

Evaluación de distintos métodos de reclutamiento para la participación en una intervención multicomponente no farmacológica para el tratamiento de la sarcopenia en mayores de 65 años en la ciudad de Zamora (SARC-ZA).

## INTRODUCCIÓN

### Concepto y definición de sarcopenia

La sarcopenia se define como una alteración progresiva y generalizada del músculo esquelético con pérdida acelerada de masa y función muscular.

El término sarcopenia fue empleado por primera vez por Irwin Rosenberg en 1988 para describir la «pérdida progresiva de masa y función del músculo esquelético que aparece con el envejecimiento (1). Inicialmente se entendió la sarcopenia fundamentalmente como una alteración de la composición corporal (pérdida de masa muscular), pero en los últimos años ha ido quedando cada vez más clara la relevancia de la función muscular como indicador pronóstico. Por ello, las últimas definiciones y criterios diagnósticos de sarcopenia incluyen en el concepto tanto la masa muscular como la fuerza muscular y el rendimiento físico. La conceptualización de la sarcopenia es actualmente tan completa como para que desde el 2016 tenga su propio código en la clasificación de enfermedades ICD-10-MC. La definición práctica más reciente es la versión revisada por el grupo de trabajo European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGSOP2 (2), que ha sido asumida por las sociedades europeas de geriatría, nutrición y enfermedades musculoesqueléticas.

**La sarcopenia es muy prevalente:** Su prevalencia aumenta con la edad. En nuestros adultos mayores de 70 años difiere según el tipo de población estudiada, siendo más alta en sujetos institucionalizados (15,1 y 46,3% para varones y mujeres, respectivamente) (3) que en aquellos que viven en la comunidad (entre 10 y 32.7%) (4) o que acuden a una consulta de Geriatría (entre 12.7 y 22.9%). (5)

**La sarcopenia tiene múltiples causas:** Etiológicamente, se diferencia entre la sarcopenia primaria o relacionada con la edad, —aquella en la que no se identifica ninguna causa excepto el propio envejecimiento— y sarcopenia secundaria, cuando se encuentran causas que la pueden producir como algunas enfermedades (insuficiencia cardiaca, insuficiencia respiratoria, enfermedad renal), tratamientos, alteraciones nutricionales (desnutrición, fármacos con efecto anorexígeno, malabsorción o enfermedades gastrointestinales) o la falta de actividad física (desentrenamiento, estilo de vida sedentario, inmovilidad ) (6)

**La sarcopenia tiene consecuencias graves:** Está relacionada con consecuencias negativas y graves para la salud como deterioro funcional (7), caídas, fragilidad, aumento de costes sanitarios y mayor mortalidad. (8) (9)

**La sarcopenia. Clave para la prevención de la discapacidad y la dependencia:** La OMS ha identificado la sarcopenia como objetivo clave sobre el que intervenir para evitar el deterioro funcional y la dependencia en el paciente mayor.

**La sarcopenia se puede prevenir y tratar:** Se han descrito múltiples intervenciones que han demostrado ser eficaces en grupos de pacientes seleccionados (10). La base fundamental del tratamiento de la sarcopenia consiste en tratamiento nutricional y ejercicio de fuerza, según la evidencia actual (11). Algunos estudios además han demostrado la utilidad de la suplementación de la vitamina D en mujeres con insuficiencia (12).

**Los mayores están poco representados en ensayos clínicos:** Los pacientes mayores, con frecuencia son excluidos de los ensayos clínicos farmacológicos (13), lo que reduce la generalización de los resultados en este grupo de edad. La mayor prevalencia de comorbilidad, de polifarmacia y las particularidades de los mayores, hacen que la inclusión en ensayos clínicos y en concreto en intervenciones multicomponente no farmacológicas, sean un reto (14).

A pesar de la importancia de este tipo de intervenciones en la salud del mayor y la prevención de la dependencia, no está claro cuál es la mejor técnica de reclutamiento para estudios de intervenciones no farmacológicas en pacientes mayores (15). Hay pocos estudios, que evalúen la eficacia de distintas técnicas de reclutamiento en pacientes mayores (16) y hasta donde conocemos, ninguno en esta área concreta de la salud del mayor, la sarcopenia.

No se ha evaluado cuáles son los factores clínicos, sociales o funcionales predictores de participación o mayor adherencia a este tipo de intervenciones no farmacológicas

Por todo esto, se ha diseñado un ensayo pragmático, que tiene como objetivo evaluar la eficacia de distintos métodos de reclutamiento en mayores, así como la eficacia de una intervención multicomponente centrada en la sarcopenia en mundo real.

La hipótesis a contrastar es que una intervención basada en técnicas de marketing permite reclutar más pacientes que las técnicas de reclutamiento basadas en el sistema sanitario y que el reclutamiento por grupos mejora la tasa de reclutamiento y adherencia a la intervención.

Por otra parte, como hipótesis secundaria, se considera que una intervención multicomponente no farmacológica para el tratamiento de la sarcopenia es eficaz para mejorar la masa muscular y el rendimiento físico, en pacientes mayores de 65 años, con sarcopenia, no seleccionados.

## OBJETIVOS

### Objetivo principal:

- Evaluar la eficacia de distintos sistemas de reclutamiento de pacientes mayores con el objetivo implementar una intervención multicomponente, no farmacológica para el tratamiento de la sarcopenia.

### Objetivos secundarios:

- Describir la eficacia de la intervención diseñada en mundo real, sobre el volumen muscular, la fuerza muscular y el rendimiento físico de una intervención multi componente para el tratamiento de la sarcopenia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio prospectivo de intervención, un ensayo pragmático, multicéntrico, poblacional. Un observador ciego al tipo de intervención y método de reclutamiento, realizará la evaluación basal y a los tres meses de la intervención.

### **Criterios de inclusión:**

- Todos los pacientes con edad mayor o igual a 65 años que cumplan criterios diagnósticos de sarcopenia según EWGSOP2 que vivan en la ciudad de Zamora y que acepten participar.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes que no autoricen participar.
- Pacientes paliativos (supervivencia estimada menor de 6 meses, enfermedad de órgano avanzada).
- Pacientes con deterioro cognitivo que no permita participar en el programa de intervención.
- Pacientes con enfermedad de órgano básico con mal control sintomático (dolor articular o torácico, disnea, mareo, insuficiencia respiratoria con esfuerzos equivalentes a NYHA III) que no permita participar en una intervención de ejercicio, o el diagnóstico de enfermedades agudas que contraindiquen el ejercicio físico (IAM en el último mes, ictus en el último mes, HTA sistólica >160, infecciones agudas con fiebre e insuficiencia respiratoria con saturación basal <93%)
- Pacientes portadores de marcapasos o DAI, pues no se puede realizar la determinación por BIA

## MÉTODOS DE RECLUTAMIENTO

### a) Inclusión y reclutamiento centrado en el sistema sanitario

Se realizará el reclutamiento de personas mayores con sarcopenia desde los centros de salud, con la colaboración del equipo médico y de enfermería de cada centro de salud. El periodo de reclutamiento será de 2 meses.

Cada equipo de atención primaria (médico o enfermera) propondrá a los pacientes mayores de 65 años citados cada día, participar en el cribado y la intervención durante un periodo de 3 meses.

En los casos de consultas presenciales, el profesional sanitario entregará información por escrito para que los pacientes sepan cómo contactar con el equipo del estudio de intervención, estando disponible un teléfono de contacto de lunes a viernes. En los casos en los que el paciente prefiera que sea el equipo de investigación el que contacte con él, recogerá los datos de contacto y se los entregará al equipo del estudio. En los casos de citas realizadas por vía telefónica, si los pacientes dan su consentimiento verbal, al equipo de primaria, los investigadores del estudio contactarán con ellos por la vía elegida (Teléfono, mail o visita presencial), para explicar en qué consiste el estudio.

Se diseñará un sistema de incentivos, para optimizar el reclutamiento y como compensación por el tiempo invertido en el estudio de información para cada paciente. Los incentivos programados serán certificados de participación en estudios de investigación y a los profesionales sanitarios que más pacientes recluten, formar parte del proceso de difusión de la información como autores de los distintos artículos que se publiquen.

Se registrará el cupo de personas de cada médico mayores de 65, así como el número de personas a quien se le ha ofrecido participar. Se registrarán el número de pacientes que realizaron el cribado, así como los que no aceptaron participar, interrogando en estos cual es la causa principal para rechazar participar.

#### b) Reclutamiento e intervención centrada en grupos de personas establecidos u organizados

Se evaluará la eficacia del reclutamiento, realizando la inclusión en grupos sociales ya organizados (grupos en centros de día, grupos culturales, grupos excursiones organizadas, universidad de los mayores, etc.), asociaciones en Zamora, etc. El periodo de reclutamiento activo será de 2 meses.

Se identificarán grupos sociales establecidos que participan en actividades culturales, de actividad física, o de ocio de la ciudad de Zamora.

Se identificarán estos grupos a través del ayuntamiento, la junta de Castilla y León, centros de día, asociaciones de personas con enfermedades, convocatorias mediante colegios profesionales, etc.

Una asistente de investigación, acudirá a cada centro para explicar la intervención a cada grupo y ofrecer la posibilidad de programar la intervención de ejercicio de forma grupal. En los casos en los que la visita de información presencial no sea posible, se contactará en el horario y por el medio que los mayores prefieran para explicar la intervención y ofrecer la posibilidad de participación.

Se registrará el número de personas o contactadas para información, el número de personas reclutadas y en los casos en los que decidan no participar en la intervención se registrarán las causas.

Se programará la actividad para las personas que den su consentimiento.

Este reclutamiento por este método se realizará de forma simultánea al realizado desde los centros de salud y previa a la intervención en medios de comunicación.

### c) Campaña en medios

#### **Convocatoria en medios de comunicación:**

Se diseñará una campaña en medios de comunicación, basada en técnicas de marketing, con el objetivo de educar sobre el concepto de sarcopenia y su importancia y se convocará a las personas interesadas a participar en el screening y si cumplen criterios, en la intervención.

Esta campaña se realizará durante dos meses, en distintos medios (radio, carteles por la ciudad, folletos de información) y se estimará la eficacia de la campaña sobre el reclutamiento.

El objetivo de la campaña de comunicación será reclutar personas mayores de 65 años que contacten para participar en la intervención. El periodo de reclutamiento de este método será de 2 meses.

Se medirá el número de los pacientes que contacten para realizar el pre-screening de sarcopenia y aquellos que lo realicen, así como el número de pacientes que se incluyan por este medio. En los casos que cumplan criterios de inclusión, pero los pacientes decidan no participar, se les preguntará por las razones que les llevan a no hacerlo y se registrará.

Desde el punto de vista práctico, habrá un teléfono móvil de contacto o fijo, mediante el que contactarán los interesados en participar. El asistente de investigación, explicará el estudio y concertará una cita para realizar la valoración basal, para determinar si los pacientes tienen o no sarcopenia y, por tanto, son candidatos a realizar este estudio.

Para realizar la valoración basal de cribado, será necesario disponer de un espacio, con una camilla, en la que el candidato ha de estar tumbado 15 minutos, antes de la medición mediante bioimpedanciometría de la masa muscular, cumpliéndose en todo momento las precauciones indicadas por la legislación vigente en el momento de realizarlo, relacionadas con el COVID.

Durante la primera visita de screening, se explicará en qué consiste el estudio, se les dará información y se firmará un consentimiento informado, y se completará el protocolo. Además, se le preguntará sobre preferencias en horario para participar en la intervención de ejercicio para programar el inicio de la intervención en un plazo máximo de una semana.

Se realizará tanto la determinación del BIA, como la intervención de ejercicio en centros de salud o en dependencias del ayuntamiento convenientemente adaptadas.

Se interrogará a los pacientes si han sido contactados previamente por los otros dos métodos de reclutamiento, para controlar posibles sesgos.

## MEDIDA DEL OBJETIVO PRINCIPAL

### Evaluación de la eficacia de cada método de reclutamiento

Se evaluará el número de personas que han contactado por la intervención en medios y de ellos, cuántos realizan el screening de sarcopenia y cuántos se reclutan.

Se evaluará el número de personas contactadas a través de grupos sociales establecidos y de ellos, cuántos realizan el screening de sarcopenia. Se registrará el número de mayores de 65 de cada centro, para estimar la proporción de pacientes que realizan el screening del total.

