzar, revisar que el paciente cumple **TODOS** los criterios de inclusión y **NINGUNO** de los criterios de exclusión.

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

PESO HABITUAL: (Kg)

PESO MEDIDO (con báscula): (Kg)

(Marcar si no se ha podido pesar ☐)

TALLA MEDIDA: (cm)

(Marcar si no se ha podido tallar ☐)

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL: (cm.)

CIRCUNFERENCIA PANTORRILLA: (cm.)

PLIEGUE TRICIPITAL: (cm.)

DISTANCIA TALÓN-RODILLA: (cm)

PRESENCIA DE ÚLCERAS POR PRESIÓN: SI / NO
(grado > 1)

VISCOSIDAD	NÉCTAR			LÍQUIDO			PUDDING		
ALTERACIONES O SIGNOS DE SEGURIDAD									
	5 ml	10 ml	20 ml	5 ml	10 ml	20 ml	5 ml	10 ml	20 ml
TOS									
CAMBIO DE VOZ									
DESATURACIÓN DE OXÍGENO									
ALTERACIONES O SIGNOS DE EFICACIA									
	5 ml	10 ml	20 ml	5 ml	10 ml	20 ml	5 ml	10 ml	20 ml
SELLO LABIAL									
RESIDUO ORAL									
DEGLUCIÓN FRACCIONADA									
RESIDUO FARÍNGEO									

DISFAGIA ORO-FARÍNGEA

PATOLÓGICO / NO PATOLÓGICO

ALTERACIONES

SEGURIDAD SI / NO

EFICACIA SI / NO

Antes de comenzar, revisar que el paciente cumple **TODOS** los criterios de inclusión y **NINGUNO** de los criterios de exclusión.

masa muscular	Impedanciómetro
Peso masa magra	(Kg)
Porcentaje masa magra	%
fuerza	
	(MRC)
Cintura escapular	
Cintura pélvica	
	Dinamometría (Kg)
Mano D	
Mano I	
rendimiento físico (BCF)	Tiempo (seg)
Equilibrio monopodal con visión	
TUAG	
Velocidad de marcha en 4 mts a paso normal	
Levantarse y sentarse en una silla 5 veces	

Criterios diagnósticos de Sarcopenia

- 1- Masa muscular baja SI / NO
- 2- Menor fuerza muscular SI / NO
- 3- Menor rendimiento físico SI/ NO

SARCOPENIA SI / NO

(El diagnostico se basa en la confirmación del criterio 1 más criterio 2 o 3)

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

Versión de la HIP:	Fecha de la versión: 1/9/2012
<i>Investigador Principal: Pedro Moral Moral</i>	
CENTRO: HOSPITAL UNIVERSITARI I POLITECNIC LA FE	
Título del proyecto de investigación: Estudio de nutrición y fragilidad en pacientes crónicos.	

1. INTRODUCCIÓN:

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente.

Nuestra intención es tan sólo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportunas.

2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

En numerosos estudios se ha comprobado la relación entre estados de enfermedad avanzados y hospitalizaciones prolongadas con la presencia de desnutrición y sarcopenia (pérdida de masa muscular). Asimismo, la presencia de éstas se relaciona con mayor probabilidad de complicaciones, infecciones, mayor estancia en el hospital y mortalidad.

El objetivo de este estudio es conocer cuantos de nuestros pacientes están desnutridos o sarcopénicos y cuáles pueden ser las posibles causas y consencuencias de estos estados clínicos. Para ello se realizará una evaluación minuciosa del estado nutricional (por los diferentes profesionales relacionados con el tratamiento de la desnutrición) de cada uno de los pacientes ingresados que otorguen su consentimiento. Posteriormente se introducirán los datos recogidos en un registro electrónico de forma anónima y se realizará un análisis de los mismos.

La evaluación consta de:

- **Evaluación por un médico de Medicina Interna:** que recogerá datos relevantes de su historia clínica en una entrevista.