Se evaluará el número de personas contactadas desde los centros de salud y número de pacientes que realizan el screening. Se registrará el número de pacientes mayores de 65 años de los cupos de cada médico y enfermero/a de atención primaria que participe en el estudio.

Se evaluará la proporción de personas mayores con sarcopenia de la muestra evaluada. Proporción de personas que, cumpliendo criterios de inclusión, deciden participar en la intervención con cada técnica de reclutamiento.

Se registrará la adherencia a la intervención. Se usará como método de evaluación de la adherencia el porcentaje de sesiones al que los participantes han acudido, que se medirá de la siguiente forma: (Número de sesiones a las que ha asistido / número de sesiones programadas) x 100

Se describirán las causas por las que las personas deciden no participar en la intervención entre las siguientes:

- Problema con el horario de la intervención.
- Problema de desplazamiento al lugar de la intervención.
- Problema de salud que impide realizar el ejercicio.
- No veo cual puede ser el beneficio para mí.
- No entiendo bien la intervención.
- Problemas familiares.
- Situación de dependencia que no le permite participar en el programa.
- Causa relacionada con COVID.
- Otras. No sabe/No contesta.

### Medidas de sarcopenia (Objetivo Secundario):

- Peso y talla: basal y a los tres meses.
- BIA (Bio impedanciometría) basal y a los tres meses.
- Circunferencia de pantorrilla (CP) no dominante basal y a los tres meses.
- Fuerza muscular, con estimación de fuerza palmar basal y a los tres meses.
- SPPB (Short physical performance battery). Basal y a los tres meses.
- Velocidad de la marcha 4 metros basal y a los tres meses.
- Tiempo en recorrer 400 metros basal y a los tres meses.
- Calidad de vida relacionada con la sarcopenia, medida por SarQol basal y a los 3 meses.

Otras variables a controlar:

- Se recogerá comorbilidad con índice de Charlson realizado por enfermería.
- Se recogerá el tratamiento que toma el paciente por enfermería.
- Se registrará cuál es su situación social del paciente (estado civil y ubicación al ingreso).
- Se registrará cuál es la capacidad funcional basal referida por el paciente o cuidador principal para realizar las actividades básicas de la vida diaria según el índice de Barthel y las actividades instrumentales de la vida diaria según el índice de Lawton. Basal y a los tres meses.
- Se registrará el número de caídas en los últimos 6 meses.
- Se registrará si en los 3 últimos meses ha sufrido algún ingreso, operación o enfermedad.

## DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA

Se realizará el diagnóstico de sarcopenia según los criterios EWGSOP2 de forma basal y a los tres meses.

- Estimación de la fuerza muscular: Se realizará la determinación de la fuerza palmar, mediante el dinamómetro esférico de Jamar, realizando tres medidas consecutivas con un descanso de 10 segundos entre cada medida, con la mano dominante, apoyado en una mesa, eligiendo la mejor medida, según recomendaciones internacionales. Se considerará que las personas pueden tener sarcopenia si presentan fuerza  $< 27$  kg para varones y  $< 16$  kg para mujeres.
- Estimación de la masa muscular: A todos los pacientes reclutados, se les hará una determinación de BIA, para evaluar si cumplen criterios diagnósticos de sarcopenia. Se considerará que los pacientes tienen sarcopenia si la masa muscular esquelética apendicular  $< 20$  kg para varones y  $< 15$  kg para mujeres o dividida por la altura<sup>2</sup>  $< 7$  kg/m<sup>2</sup> para varones y  $< 6$  kg/m<sup>2</sup> para mujeres). Se estimará también el diámetro de la pantorrilla no dominante basal y a los 3 meses.
- Estimación del rendimiento físico: Se realizará la determinación de la velocidad de la marcha, en 4 metros y el Short Physical Performance Battery.
- Se estimará además el tiempo que tardan en recorrer 400 metros (mayor o menor a 15 minutos).

## INTERVENCIÓN MULTICOMPONENTE PARA EL TRATAMIENTO DE SARCOPENIA

Se realizará una intervención multicomponente de tratamiento de la sarcopenia, que incluya una intervención de ejercicio y nutricional, basada en la adaptación del estudio LIFE-P de tres meses de duración.

### Intervención de ejercicio:

Se realizará una intervención de ejercicio, mediante adaptación del estudio LIFE-P, realizando la intervención con una periodicidad de tres veces por semana, de una hora cada sesión.

Se realizará un programa de educación física de moderada intensidad que se realizará en un centro y que incluya ejercicio aeróbico, de fuerza y de flexibilidad.

El personal que realice la intervención completará un entrenamiento de 4 horas y un periodo de formación práctica con supervisión, sobre prescripción de ejercicio de acuerdo al protocolo y sobre monitorización de la seguridad para realizar el ejercicio hasta alcanzar el cumplimiento completo del protocolo. El coordinador de investigación atenderá de forma aleatoria al 10% de las sesiones de ejercicio para evaluar el cumplimiento del protocolo y completar la formación si es preciso.

### Intervención nutricional:

Se realizará una intervención nutricional individualizada, basada en protocolos preestablecidos, supervisada por un dietista, que incluirá recomendaciones sobre adaptación dietética o la valoración de la indicación de suplementos nutricionales hiperproteicos si con la dieta no se cubriera las necesidades nutricionales que el paciente precisara.

Se realizará basalmente y a los tres meses, un registro de tres días, como medida de referencia de la dieta antes y después de la intervención.

Se contactará telefónicamente al mes y a los dos meses del inicio de la intervención, para recordar las recomendaciones y las indicaciones dadas en la primera consulta y resolver las posibles dudas.

El personal que realice la intervención completará un entrenamiento de 4 horas y un periodo de formación práctica con supervisión, sobre el protocolo nutricional y sobre monitorización de la seguridad para realizar el ejercicio hasta alcanzar el cumplimiento completo del protocolo.

### Medidas de prevención COVID-19:

Se cumplirán en todo momento, las medidas y recomendaciones establecidas por el servicio de preventiva y Salud pública del hospital de Zamora y la junta de Castilla León vigentes en cada momento para evitar el contagio e infección por SARS-CoV-2, tanto en las visitas de información, las actividades de formación al personal, como en las visitas de cribado, monitorización e intervención. La revisión periódica, actualización y cumplimiento de estas medidas se llevará a cabo por el coordinador del estudio.

Será obligatorio el uso de mascarilla. Todos los investigadores llevarán mascarillas y pantallas faciales. El mobiliario y el material utilizado se desinfectarán tras cada uso entre pacientes, según las recomendaciones de la junta de Castilla y León, siendo de uso individual en cada sesión, y procediendo a ser desinfectado inmediatamente después de la intervención.



Antes de acceder al recinto se desinfectarán las suelas del calzado que lleven los pacientes con lejía.

Los grupos de ejercicio estarán constituidos por un máximo de 10 personas (En los casos en los que la situación epidemiológica exija grupos menores, se cumplirán las directrices y recomendaciones de la junta de Castilla y León, respetándose en todo momento la distancia de seguridad entre personas que será de 2 metros y realizándose en ambientes bien ventilados.

### Intervención incentivo personal:

Se incluirá como parte de la intervención, un informe mensual sobre el progreso en relación con la terapia física que sirva de incentivo personal (Informe personal sobre avance por escrito).

## CÁLCULO TAMAÑO MUESTRAL

Al tratarse de un estudio pragmático y una intervención poblacional, no se requiere un cálculo de tamaño muestral. Se considera que el 10% de las personas mayores de 65 años tienen sarcopenia. En el municipio de Zamora, según el último censo, existen aproximadamente 15.000 personas mayores de 65 años, por lo que se estima que habrá alrededor de 1.500 personas con sarcopenia.

En los estudios con mayor tasa de reclutamiento se han conseguido reclutar el 30% de los contactados, por lo que se estima que se podrían incluir desde 10 a 30% de los encuestados, es decir, que el tamaño muestral estimado esperado sería de 150 a 450 personas con sarcopenia.

Se realizará inicialmente un periodo de estudio piloto de tres meses, pues la situación epidemiológica actual, puede interferir y ocasionar problemas no descritos previamente tanto de reclutamiento como de desarrollo de la intervención. Sin embargo, describir cual es la situación actual y las posibles limitaciones para el reclutamiento de personas mayores, con la situación epidemiológica actual, resulta importante a nivel científico y responderá al objetivo principal del estudio.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se comparará el número de pacientes reclutados con cada tipo de intervención de reclutamiento de varias formas:

Comparación del número total de pacientes contactados y reclutados con cada una de las tres vías de reclutamiento. Comparación del cociente entre el número de contactados y el número de pacientes que realizan el screening y el número de reclutados.

En el caso de la evaluación de la campaña en medios, se considerará como contactos el número de contactos telefónicos o por mail durante el tiempo que dure la campaña (3 meses).

Para analizar las diferencias entre métodos de reclutamiento, se realizarán análisis bivariantes. Las variables continuas se compararán con contrastes como *t de Student*, y las categóricas con  $\chi^2$  en las variables de distribución normal. Para evaluar la asociación del método de reclutamiento con haber sido reclutado.

Para evaluar si el método de reclutamientos se asocia con la mayor tasa de reclutamiento, independientemente de las características clínicas, funcionales, o sociales de los pacientes, se realizará un análisis de regresión logística múltiple, en el que incluirán las variables con diferencias estadísticamente significativas en el análisis bivalente.

Se analizarán las diferencias entre grupos con distintos métodos de reclutamientos de variables independientes que pueden tener impacto en el reclutamiento, como la edad, la comorbilidad y la situación funcional.

Se describirá el impacto de la intervención de tratamiento de la sarcopenia en los pacientes reclutados, comparando la masa muscular, fuerza muscular, calidad de vida, rendimiento físico, al inicio y al final de la intervención de 3 meses, para lo que se realizarán análisis bivariantes. Las variables continuas se compararán con contrastes como *t de Student*, y las categóricas con  $\chi^2$  en las variables de distribución normal. Se analizará si la adherencia a la intervención de ejercicio se asocia con mejores resultados (Fuerza, masa muscular, rendimiento físico o calidad de vida) mediante análisis de regresión logística, con modelos explicativo, en el que se incluirán las variables significativas del análisis bivalente.

## LIMITACIONES

El estudio diseñado tiene varias limitaciones:

La principal es la posibilidad de contaminación entre métodos de reclutamiento, pues todos los participantes pueden ser contactados por más de un método. Se atribuirá el reclutamiento, al método de contacto tras el que el paciente sea reclutado.

Para controlar este posible sesgo, se preguntará a los pacientes si han sido contactados por los otros dos métodos y se analizará como posible variable de confusión.

Otra limitación tiene relación con la actual situación epidemiológica, en la que las personas perciben cualquier contacto social como un riesgo, lo que probablemente limite aún más la posibilidad de reclutamiento y las tasas de reclutamiento serán peores de las descritas. Para intentar controlar este factor, en el documento escrito de consentimiento, se dejará claro cuáles son las medidas de protección a tomar y se respetarán en todo momento. En esta situación, considero que la necesidad de estudios pragmáticos en mundo real en este momento en el ámbito de la sarcopenia, es si cabe más necesario, en un entorno epidemiológico en el que la movilidad está restringida, con el consiguiente impacto en la funcionalidad y sarcopenia incidente. Describir cual es la situación actual y las posibles limitaciones para el reclutamiento de personas mayores, con la situación epidemiológica actual, resulta importante a nivel científico y responderá al objetivo principal del estudio. Por otra parte, se registrará como razón reportada por el paciente de no participación.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo del estudio se ha preparado en conformidad con los requisitos de la Buena Práctica Clínica de la Unión Europea y la revisión actual de la Declaración de Helsinki. A todos los pacientes, o a su responsable, en el caso de que el paciente sufra deterioro cognitivo, se les pasará el consentimiento informado. En todo momento se seguirá el protocolo confidencialidad de datos y reglamento de protección de datos 2016/679. Ley 03/2018. El presente protocolo será sometido para aprobación por el Comité Ético de Investigación clínica del Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

## CRONOGRAMA

<b>3 meses</b>	<b>7 meses</b>	<b>2 meses</b>
Diciembre - Febrero 2021	Marzo- Noviembre 2021	
Formación de investigadores y personal. Contacto y organización de reclutamiento e intervención. Contacto agencia de medios y diseño de intervención. Preparación y adquisición de materiales Organización práctica de intervención	Desarrollo de la intervención: - Reclutamiento - intervención en pacientes reclutados por distintos medios	Análisis de resultados y preparación de difusión.

## BIBLIOGRAFIA

1. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *Clin Geriatr Med.* 2011;27(3):337-9.
2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31.
3. Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, Wanden-Berghe C, Artacho R. Prevalence and Diagnosis of Sarcopenia in Residential Facilities: A Systematic Review. *Adv Nutr Bethesda Md.* 2019;10(1):51-8.
4. Mayhew AJ, Amog K, Phillips S, Parise G, McNicholas PD, de Souza RJ, et al. The prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults, an exploration of differences between studies and within definitions: a systematic review and meta-analyses. *Age Ageing.* 2019;48(1):48-56.
5. Montero-Errasquín B, Cruz-Jentoft AJ. El valor de la sarcopenia en la prevención de la discapacidad. *Med Clínica.* 2019;153(6):243-4.
6. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2011;12(4):249-56.
7. Xu W, Chen T, Cai Y, Hu Y, Fan L, Wu C. Sarcopenia in Community-Dwelling Oldest Old Is Associated with Disability and Poor Physical Function. *J Nutr Health Aging.* 2020;24(23):339-45.
8. Visser M, Schaap LA. Consequences of sarcopenia. *Clin Geriatr Med.* 2011;27(3):387-99.
9. Costanzo L, De Vincentis A, Di Iorio A, Bandinelli S, Ferrucci L, Antonelli Incalzi R, et al. Impact of Low Muscle Mass and Low Muscle Strength according to EWGSOP2 and EWGSOP1 in Community-Dwelling Older People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2020;
10. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing.* 2014;43(6):748-59.
11. Yoshimura Y, Wakabayashi H, Yamada M, Kim H, Harada A, Arai H. Interventions for Treating Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Am Med Dir Assoc.* 2017;18(6):553.e1-553.e16.
12. Tessier A-J, Chevalier S. An Update on Protein, Leucine, Omega-3 Fatty Acids, and Vitamin D in the Prevention and Treatment of Sarcopenia and Functional Decline. *Nutrients.* 2018;10(8).
13. Ruiter R, Burggraaf J, Rissmann R. Under-representation of elderly in clinical trials: An analysis of the initial approval documents in the Food and Drug Administration database. *Br J Clin Pharmacol.* 2019;85(4):838-44.
14. Watts G. Why the exclusion of older people from clinical research must stop. *BMJ.* 2012;344:e3445.

15. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler GB, Walston JD, et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(4):625-34.
16. Brach M, Moschny A, Bücker B, Klaaßen-Mielke R, Trampisch M, Wilm S, et al. Recruiting Hard-to-Reach Subjects for Exercise Interventions: A Multi-Centre and Multi-Stage Approach Targeting General Practitioners and Their Community-Dwelling and Mobility-Limited Patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2013;10(12):6611-29.
17. Pahor M, Blair S, Espeland M, Fielding R, Gill T, et al. Effects of a Physical Activity Intervention on Measures of Physical Performance: Results of the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P) Study. *Journal of Gerontology.* 2006; 61<sup>a</sup>(11): 1157–1165

## INTERVENCIÓN DE EJERCICIO

### RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

- **¿Qué actividad se realizará?**

La intervención de ejercicio se realizará desde un punto de vista multicomponente que incluirá ejercicios aeróbicos, de fuerza, equilibrio y flexibilidad. Para cada uno de estos aspectos, se deberá determinar cuál es la frecuencia, intensidad, tipo de ejercicio y tiempo de realización.

- **¿A quiénes?** A los pacientes con sarcopenia mayores de 65 años.
- **¿Cómo será la intervención?**

Las sesiones serán realizadas de manera grupal de máximo 10 participantes (o el número permitido de acuerdo con las restricciones por COVID) y dirigidas por un fisioterapeuta o graduado en Ciencias de la Actividad Física y Deporte.

- **¿Dónde?** En recintos capacitados para el desarrollo de actividad física supervisada
- **¿Cuántas veces realizará? Frecuencia:** 3 veces a la semana.
- **¿Cómo se medirá la intensidad?** Para graduar la intensidad se empleará la escala de percepción subjetiva OMNI-RES para la fuerza y OMNI Walk para el ejercicio aeróbico. Estas escalas utilizan pictogramas que ayudarán a los participantes a evaluar su percepción de esfuerzo sobre una escala graduada numéricamente de 0 a 10, bien durante el ejercicio o después del mismo.

### ENTREVISTA INICIAL

Duración estimada de 1 hora. Todos los participantes deberán asistir previamente a una entrevista inicial en la que se revisará con el profesional que va a desarrollar la intervención de ejercicio los antecedentes médicos y quirúrgicos, fármacos y grado de actividad física previa. Se realizará una toma de tensión arterial y frecuencia cardiaca. En esta sesión se realizará un correcto adiestramiento en el manejo de las escalas OMNI y se les entregará una copia para que se familiaricen con ellas. Tras ello, por medio del uso de lastres y mancuernas, se calculará cuál es el peso necesario para los principales grupos musculares que se trabajarán más adelante. Una buena estrategia para ver con qué carga podría empezar un participante novel, es pedirle que levante una carga 20-30 repeticiones realizadas correctamente con sensación de esfuerzo al completarlas. En esta entrevista inicial, uno de los objetivos será explicar los beneficios de la actividad física y las metas individuales que se marcarán. Finalmente, se explicará brevemente la dinámica de trabajo y cómo completar el registro de actividad en casa.

## TIPOS DE EJERCICIO

### **EJERCICIO AERÓBICO**

Se realizará fundamentalmente mediante la marcha. Se realizarán todos los días de sesión en el centro. La intensidad será tenida en cuenta mediante la escala de percepción subjetiva de esfuerzo OMNI Walk/run RPE. El objetivo será trabajar 150' semanales a conseguir de manera progresiva en una intensidad moderada (equivalente a las puntuaciones de 3-6 en esta escala).

-Periodo de adaptación: primer mes lograr 60' semanales. Preferiblemente realizado en bloques de >10'. Ir progresando en intensidad mediante la escala OMNI de 3 a 6.

-Periodo de mejora: durante el segundo mes, se intentará llegar a 150' semanales de ejercicio aeróbico de manera progresiva e individualizada para cada participante. Para llegar a estos 150', y disponer de tiempo para otros ejercicios en las sesiones realizadas en el centro, será necesario solicitar a los participantes que los días que no trabajen en el centro, completen el tiempo necesario hasta sumar los minutos planificados para cada uno. Ejemplo: en el centro se trabajan 3 días x 30' (90') + 2 días más fuera del centro x30' (60') -> 150' semanales.

-Periodo de mantenimiento: del segundo al tercer mes. Se deberá haber alcanzado los 150' semanales en el caso de que sea posible. En aquellos participantes con buena tolerancia, se puede continuar hasta los 200' semanales.

### **EJERCICIOS DE FUERZA**

La intensidad será tenida en cuenta mediante la escala de percepción subjetiva de esfuerzo OMNI-RES. El objetivo será entrenar progresivamente hasta alcanzar un valor de 7 en la escala OMNI-RES.

Número de ejercicios a trabajar en cada sesión: elegir de 8 a 10 ejercicios que involucren grandes grupos musculares. En la medida de lo posible, que sean lo más funcionales posible (ejemplo: levantarse o sentarse de una silla).

Volumen: de 1-3 series a alcanzar de manera progresiva. 8-12 repeticiones/serie. Descansar 1'-3' entre series. Progresar primero en número de series y luego en intensidad. Siempre se realizará de manera individualizada y progresada mediante la percepción de esfuerzo y pequeña progresión de cargas.

Consideraciones: nunca llegar al fallo en las repeticiones.

### **EQUILIBRIO**

Se realizará en todas las sesiones. Se incluyen en este grupo, ejercicios estáticos (puntillas, talones, puntillas-talones, pies juntos, tándem, semitándem, etc.) y ejercicios dinámicos como puente, caminar colocando un talón delante de la puntera y avanzar, realizar circuitos, etc.). Siempre se realizarán supervisados y nunca se progresará en dificultad hasta controlar ejercicios previos de carácter más sencillo. Por ejemplo: inicialmente, pediremos que se coloquen de puntillas y mantengan esta posición agarrándose con dos manos a un punto fijo como una silla o espaldera. Si este ejercicio se domina, podremos plantear realizarlo con un solo apoyo, y finalmente cuando este se realice adecuadamente, realizarlo sin apoyo.

## FLEXIBILIDAD

Realizar al finalizar la sesión y estirar la musculatura trabajada. Se realizarán siempre de manera suave, prolongada, sin rebote y sin dolor. Duración: 10-30 segundos.

## EJEMPLO DE DINÁMICA GENERAL DE LAS SESIONES GRUPALES

- Duración de las sesiones: 60' aproximadamente. Sesión tipo: iniciar con calentamiento articular, 20' de fuerza, 30' de marcha a intensidad moderada, 10' de equilibrio y flexibilidad.
- Número de participantes: se realizará un trabajo con un número de participantes no superior a 10.
- Personal: 1 o 2 personas con la formación sanitaria suficiente para el manejo del programa de ejercicio.
- Entorno de trabajo: deberá ser un gimnasio con buena iluminación, espacio y temperatura adecuada para el trabajo grupal. El trabajo se realizará fundamental de pie con posibilidad de apoyo en sillas o espalderas, o sentados en sillas altas con reposabrazos. Se procurará la accesibilidad próxima al material de trabajo (mancuernas, lastres, bandas elásticas, pelotas, conos).
- Planificación: recomendable acudir a la sesión 15' para la preparación del material, recibimiento de participantes y recuerdo de cómo manejar la escala OMNI. Se procurará informar de cuáles serán los ejercicios, dinámicas u objetivos a realizar en la sesión antes de empezarla. Se realizará un breve calentamiento articular, se continuará con los ejercicios de fuerza, a continuación, se realizará un trabajo aeróbico, para finalizar con los ejercicios de equilibrio y estiramiento, para terminar con una vuelta a la calma.
- Consideraciones: será preciso un sistema de aviso ante posibles emergencias sanitarias durante el desarrollo de la sesión en el centro. Proximidad de carro de paradas al lugar de intervención.
- Control de asistencia: cada día se registrará la asistencia a las sesiones del centro. El objetivo será controlar el número de sesiones realizadas en el centro/ número de sesiones esperadas.

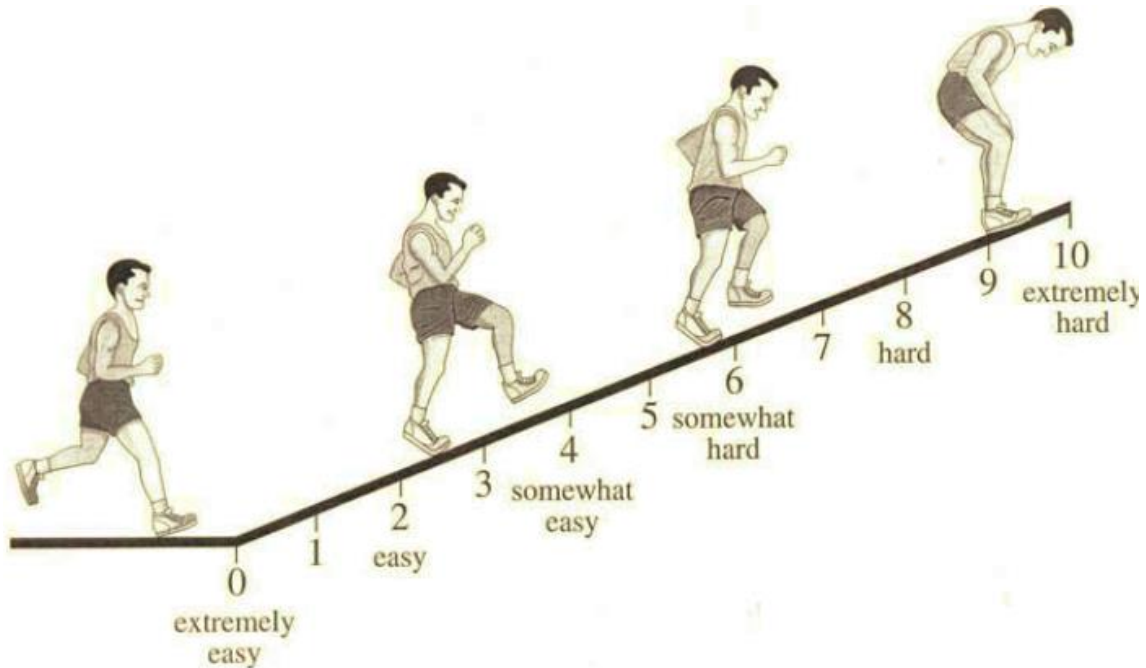
## MATERIAL

- 12 sillas altas con reposabrazos
- Mancuernas de varios pesos:
- Rollos de bandas elásticas de varias resistencias (intentar lograr tres niveles ej.: ligera, media y fuerte).
- Tobilleras lastradas de peso variable
- Conos: para indicar circuito de calentamiento
- Pelotas para ejercicios de fuerza de mano
- Tensiómetro para registrar valores antes y después del ejercicio
- Fotocopias para los ejercicios en casa y hoja de registro de realización de actividades en casa. Hoja de registro de actividad en el centro.