- **Evaluación por una enfermera:** que tomara medidas y datos de su musculatura y composición corporal, realizará unos cuestionarios para detectar disfagia (dificultad para tragar) y la presencia de problemas bucodentales. En caso de que haya sospecha de atragantamientos, se realizará un test con agua espesada en varias consistencias, para determinar si efectivamente tiene problemas para deglutir y cuál es la consistencia y cantidad indicada para que usted pueda alimentarse sin riesgos.

- **Evaluación por un médico Rehabilitador:** que evaluará su fuerza, el porcentaje de masa muscular y el rendimiento de la misma mediante pruebas no invasivas y una exploración clínica detallada.

4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO:

Beneficios

Al participar en este estudio usted se beneficiará de una evaluación completa y exhaustiva de su estado nutricional, su balance muscular y la presencia o no de problemas al tragar o bucodentales que le impidan alimentarse correctamente.

De forma directa, esta evaluación permitirá a sus médicos adaptar los tratamientos médicos, la rehabilitación y la dieta a sus necesidades.

De forma indirecta estará usted ayudando a conocer mejor cuales son las necesidades de otros pacientes en su misma situación, y a que cada vez se realice una asistencia de mayor calidad en esta y otras unidades hospitalarias.

Riesgos

Ninguna de las pruebas que le realizaremos entraña riesgos extraordinarios y son pruebas que probablemente en uno u otro momento su médico le podría haber solicitado.

En el test de Volumen-Viscosidad se le administrará agua espesada en varias consistencias y volúmenes para evaluar si tiene atragantamientos. En caso afirmativo, es probable que durante la exploración presente los síntomas de uno de ellos, con tos o retención de restos en la boca. Aún así, tiene interés conocer cuál es la mejor consistencia y el volumen adecuado para evitarlos en un futuro.

5. EN CASO DE NO QUERER PARTICIPAR:

Es usted completamente libre de participar o no en este estudio.

En caso de que usted no quiera hacerlo, se le evaluará adecuadamente como se realizaría de manera habitual, teniendo en cuenta asimismo la nutrición como parte esencial del tratamiento. Aunque la evaluación no será tan profunda, en caso de que su médico decida que necesita realizar alguna de estas exploraciones se la podría solicitar. Obviamente si usted decide no participar ninguno de sus datos pasará a formar parte de nuestro registro

6. N° DE URGENCIA PARA PROBLEMAS DEL ESTUDIO:

En caso de que desee formular preguntas acerca del estudio o daños relacionados con el mismo, contactar con el médico del estudio Dr. Moral en el número de teléfono 963862700 o en las extensión 50232.

7. CONFIDENCIALIDAD

Al participar en este estudio sus datos se registraran de forma disociada, es decir, sin posibilidad de que otras personas a excepción de los investigadores puedan acceder a su información clínica. La base de datos codificada es de acceso privado y en ningún momento se facilitará su información personal a personas ajenas a este estudio.

Las comunicaciones a congresos, revistas científicas u otros medios siempre respetarán su anonimato ya que sólo hablan de los datos analizados.

El resultado de los test más importantes constará en su informe de alta hospitalaria para que tanto su médico de cabecera como otros especialistas que le traten, puedan sacar provecho de esta evaluación y mejorar su salud en lo posible.

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes, se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su médico del estudio. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y sólo su médico del estudio o colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

Sólo se tramitarán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio, que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, n° de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio, colaboradores, autoridades sanitarias (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios), al Comité Ético de Investigación Clínica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. El acceso a su historia clínica ha de ser sólo en lo relativo al estudio.

8. GASTOS PARA EL PACIENTE:

El promotor del estudio es el responsable de gestionar la financiación del mismo, por lo que su participación no le supondrá ningún gasto.

9. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE:

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, no se añadirá ningún dato nuevo a la base de datos y, puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente obtenidas para evitar la realización de nuevos análisis.

También debe saber que puede ser excluido del estudio si el promotor o los investigadores del mismo lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad, por cualquier acontecimiento adverso que se produzca o porque consideren que usted no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo por el que se ha decidido su retirada del estudio.

El promotor podrá suspender el estudio siempre y cuando sea por alguno de los supuestos contemplados en la legislación vigente.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a colaborar con la realización de los test y procedimientos del estudio que se le han expuesto.