ANEXOS

**ANEXO 1**

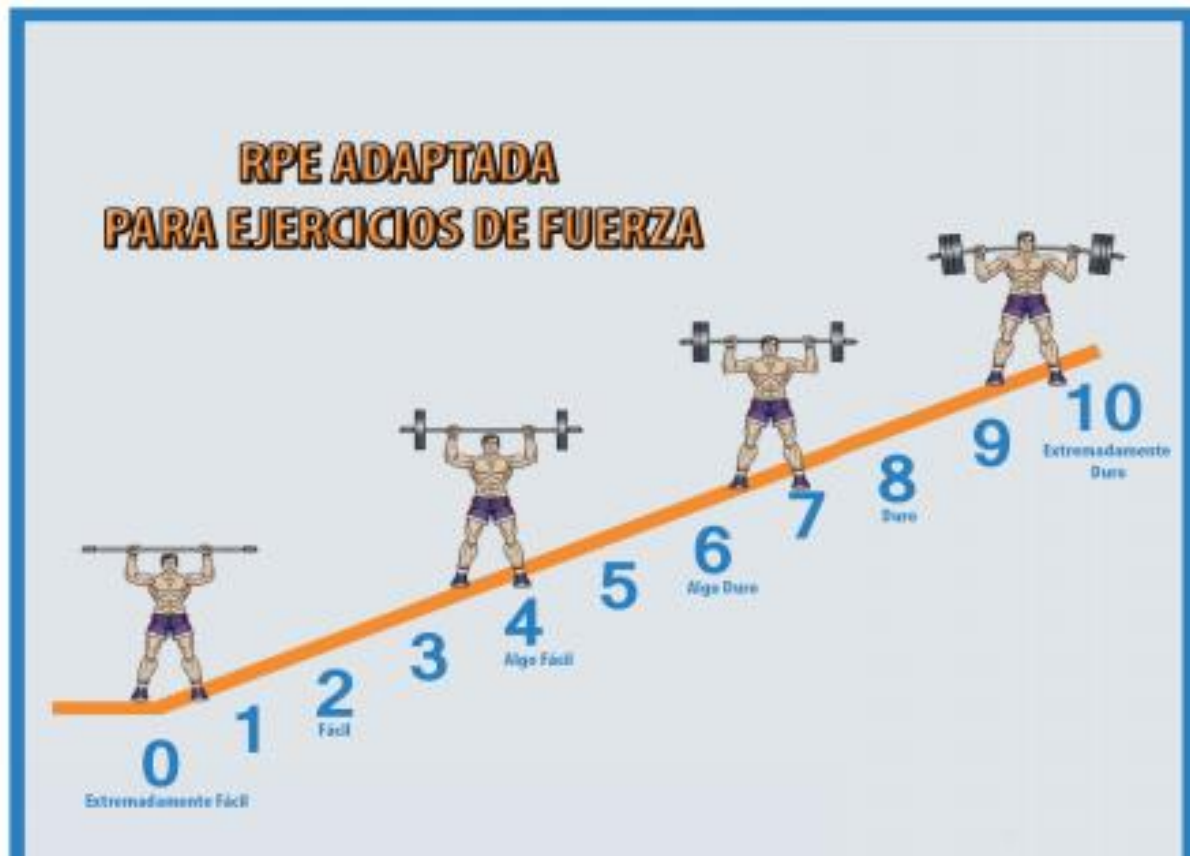


Adult OMNI Walk/Run Scale (Utter et al., 2004)

**INSTRUCCIONES GENERALES**

Se solicita el ejercicio. Se le explica que utilice los números de la escala para explicar cómo se siente. Se solicitar que visualice la parte baja de la escala empezando a caminar. Si se siente así, el esfuerzo será extremadamente fácil y la puntuación será 0. A continuación se le pedirá que visualice la parte alta más alta. Si se sintiera así, su esfuerzo sería extremadamente duro y la puntuación sería 10. Si sintiera que el esfuerzo está comprendido entre el 0 y el 10, deberá indicar el número. Es importante recordar que no hay puntuaciones correctas

## ANEXO 2



### INSTRUCCIONES GENERALES

Se solicita el ejercicio. Se le explica que utilice los números de la escala para explicar cómo se siente. Se solicitar que visualice la parte baja de la escala empezando a caminar. Si se siente así, el esfuerzo será extremadamente fácil y la puntuación será 0. A continuación se le pedirá que visualice la parte alta más alta. Si se sintiera así, su esfuerzo sería extremadamente duro y la puntuación sería 10. Si sintiera que el esfuerzo está comprendido entre el 0 y el 10, deberá indicar el número. Es importante recordar que no hay puntuaciones correctas

**ANEXO 3.**

**REGISTRO DE ACTIVIDAD**

FECHA: \_\_\_\_\_

PARTICIPANTE	Escala OMNI
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:
	Aeróbico ____ Fuerza ____ Notas:

- **FUERZA EN MIEMBROS SUPERIORES**



Título: Flexión de codo con resistencia

Posición de partida: Sentado en silla, agarrar una mancuerna cada mano y colocar los brazos en el lateral del cuerpo.

Movimiento: con los brazos pegados al tronco, realizar flexión de flexión de codo con mancuerna elevando las mancuernas en dirección al hombro trabajando la supinación, para finalizar realizando extensión de codo.



Título: Abducción de brazos

Posición de partida: Sentado en silla, agarrar una mancuerna cada mano y colocar los brazos en el lateral del cuerpo.

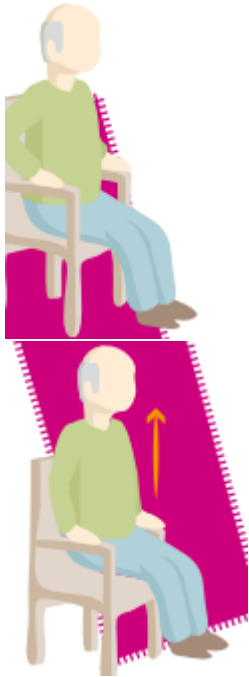
Movimiento: elevación lateral de brazos a 45º o 90º según tolerancia y vuelta a la posición de partida



Título: Flexión anterior de hombros

Posición de partida: Sentado en silla, agarrar una mancuerna cada mano y colocar los brazos en el lateral del cuerpo.

Movimiento: elevación frontal de brazos a 90º y vuelta a la posición de partida



**Título:** Pulsiones en silla

**Posición de partida:** Sentado en silla, agarrar los reposabrazos con las manos.

**Movimiento:** apoyándose del apoyo de los brazos en el reposabrazos, despegar la región glútea del asiento y descender lentamente.



**Título:** Apertura lateral de brazos con banda elástica

**Posición de partida:** Sentado en silla, enrollar la banda elástica adecuadamente en las manos y colocarla a la altura del pecho.

**Movimiento:** desde esta posición, proceder a la separación de los dos brazos realizando extensión de codo y volver a la posición de inicio.



**Título:** Apertura diagonal de brazos con banda elástica

**Posición de partida:** Sentado en silla, enrollar la banda elástica adecuadamente en las manos.

**Movimiento:** separar los brazos trazando una diagonal realizando extensión de codo y volver a la posición de partida.



Título: Prensión de mano

Posición de partida: agarre de pelota con la mano.

Movimiento: cerrar progresivamente la mano, hasta mantener la contracción 5 segundos, para terminar volviendo a la posición inicial.

• FUERZA EN MIEMBROS INFERIORES



Título: Flexión de piernas

Posición de partida: sentado en silla con ambos pies apoyados.

Movimiento: cerrar progresivamente la mano, hasta mantener la contracción 5 segundos, para terminar volviendo a la posición inicial.



Título: Flexión de rodilla

Posición de partida: de pie con apoyo de ambas manos en silla.

Movimiento: flexionar la rodilla para terminar volviendo a la posición inicial.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Extensión de rodilla

Posición de partida: sentado en la silla con la espalda apoyada.

Movimiento: extender horizontalmente la pierna y volver a la posición de reposo.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.

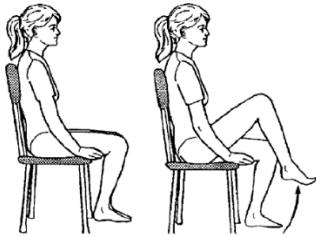


Título: Extensión de rodilla con giros de tobillo

Posición de partida: sentado en la silla con la espalda apoyada.

Movimiento: extender horizontalmente la pierna y volver a la posición de reposo.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Flexión de cadera sentado

Posición de partida: sentado en la silla con la espalda apoyada y manos en el lateral de la silla.

Movimiento: elevar una cadera y descenderla lentamente hasta la posición inicial.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Flexión de cadera en bipedestación

Posición de partida: de pie con ambas manos, una o ninguna mano agarrada al respaldo de la silla.

Movimiento: elevar una cadera y descenderla lentamente hasta la posición inicial.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Extensión de cadera en bipedestación

Posición de partida: de pie con ambas manos apoyadas en el respaldo de la silla.

Movimiento: extender la cadera y volver a la posición inicial.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Abducción de cadera en bipedestación

Posición de partida: de pie con ambas manos apoyadas en el respaldo de la silla.

Movimiento: separar lateralmente el miembro inferior de la línea media y volver a la posición inicial.

Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Puntillas y talones

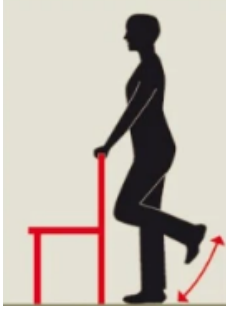
Posición de partida: de pie con ambas manos apoyadas en el respaldo de la silla.

Movimiento:

- Puntillas: elevar talones hasta quedarse de puntillas, y volver a la posición inicial.
- Talones: elevar la punta de los dedos en dirección al techo manteniéndose sobre los talones y volver a la posición inicial.



## EQUILIBRIO



Título: Equilibrio a una pierna con apoyo (flexión de rodilla)

Posición de partida: de pie con ambas manos apoyadas en el respaldo de la silla.

Movimiento: flexionar la rodilla y mantener unos 5 segundos. Volver a la posición inicial.

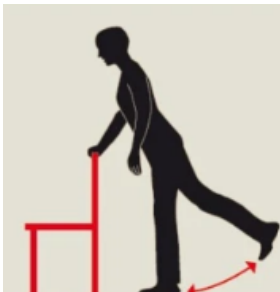
Nota: La progresión de este ejercicio será apoyo en la silla con dos manos, con una y en los participantes con equilibrio óptimo, sin manos.



Título: Equilibrio a una pierna sin apoyo

Posición de partida: de pie cruzar manos sobre el pecho.

Movimiento: flexionar la rodilla y mantener unos 5 segundos. Volver a la posición inicial.

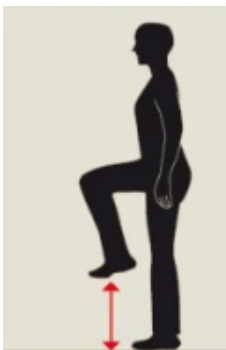


Título: Equilibrio a una pierna con apoyo (extensión cadera)

Posición de partida: de pie con ambas manos apoyadas en el respaldo de la silla.

Movimiento: extender la cadera y volver a la posición inicial.

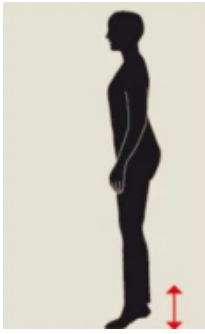
Nota: este mismo ejercicio puede realizarse con y sin tobillera lastrada en el tobillo.



Título: Equilibrio a una pierna sin apoyo (flexión cadera)

Posición de partida: bipedestación.

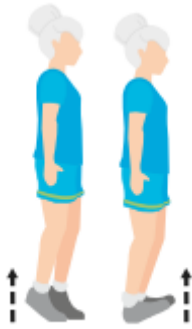
Movimiento: flexionar la cadera y mantener unos 5 segundos. Volver a la posición inicial.



Título: Equilibrio de puntillas sin apoyo

Posición de partida: bipedestación.

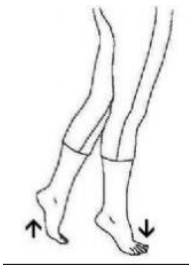
Movimiento: despegar los talones del suelo hasta quedarse de puntillas, manteniendo esta posición durante 5 segundos.



Título: Equilibrio, puntillas y talones

Posición de partida: bipedestación.

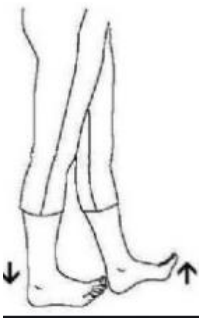
Movimiento: despegar los talones del suelo hasta quedarse de puntillas, manteniendo esta posición durante 5 segundos y cambiar a la posición de talones durante 5 segundos.



Título: Equilibrio con paso adelantado

Posición de partida: de pie con un pie adelantado.

Movimiento: despegar los talones del suelo hasta quedarse de puntillas, manteniendo esta posición durante 5 segundos y volver a la posición inicial.



Título: Equilibrio con paso atrasado

Posición de partida: de pie con un pie atrasado.

Movimiento: despegar las punteras de los pies del suelo hasta quedarse de talones, manteniendo esta posición durante 5 segundos y volver a la posición inicial.



Título: Equilibrio con pies juntos

Posición de partida: de pie con ambos pies juntos.

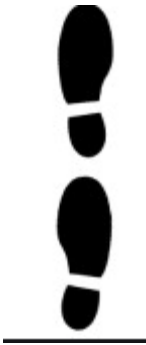
Movimiento: Mantener esta posición 5 segundos y descansar.



Título: Equilibrio en semitandem

Posición de partida: colocar la puntera de un pie a la altura del talón del otro.

Movimiento: Mantener esta posición 5 segundos y descansar.



Título: Equilibrio en tándem

Posición de partida: colocar el talón de un pie completamente delante de la puntera del otro pie.

Movimiento: Mantener esta posición 5 segundos y descansar.

## EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD

Realizar al final de la sesión o tras ejercicio aeróbico o de fuerza.

Duración: mantener cada posición 20-30 segundos. Suave, mantenido, sin rebotes, sin dolor.



Título: Estiramiento de miembros superiores

Posición de partida: sentado o de pie.

Movimiento: entrecruzar los dedos de las manos y estirar ambos brazos en dirección al techo. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento de la parte posterior del hombro

Posición de partida: sentado o de pie.

Movimiento: Colocar la mano sobre el hombro contrario. Realizar un agarre del codo con el otro brazo hasta notar progresivamente tensión en la región posterior. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento del cuello en rotación

Posición de partida: sentado o de pie.

Movimiento: Colocar la espalda recta y las manos sobre la cintura. Rotar el cuello hasta notar una tensión suave en la musculatura del cuello. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento del cuello en inclinación

Posición de partida: sentado o de pie.

Movimiento: Colocar la espalda recta y las manos sobre la cintura. Realizar una inclinación de cuello acercando la oreja al hombro. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento para la flexibilidad de tobillo

Posición de partida: sentado.

Movimiento: Realizar un movimiento de flexión plantar llevando la punta de los dedos hacia el suelo. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento para la flexibilidad de tobillo

Posición de partida: sentado.

Movimiento: Realizar un movimiento de flexión dorsal orientando la punta de los dedos hacia arriba. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento para la musculatura de la parte posterior de la pierna

Posición de partida: sentado.

Movimiento: apoyar el talón de una de las piernas en el suelo y estirar por completo la pierna. A continuación, inclinar el tronco hasta notar tensión en la cara posterior. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento para la flexibilidad de tobillo

Posición de partida: sentado.

Movimiento: Realizar un movimiento de flexión dorsal orientando la punta de los dedos hacia arriba. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento de pecho y brazos

Posición de partida: de pie.

Movimiento: entrelazar los dedos por detrás de la espalda y estirarlos. Mantener el pecho adelantado y hombros retrasados durante el estiramiento. Realizar el estiramiento durante 20-30 segundos.



Título: Estiramiento de la parte superior de la espalda.

Posición de partida: de pie o sentado.

Movimiento: Entrelazar los dedos por delante del pecho y elongar los brazos como si se empujara una pared. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento de musculatura extensora del antebrazo

Posición de partida: sentado o de pie.

Movimiento: estirar un brazo y flexionar la muñeca lo que se pueda. Con el brazo contrario, agarrar la mano hasta notar tensión en la musculatura epicondílea. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento de musculatura flexora del antebrazo

Posición de partida: sentado o de pie.

Movimiento: estirar un brazo y extender la muñeca. Con el brazo contrario, agarrar la mano hasta notar tensión en la musculatura epitrocLEAR. Mantener de 20 a 30 segundos.



Título: Estiramiento de la parte posterior de la pierna

Posición de partida: de pie.

Movimiento: inclinar el tronco hasta que las manos se apoyen en una silla robusta manteniendo los codos ligeramente flexionados. Mientras, las piernas se mantendrán extendidas sin llegar a bloquearlas. Mantener de 20 a 30 segundos.

## INTERVENCIÓN NUTRICIONAL ZAMORA

La intervención nutricional está compuesta de una evaluación nutricional completa y un asesoramiento dietético personalizado. Los objetivos principales son:

- Ingesta calórica total diaria de 25 a 30kcal/kg peso o peso ajustado si obesidad
- Ingesta proteica total diaria 1,2g/kg peso o peso ajustado si obesidad

Estos objetivos nutricionales se ajustarán de acuerdo al estado nutricional y comorbilidad actual del participante.

Para lograr estos objetivos mediante el asesoramiento dietético, se deben crear rutinas alimenticias específicas para cada sujeto y potenciar la importancia de la asociación entre el ejercicio físico y la alimentación saludable.

Las recomendaciones nutricionales no serán rígidas, ya que esto puede dar lugar fácilmente a una baja adherencia al plan de la nutrición y la intervención, sino individualizadas y adaptadas a las condiciones y gustos de cada sujeto.

### ESTRUCTURA

En la visita de screening, una vez se determine que el participante tiene sarcopenia a través del método BIA, el nutricionista debe realizar una valoración nutricional con una duración máxima de 40 minutos que consistirá en:

El nutricionista debe comenzar la entrevista presentándose y explicando brevemente los puntos a abordar en los próximos 40 minutos.

El primer paso es conocer al participante preguntando y anotando: nombre y apellidos, fecha de nacimiento y sexo que se registrará en un archivo de custodia de datos personales para garantizar el cumplimiento de las medidas de protección de datos.

El segundo paso es realizar las medidas antropométricas: talla, peso, circunferencia pantorrilla, circunferencia braquial, circunferencia de cadera, circunferencia de cintura. Para ello, se debe pedir al participante que se quite toda la ropa incluyendo los zapatos, dejando puesta únicamente la ropa interior. Una vez esté listo, pedir que se suba a la báscula mirando al frente y se quede inmóvil, en ese momento anotar el peso. En la misma posición medir la altura con el tallímetro y anotarla. Se debe asegurar posición erguida.

Pedir que se baje de la báscula lentamente y se coloque con los brazos extendidos horizontalmente para facilitar al nutricionista tomar las medidas de la cintura y cadera.

- Realizar la medida de la cintura en el punto medio que se encuentra por debajo de las últimas costillas y por encima de las crestas ilíacas con una cinta métrica flexible e inextensible que se adapte al contorno sin apretar. Se debe realizar y anotar dos veces, si existe una diferencia mayor a 0,5cm, realizar una tercera medición y anotar esta última.
- Para medir la cadera, se debe tomar como punto de referencia el trocánter, guiando la cinta métrica horizontalmente y sin apretar por la zona con mayor volumen de los glúteos. Se debe realizar y anotar dos veces, si existe una diferencia mayor a 0,5cm, realizar una tercera medición y anotar esta última.

Una vez realizadas las medidas de la cintura y cadera, pedir que tome asiento para realizar las medidas del brazo y pantorrilla no dominantes.

- Para realizar la medida del brazo no dominante, el participante debe poner el brazo en un ángulo de 90º ligeramente despegado del cuerpo sin hacer ningún tipo de fuerza. El nutricionista debe hallar y medir el punto medio entre el acromion y olecranon. Se debe realizar y anotar dos veces, si existe una diferencia mayor a 0,5cm, realizar una tercera medición y anotar esta última.
- La medida de la pantorrilla no dominante, el participante debe poner la pierna en un ángulo de 90º sin hacer ningún tipo de fuerza. En este caso, el nutricionista escogerá como punto a medir la zona con mayor volumen. Se debe realizar y anotar dos veces, si existe una diferencia mayor a 0,5cm, realizar una tercera medición y anotar esta última.

Finalizadas todas las mediciones, pedir al participante que se vista para continuar con la historia dietética.

Posteriormente se realizará el cribado nutricional MNA-SF.

De acuerdo con la práctica clínica estándar de nutrición, es necesaria una evaluación de la situación nutricional integral (condiciones clínicas, antropométricas, hábitos dietéticos, composición corporal, y la bioquímica sanguínea) con el fin de desarrollar una intervención nutricional individualizada apropiada.

- Los problemas de salud asociados con el envejecimiento (por ejemplo, problemas orales/dentales, dificultad para tragar, problemas gastrointestinales, polifarmacia, dolor crónico, depresión, etc.).
- Las posibles alergias alimentarias e intolerancias.
- Los comportamientos no saludables (por ejemplo, las preferencias de alimentos limitados, falta de conocimiento de los comportamientos alimentarios saludables, dietas terapéuticas mal indicadas o utilizadas).
- Las circunstancias sociales y financieras (pobreza, aislamiento social, acceso limitado a los alimentos).

Todas estas cuestiones deben ser evaluadas preliminarmente para implementar con éxito una intervención nutricional individualizada.



CODIGO IDENTIFICACION DEL PACIENTE:

Fecha de valoración:

Medidas antropométricas: peso, talla, circunferencias (cintura, cadera, brazo y pantorrilla)

¿Quién cocina en casa? ¿Para cuántas personas cocina?

¿Qué come en...

- el desayuno?
- la media mañana?
- en la comida?
- en la merienda?
- en las cenas?

¿Qué bebe a lo largo del día? ¿Y el fin de semana?

¿Cuántas veces por semana come en un restaurante?

¿Pica durante el día?

Frecuencia de consumo de los 7 grupos de alimentos:

- Leche y derivados
- Carnes, pescados y huevos
- Patatas, Legumbres y frutos secos
- Verduras y hortalizas
- Frutas
- Cereales y derivados, azúcar y dulces
- Grasas, aceites y mantequilla
- Condimentos (especias, vinagre, sal)

¿Cómo calificaría sus hábitos alimenticios? - Óptimos ( ) Buenos ( ) Malos ( ) Pésimos ( )

¿Cómo está su estado físico?

Tensión arterial alta ( ) Tensión arterial baja ( ) Sueño ( ) Estreñimiento ( ) Diabetes ( ) Acidez ( )  
Estrés ( ) Colesterol ( ) Gastritis ( ) Depresión ( ) Cansancio ( ) Ansiedad ( ) Dolor de Cabeza ( )  
Piezas dentales ( ) Gusto ( ) Olfato ( ) Alergias ( ) Intolerancias ( ) Tiroides ( )

Otros problemas

¿Practica ejercicio? ¿Cuál?

¿Cómo calificaría su estado general de salud? - Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( )

¿Está satisfecho con su peso actual? - Si ( ) No ( )

Tras finalizar el cuestionario se procede a explicar el Registro dietético de 3 días que deben rellenar con todo lo que coman y beban durante 3 días, de los cuales uno de ellos tiene que ser fin de semana. Este registro se entregará en la primera visita (Screening) y a los 3 meses en la visita final.

En la visita se les capacitará para rellenarlo correctamente además de entregar unas instrucciones y ejemplos para que se los lleve a casa.

## INSTRUCCIONES Y EJEMPLOS

Apreciamos realmente su compromiso con el estudio SARC-ZA. Este registro de la dieta de 3 días es importante para nosotros, para poder preparar las recomendaciones nutricionales adaptadas a sus preferencias alimentarias y necesidades específicas.

Si después de leer estas instrucciones tiene más preguntas con respecto a su registro de la dieta, por favor, póngase en contacto con su dietista / nutricionista:

***Nombre y apellidos del dietista***

***Teléfono de contacto del dietista***

***Correo electrónico del dietista***

Por favor, anote lo mejor que pueda todo lo que coma y beba durante los próximos 3 días con la mayor precisión posible.

Debido a que estamos interesados en aprender acerca de sus hábitos alimenticios habituales, por favor no cambie su dieta o comportamientos durante el registro de su consumo.

Por favor, no inicie el registro de alimentos de tres días si está enfermo, ya que esto puede afectar a la ingesta habitual de alimentos.

Le pedimos que registre su ingesta de alimentos inmediatamente después o durante el tiempo que está comiendo o bebiendo. ¡No espere para anotarlo más tarde!

Pueden suceder muchas cosas en un día y puede ser difícil recordar exactamente lo que usted ha consumido al final del día. Si no es capaz de escribir o rellenar el formulario por cualquier motivo, puede pedir a un miembro de la familia o un amigo que lo rellene con los alimentos y cantidades consumidas por usted.

Escriba un solo elemento por línea. Si se pone la mantequilla sobre una rebanada de pan, escribir "mantequilla" en una línea y "pan" en la siguiente línea.

1º Indique la hora en la que coma o beba los alimentos

<i>Hora</i>	<i>Alimento/Bebida</i>	<i>Porción/Cantidad (gramos)</i>
12:00		

2º Indique el alimento/bebida

<i>Hora</i>	<i>Alimento/Bebida</i>	<i>Porción/Cantidad (gramos)</i>
12:00	<i>Pan de molde tostado</i>	
	<i>Mantequilla</i>	
	<i>Agua</i>	
	<i>Aceite de oliva virgen extra</i>	

3º Anote la cantidad en gramos (si tiene un peso) o con medidas caseras

<i>Hora</i>	<i>Alimento/Bebida</i>	<i>Porción/Cantidad (gramos)</i>
12:00	<i>Pan de molde tostado</i>	<i>20g / Rebanada</i>
	<i>Mantequilla</i>	<i>5g / Punta pulgar</i>
	<i>Agua</i>	<i>1 vaso</i>
	<i>Aceite de oliva virgen extra</i>	<i>1 cucharada sopera</i>

Para todo lo que usted coma o beba, registre:

- ✓ El momento en que se consume la comida (columna izquierda).
- ✓ El tipo de comida/bebida (columna central).
- ✓ El nombre de marca (cuando esté disponible - columna central).
- ✓ ¿Cómo se prepara la comida (es decir, frito, al horno, al microondas, etc.; cuando esté disponible - columna central)?
- ✓ La cantidad consumida (columna derecha) mediante la estimación del tamaño de la porción como se informa a continuación).
- ✓ Cualquier cosa que añadir a un alimento (es decir, el azúcar en el café/leche, salsa de tomate en patatas fritas, etc.), como punto separado en una línea diferente.

La estimación del tamaño de las porciones

Si es posible, por favor utilice medidas estándar como tazas y cucharas para medir los pesos y/o volúmenes, y estimar la cantidad de alimentos que consume.

Ejemplos: taza, cucharada, cucharadita, mililitros (ml), gramos (g) o centímetros (cm).

**Métodos ideales:**

1. Medición con tazas o cucharas.
2. Contar o leer las etiquetas de nutrición para los elementos individuales o preenvasados.
3. Cuando lo anterior no le resulte fácil, para este registro puede usar también medidas estándar como la palma de la mano.

Porción	Equivalente	Alimento	Calorías
	<b>Puño</b> 1 taza	arroz, pasta fruta vegetales	200 75 40
	<b>Palma</b> 90 gr	carne pescado aves de corral	160 160 160
	<b>Puñado</b> 30 gr	nueces pasas	170 85
	<b>2 puñados</b> 30 gr	papas fritas palomitas de maíz pretzels	150 120 100
	<b>Pulgar</b> 30 gr	crema de cacahuete queso duro	170 100
	<b>Punta del pulgar</b> 1 cucharadita	aceite de cocina mayonesa, mantequilla azúcar	40 35 15




REGISTRO DIETÉTICO DE 3 DÍAS

DÍA:

**DESAYUNO**




Hora 	Alimento  Bebida	Porción  Cantidad

**MEDIA MAÑANA**




Hora 	Alimento  Bebida	Porción  Cantidad




### CENA

Hora 	Alimento  Bebida	Porción  Cantidad

### RECENA/RESOPÓN

Hora 	Alimento  Bebida	Porción  Cantidad

### SUPLEMENTOS

Hora 	Marca	Tipo	Cantidad	Unidad



## RESULTADOS

	Total kcal	kcal/kg peso o peso ajustado	g proteína/kg peso o peso ajustado
Día 1			
Día 2			
Día 3			

## Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

Una vez explicado y se hayan acordado los 3 días en los que va a rellenar el registro, entregar los documentos y recordar que recibirá una llamada por parte del nutricionista el segundo día que lo esté rellenando por si tiene alguna duda o consulta.

El participante debe entregar el registro de 3 días el mismo día que venga a la Visita basal para que el nutricionista corrija si existen errores y valore en el momento la ingesta calórica y proteica.

Si en el registro aparecen errores menores como una cantidad no ajustada, falta el nombre de un pescado o alimento, corregir en el momento. Si ha olvidado rellenar un día, se puede realizar un recordatorio de 24 horas y anotar todo lo que el paciente diga que ha comido y bebido. Sin embargo, si existen errores como ilegibilidad, falta de dos días o falta de mucha cantidad de alimentos, es imprescindible entregar un nuevo registro dietético de 3 días para que lo rellene correctamente.

Para valorar la ingesta se recomienda usar programas automáticos como Dietopro, Nutrium, Dietowin, sino es posible usará las tablas de composición de alimentos BEDCA (Base de Datos Española de Composición de Alimentos) y CESNID (Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética).

Si al valorar al participante observamos que su IMC > 30 indicando obesidad, el nutricionista debe considerar valorar al participante en base al peso ajustado:

Lo primero es calcular el peso corporal ideal utilizando la ecuación Hamwi:

Hombres = 106 lb (47 kg) durante los primeros 5 pies (152,4 cm) + 5 lb (2,3 kg) para cada pulgada adicional (2,5 cm) de altura

Mujeres = 100 lb (45,5 kg) durante los primeros 5 pies (152,4 cm) + 5 libras (2.3kg) por cada pulgada adicional (2,5 cm) de altura

Para posteriormente calcular el peso ajustado utilizando la ecuación:

Peso corporal ajustado = Peso Ideal + (0,4 \* [peso real-peso ideal])

Si el participante tiene diabetes la intervención nutricional no debe comprometer el control glucémico. En este tipo de casos junto a otros de dietas especiales, se recomienda al profesional ponerse en contacto con el nutricionista o médico que lleve la dieta.

Una vez que esté el participante completamente valorado, realizar las recomendaciones nutricionales específicas y entregárselas en la próxima visita que vaya a realizar ejercicio físico.

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Antes de comenzar a tomar las medidas al participante, procuraremos que la habitación sea suficientemente amplia para permitir que pueda moverse libremente y no exista ningún objeto en el suelo que pueda provocar una caída. Debe valorarse que la habitación tenga la posibilidad de regular la temperatura para hacerla confortable debido a que el participante se encontrará descalzo y en ropa interior.

El material debe estar en buenas condiciones, homologado y revisado periódicamente por el personal que esté a cargo.

- Báscula/tallímetro: romana o digital.
- Cinta antropométrica: flexible, no elástica, escala de fácil lectura y unidades en centímetros.

Una vez que todo esté listo y el participante esté en la habitación, se le debe pedir que se quite toda la ropa incluyendo los zapatos, dejando puesta únicamente la ropa interior. Una vez esté listo, pedir que se suba a la báscula mirando al frente y se quede inmóvil, en ese momento anotar el peso. En la misma posición medir la altura con el tallímetro y anotarla. Es imprescindible que esté totalmente erguido.

Pedir que se baje de la báscula lentamente, se vista y tome asiento para realizar las medidas del brazo y pantorrilla no dominantes.

- Para realizar la medida del brazo no dominante, el participante debe poner el brazo en un ángulo de 90º ligeramente despegado del cuerpo sin hacer ningún tipo de fuerza. El nutricionista debe hallar y medir el punto medio entre el acromion y olecranon. Se debe realizar y anotar dos veces, si existe una diferencia mayor a 0,5cm, realizar una tercera medición y anotar esta última.
- La medida de la pantorrilla no dominante, el participante debe poner la pierna en un ángulo de 90º sin hacer ningún tipo de fuerza. En este caso, el nutricionista escogerá como punto a medir la zona con mayor volumen. Se debe realizar y anotar dos veces, si existe una diferencia mayor a 0,5cm, realizar una tercera medición y anotar esta última.

**CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS****CODIGO ID PACIENTE:****Consentimiento:**  Sí  No**DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS****Fecha de nacimiento:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_**Estado civil:**  Casado  Soltero  Viudo  Divorciado**Edad:****Cohabitación:**  Solo  Cónyuge  Familiar  Cuidador profesional**Sexo:**  Hombre  Mujer**Residencia habitual:**  Domicilio  Institución**PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS****Peso:****Talla:****IMC:****Circunferencia del brazo (CB):****Circunferencia de la pantorrilla (CP):****Circunferencia de la cadera (CC):****Circunferencia de la cintura (CCin):****FUERZA DE PRENSIÓN****Mano dominante:**  Derecha  Izquierda**¿Tiene o ha tenido en los 3 últimos meses una cirugía en su mano/brazo dominante?:**  Sí  No*\*Si ha tenido una cirugía, el test debe realizarlo con la mano contraria.***1ª medida:****2ª medida:****Mejor valor:****PREGUNTAS DE SEGURIDAD****¿Tiene usted marcapasos?:**  Sí  No**¿Ha sufrido en los últimos 3 meses, algún ingreso hospitalario, operación o enfermedad aguda relevante para su salud?:**  Sí  No (Ingresos hospitalarios, infarto agudo de miocardio o angina, crisis hipertensiva (TA>160) o dolor torácico)**¿Tiene fatiga, sensación de ahogo, mareo, falta de aire o dolor en algún punto del cuerpo cuando camina, sube escaleras o hace ejercicio físico?:**  Sí  No*En caso de contestar afirmativamente a cualquiera de las preguntas, se deberá acudir a su médico de atención primaria para que evalúe la posibilidad de participar en esta intervención de ejercicio.*

**ÍNDICE DE CHARLSON**

Infarto de miocardio:  Sí  No

Insuficiencia cardíaca congestiva:  Sí  No

Enfermedad vascular periférica:  Sí  No

Enfermedad cerebrovascular:  Sí  No

Demencia:  Sí  No

Enfermedad pulmonar crónica:  Sí  No

Enfermedad del tejido conectivo:  Sí  No

Úlcera péptica:  Sí  No

Afección hepática benigna:  Sí  No

Diabetes:  Sí  No

Hemiplejía:  Sí  No

Ins. renal moderada o severa:  Sí  No

Diabetes con afección orgánica:  Sí  No

Cáncer:  Sí  No

Leucemia:  Sí  No

Linfoma:  Sí  No

Enf. hepática moderada o severa:  Sí  No

Metástasis:  Sí  No

SIDA:  Sí  No

**CAPACIDAD FUNCIONAL**

Barthel:

Lawton:

FAC:

¿Número de caídas en los últimos 6 meses?:

**DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA**

BIA: Resistencia Basal (Rz):

Reactancia basal (Xc):

*Se considerará que los pacientes tienen sarcopenia si la masa muscular esquelética apendicular <20kg para varones y <15kg para mujeres o dividida por la altura al cuadrado <7kg/m<sup>2</sup> para varones y <6kg/m<sup>2</sup> para mujeres.*

Test velocidad de la marcha (4m):

SPPB:

Test 400m:

SarQoL:

**CONTROL 3 MESES**

BIA: Resistencia 3m (Rz):

Reactancia 3m (Xc):

*Se considerará que los pacientes tienen sarcopenia si la masa muscular esquelética apendicular <20kg para varones y <15kg para mujeres o dividida por la altura al cuadrado <7kg/m<sup>2</sup> para varones y <6kg/m<sup>2</sup> para mujeres.*

Test velocidad de la marcha (4m) 3m:

SPPB 3m:

CP 3m:

CC 3m:

CCin 3m:

Test 400m 3m:

SarQoL 3m:

Peso 3m:

Altura 3m:

Fuerza de presión 3m - Mano dominante:  Derecha  Izquierda

¿Tiene o ha tenido en los 3 últimos meses una cirugía en su mano/brazo dominante?:  Sí  No

*\*Si ha tenido una cirugía, el test debe realizarlo con la mano contraria.*

1ª medida 3m:

2ª medida 3m:

Mejor valor 3m:

## Instrucciones para la realización de escalas y cuestionarios del protocolo

### Índice de comorbilidad de Charlson (versión original)

<b>Infarto de miocardio:</b> debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en ECG	1
<b>Insuficiencia cardiaca:</b> debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardiaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no podamos constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no se incluirán como tales	1
<b>Enfermedad arterial periférica:</b> incluye claudicación intermitente, intervenidos de <i>by-pass</i> arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6 cm de diámetro	1
<b>Enfermedad cerebrovascular:</b> pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorio	1
<b>Demencia:</b> pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
<b>Enfermedad respiratoria crónica:</b> debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma	1
<b>Enfermedad del tejido conectivo:</b> incluye lupus, polimiositis, enf. mixta, polimialgia reumática, arteritis cel. gigantes y artritis reumatoide	1
<b>Úlcera gastroduodenal:</b> incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un úlcus y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras	1
<b>Hepatopatía crónica leve:</b> sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica	1
<b>Diabetes:</b> incluye los tratados con insulina o hipoglicemiantes, pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
<b>Hemiplejía:</b> evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un AVC u otra condición	2
<b>Insuficiencia renal crónica moderada/severa:</b> incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas > 3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2
<b>Diabetes con lesión en órganos diana:</b> evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar	2
<b>Tumor o neoplasia sólida:</b> incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas	2
<b>Leucemia:</b> incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas	2
<b>Linfoma:</b> incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma	2
<b>Hepatopatía crónica moderada/severa:</b> con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)	3
<b>Tumor o neoplasia sólida con metástasis</b>	6
<b>Sida definido:</b> no incluye portadores asintomáticos	6
<b>Índice de comorbilidad (suma puntuación total) =</b>	

Fuente bibliográfica de la que se ha obtenido esta versión:

Charlson M, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373-83.

Comentarios:

En general, se considera ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta  $\geq$  3 puntos. Predicción de mortalidad en seguimientos cortos (< 3 años): índice de 0: (12% mortalidad/año); índice 1-2: (26%); índice 3-4: (52%); índice  $\geq$  5: (85%). En seguimientos prolongados (> 5 años), la predicción de mortalidad deberá corregirse con el factor edad, tal como se explica en el artículo original (Charlson M, *J Chron Dis* 1987; 40: 373-83). Esta corrección se efectúa añadiendo un punto al índice por cada década existente a partir de los 50 años (p. ej., 50 años = 1 punto, 60 años = 2, 70 años = 3, 80 años = 4, 90 años = 5, etc.). Así, un paciente de 60 años (2 puntos) con una comorbilidad de 1, tendrá un índice de comorbilidad corregido de 3 puntos, o bien, un paciente de 80 años (4 puntos) con una comorbilidad de 2, tendrá un índice de comorbilidad corregido de 6 puntos. Tiene la limitación de que la mortalidad del sida en la actualidad no es la misma que cuando se publicó el índice.

## Índice de Katz (actividades básicas de la vida diaria)

### 1. Baño

Independiente: Se baña enteramente solo, o bien requiere ayuda únicamente en alguna zona concreta (p. ej., espalda).

Dependiente: Necesita ayuda para lavarse en más de una zona del cuerpo, o bien para entrar o salir de la bañera o ducha.

---

### 2. Vestido

Independiente: Coge la ropa y se la pone él solo, puede abrocharse (se excluye atarse los zapatos o ponerse las medias).

Dependiente: No se viste por sí mismo, o permanece parcialmente vestido.

---

### 3. Uso del WC

Independiente: Va al WC solo, se arregla la ropa, se limpia él solo.

Dependiente: Precisa ayuda para ir al WC y/o para limpiarse.

---

### 4. Movilidad

Independiente: Se levanta y se acuesta de la cama él solo, se levanta y se sienta de una silla él solo, se desplaza solo.

Dependiente: Necesita ayuda para levantarse y/o acostarse, de la cama y/o de la silla. Necesita ayuda para desplazarse o no se desplaza.

---

### 5. Continencia

Independiente: Control completo de la micción y defecación.

Dependiente: Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.

---

### 6. Alimentación

Independiente: Come solo, lleva alimento solo desde el plato a la boca (se excluye cortar los alimentos).

Dependiente: Necesita ayuda para comer, no come solo o requiere alimentación enteral.

---

A: Independiente para todas las funciones.

B: Independiente para todas menos una cualquiera.

C: Independiente para todas menos baño y otra cualquiera.

D: Independiente para todas menos baño, vestido y otra cualquiera.

E: Independiente para todas menos baño, vestido, uso WC y otra cualquiera.

F: Independiente para todas menos baño, vestido, uso WC, movilidad y otra cualquiera.

G: Dependiente en todas las funciones.

Índice de Lawton & Brody (actividades instrumentales de la vida diaria)  
(continuación)

	Hombres	Mujeres
<b>Preparación de la comida</b>		
Organiza, prepara y sirve cualquier comida por sí solo/a	—	1
Prepara la comida sólo si se le proporcionan los ingredientes	—	0
Prepara, calienta y sirve la comida, pero no sigue una dieta adecuada	—	0
Necesita que le preparen y le sirvan la comida	—	0
<b>Tareas domésticas</b>		
Realiza las tareas de la casa por sí sola, sólo ayuda ocasional	—	1
Realiza tareas ligeras (fregar platos, camas...)	—	1
Realiza tareas ligeras, pero no mantiene un nivel de limpieza adecuado	—	1
Necesita ayuda, pero realiza todas las tareas domésticas	—	1
No participa ni hace ninguna tarea	—	0
<b>Lavar la ropa</b>		
Lava sola toda la ropa	—	1
Lava sólo prendas pequeñas (calcetines, medias, etc.)	—	1
La ropa la tiene que lavar otra persona	—	0
<b>Transporte</b>		
Viaja por sí solo/a, utiliza transporte público/conduce coche	1	1
Puede ir sólo en taxi, no utiliza otro transporte público	1	1
Sólo viaja en transporte público si va acompañado	1	1
Viajes limitados en taxi o coche con ayuda de otros (adaptado)	0	0
No viaja en absoluto	0	0
<b>Responsabilidad respecto a la medicación</b>		
Es capaz de tomar la medicación a la hora y en la dosis correcta, solo/a	1	1
Toma la medicación sólo si se la preparan previamente	0	0
No es capaz de tomar la medicación solo/a	0	0
<b>Capacidad de utilizar el dinero</b>		
Se responsabiliza de asuntos económicos solo/a	1	1
Se encarga de compras diarias, pero necesita ayuda para ir al banco	1	1
Incapaz de utilizar el dinero	0	0



## Variables objetivo:

### BIOIMPEDANCIOMETRÍA

Paciente colocado en supino al menos 5' antes de la medición con las extremidades rectas sin tocarse. Como recomendaciones generales no se debe comer ni beber de 4 a 5 horas antes de la prueba, no hacer ejercicio 12 horas antes, ni consumir alcohol o cafeína 24 horas antes. Los electrodos son de un único uso. Colocar sobre piel sin cremas ni aceites y preferiblemente sin mucho vello. Puede realizarse limpieza de la piel previa colocación del electrodo con alcohol.

Colocación de electrodos:

- Dos electrodos en el pie derecho. Uno por debajo de la base de los dedos (electrodo rojo) y el otro, entre el maléolo externo e interno (electrodo negro).
- Dos electrodos en la mano derecha: uno por debajo de nudillo del dedo medio (rojo) y otro en la muñeca al lado de la cabeza cubital (negro).

Nota: No realizar la bioimpedanciometría a participantes con dispositivos cardiacos implantados.

Resistencia (Rz)
------------------

Reactancia (Xc)
-----------------

En algunos modelos de bioimpedanciómetro, además de determinar la resistencia y la reactancia, se deberá incluir en el aparato, medidas antropométricas, que suele ser la talla, el peso y perímetro de cintura y cadera. Se incluirán y registrarán de acuerdo a las instrucciones y procedimientos específicos del modelo de BIA adquirido.

### 400 METROS

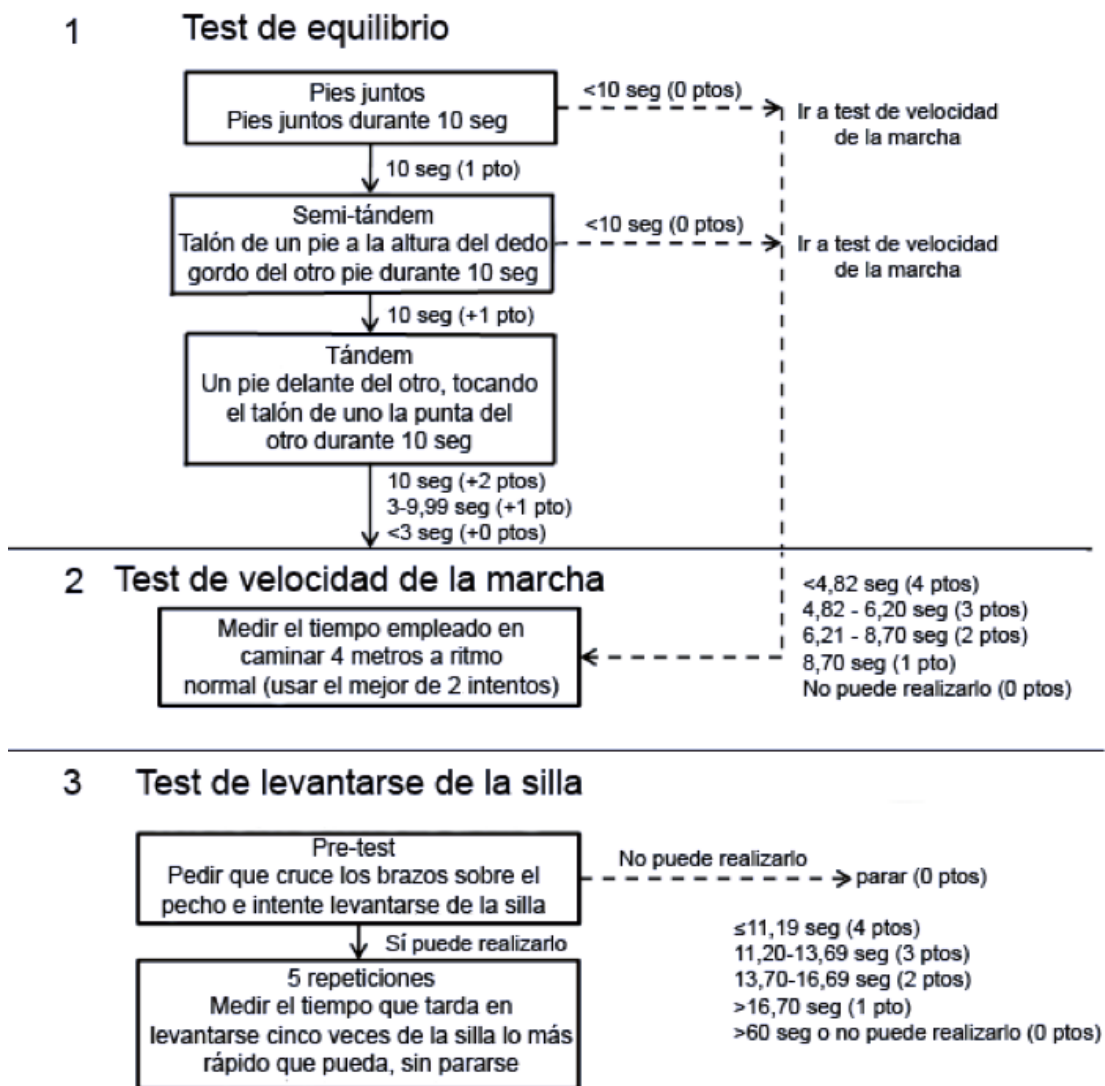
El test se realiza en un pasillo de 20 metros delimitado por dos conos de color. Cuando se dé la instrucción de iniciar el test el participante debe iniciar la marcha a su ritmo habitual, sin esforzarse. La prueba se iniciará de pie, se caminará por el pasillo hasta la vuelta al cono y volver al punto de partida. Este trayecto se repetirá 10 veces hasta completar los 400 metros. Al finalizar cada una de las vueltas, se anuncia el número de vueltas realizadas y el número de vueltas restantes.

En el caso de que el participante quiera parar, puede hacerlo en el mismo sitio y sin sentarse. Se le indicará que reanude la marcha tan pronto como le sea posible. No hay límite de paradas siempre que el participante complete el test en 15 minutos sin sentarse. Si no pudieran reanudarlo tras 60" o necesitaran sentarse, el test se daría por finalizado. Se debe registrar el número de paradas, su duración y razón de la parada (fatiga, dolor en el pecho, mareo, falta de aire, otros).

Se registrará la frecuencia cardiaca antes del test y al terminar.

## SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (SPPB O TEST DE GURALNIK)

Consiste en la realización de tres pruebas: equilibrio (en tres posiciones: pies juntos, semi-tándem y tándem), velocidad de la marcha (4 metros) y levantarse y sentarse en una silla cinco veces. Los tres sub-tests que determinarán una puntuación que oscila entre 0 (peor) y 12. Es imprescindible realizarlo por el orden indicado (equilibrio, marcha, levantarse de la silla). Los pasos y puntuaciones asignadas, se detallan a continuación:



## FUNCTIONAL AMBULATION CLASSIFICATION (FAC)

Puntuación	Grado de movilidad
0	No camina o lo hace con ayuda de 2 personas
1	Camina con gran ayuda de 1 persona
2	Camina con ligero contacto físico de 1 persona
3	Camina con supervisión
4	Camina independiente en llano, no salva escaleras
5	Camina independiente en llano y salva escaleras

## HANDGRIP

Evaluar la mano dominante apoyando el codo sobre la mesa. Con el participante sentado. Los hombros estarán aducidos y con rotación neutra. El codo a 90º de flexión y muñeca en posición neutral, manteniendo el dinamómetro en posición vertical. Se solicitará una fuerza de prensión máxima animando al participante a realizar toda la fuerza que pueda. Realizar cada nueva medición, separada de la anterior 1'. Asegurarse antes de cada medición, que la aguja del handgrip, se ha colocado en 0.

Se considerará que las personas pueden tener sarcopenia si presentan fuerza < 27 kg para varones y < 16 kg para mujeres.

FUERZA DE PRENSIÓN	
1ª Medida	
2ª Medida	
Mejor valor	

# SarQoL

Sarcopenia and Quality of Life

## Calidad de vida en la sarcopenia

Este cuestionario trata sobre la **sarcopenia**

Consiste en una **debilidad muscular que aparece con la edad** y que puede repercutir en su vida cotidiana. Esta encuesta nos permitirá saber si este estado muscular **afecta a su calidad de vida actual**.

Por favor, marque **la respuesta más apropiada** para cada pregunta. Responder a este cuestionario sólo le llevará unos 10 minutos.

### 1. Actualmente, ¿sufre usted una disminución:

	Mucho	Bastante	Un poco	Nada en absoluto
De fuerza en los brazos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De fuerza en las piernas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De masa muscular ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De energía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De capacidades físicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De flexibilidad muscular?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. ¿Sufre usted dolores musculares?

- Frecuentemente
- De vez en cuando
- Casi nunca
- Nunca

3. Cuando realiza esfuerzos físicos **ligeros** (andar despacio, planchar, Barrer la casa, lavar los platos, recoger piñas o frutos en el jardín, regar el jardín, etc.) ¿se resiente:

	Frecuentemente	De vez en cuando	Casi nunca	Nunca	Nunca realizo esfuerzos físicos de este tipo
De la dificultad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del cansancio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del dolor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Cuando realiza esfuerzos físicos **moderados** (andar rápido, limpiar los cristales, pasar el aspirador, lavar el coche, arrancar las malas hierbas del jardín, etc.) ¿se resiente:

	Frecuentemente	De vez en cuando	Casi nunca	Nunca	Nunca realizo esfuerzos físicos de este tipo
De la dificultad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del cansancio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del dolor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Cuando realiza esfuerzos físicos **importantes** (correr, hacer una excursión, levantar objetos pesados, mudarse, cavar en el jardín, etc.) ¿se resiente:

	Frecuentemente	De vez en cuando	Casi nunca	Nunca	Nunca realizo esfuerzos físicos de este tipo
De la dificultad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del cansancio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del dolor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Actualmente, ¿se siente usted mayor?

- Sí, totalmente  
 Sí, bastante  
 Sí, un poco  
 No, en absoluto

7. Si la respuesta es sí, ¿qué es lo que le produce esta impresión?

(Puede elegir varias respuestas)

- Caigo enfermo más fácilmente
- Tomo muchos medicamentos
- Siento debilidad muscular
- Tengo problemas de memoria
- Varias personas cercanas han fallecido
- Tengo menos energía, me canso más a menudo
- Mi vista ha empeorado
- Otro:

8. ¿Se siente físicamente débil?

- Sí, totalmente
- Bastante
- Un poco
- Nada en absoluto

9. Actualmente, ¿sufre limitación en:

	Mucho	Bastante	Un poco	Nada en absoluto
El tiempo de paseo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El número de veces que va andando a los sitios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las distancias de los paseos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La velocidad de su marcha?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La longitud de sus pasos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Cuando anda...

	Frecuentemente	De vez en cuando	Casi nunca	Nunca	Ya no ando
¿Siente una fatiga importante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Necesita sentarse regularmente para recuperarse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene dificultades para cruzar una carretera o una calle suficientemente rápido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene dificultades en terrenos irregulares?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**11. ¿Tiene problemas de equilibrio?**

- Frecuentemente
- De vez en cuando
- Casi nunca
- Nunca

**12. ¿Se cae?**

- Frecuentemente
- De vez en cuando
- Casi nunca
- Nunca

**13. ¿Cree usted que su aspecto físico ha cambiado?**

- Sí, totalmente
- Sí, bastante
- Sí, un poco
- No, en absoluto

**14. Si la respuesta es sí, ¿de qué manera?**

(Puede elegir varias respuestas)

- Cambios en el peso (aumento o pérdida de peso)
- Aparición de arrugas
- Disminución de la talla (altura)
- Pérdida de masa muscular
- Pérdida de pelo
- Aparición de canas/pelo gris
- Otro:

**15. Si la respuesta es sí, ¿se siente inquieto por este cambio?**

- Mucho
- Bastante
- Un poco
- Nada

**16. ¿Tiene la sensación de ser frágil?**

- Sí, totalmente
- 
- Un poco
- 
- Nada en absoluto
- 

**17. Actualmente, ¿tiene dificultades para realizar estas actividades de la vida cotidiana?**

	Totalmente incapaz	Mucha dificultad	Poca dificultad	Sin dificultad	Nunca realizo esta actividad
Subir un tramo de escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir varios tramos de escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir uno o varios escalones sin barandilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ponerse de cuclillas o arrodillarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agacharse o inclinarse para recoger un objeto del suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantarse del suelo sin apoyo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantarse de un sillón bajo o una silla sin reposabrazos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasar, de forma general, de estar sentado a ponerse de pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargar objetos pesados (bolsa de la compra grande, cacerola llena de agua, etc...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abrir una botella o un tarro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilizar el transporte público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir o bajar de un coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer la compra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer las tareas del hogar, como hacer la cama, pasar el aspirador, planchar, lavar los platos, etc...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



18. ¿La debilidad muscular limita sus movimientos?

- Sí, mucho
- Sí, bastante
- Sí, un poco
- No, nada

19. Si la respuesta es sí, ¿por qué razones? (Puede elegir varias respuestas)

- Por miedo de hacerse daño
- Por miedo a no poder hacerlo
- Por miedo a estar cansado después de estas actividades
- Por miedo a caerse
- Otros:

20. ¿Su debilidad muscular le impide llevar una vida sexual satisfactoria?

- Ya no tengo la ocasión de tener vida sexual
- Sí, totalmente
- Bastante
- Un poco
- Nada en absoluto

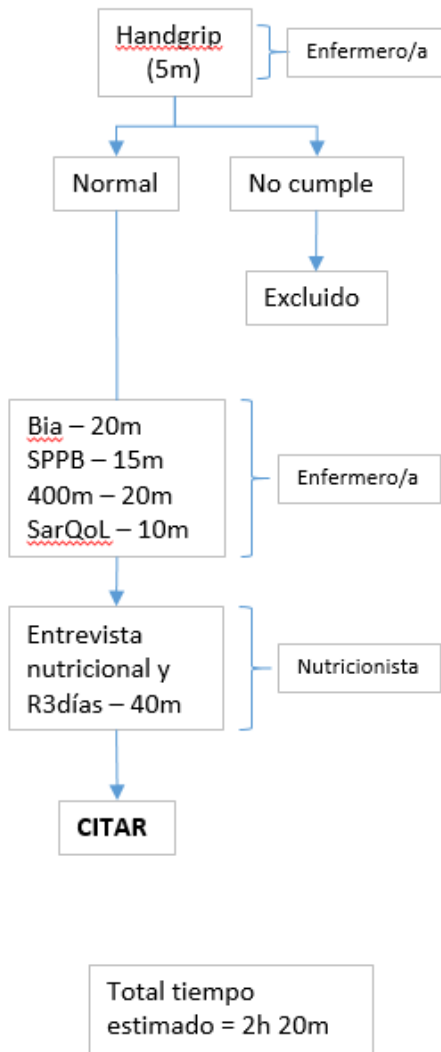
21. ¿Ha modificado la práctica de actividad física/deportiva?

- Ha aumentado
- Ha disminuido
- No se ha modificado
- Nunca he practicado actividad física o deportiva

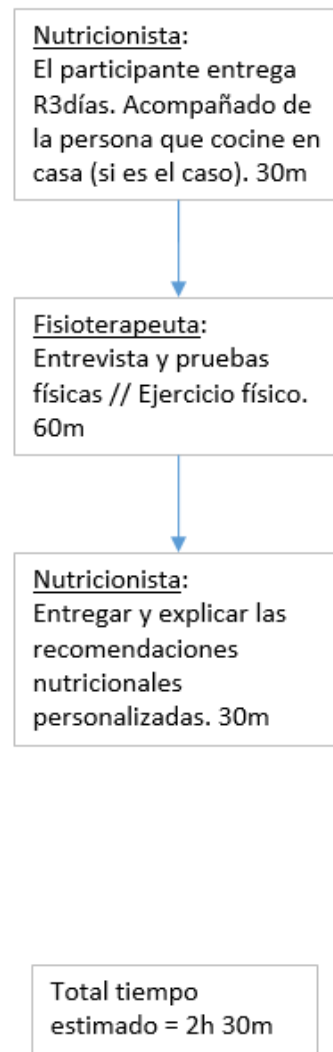
22. ¿Ha modificado la práctica de actividades de ocio (salir a comer, jardinería, caza/pesca, clubs de jubilados, cartas, pasear, etc.)?

- Ha aumentado
- Ha disminuido
- No se ha modificado
- Nunca he practicado actividades de ocio

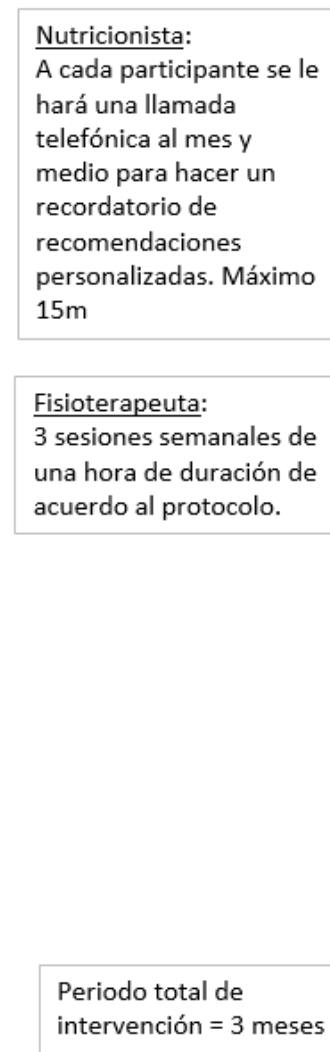
## SCREENING



## 1ª VISITA



## INTERVENCIÓN



## VISITA FINAL

