

Soledad Lorés Casanova

Estado nutricional en la valoración  
de la fragilidad en atención  
primaria: detección de variables  
predictoras

Director/es

Pelegrín Valero, Carmelo  
Marques Lopes, Iva

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>

© Universidad de Zaragoza  
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



**Universidad**  
Zaragoza

Tesis Doctoral

ESTADO NUTRICIONAL EN LA VALORACIÓN DE  
LA FRAGILIDAD EN ATENCIÓN PRIMARIA:  
DETECCIÓN DE VARIABLES PREDICTORAS

Autor

Soledad Lorés Casanova

Director/es

Pelegrín Valero, Carmelo  
Marques Lopes, Iva

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**Escuela de Doctorado**

Programa de Doctorado en Medicina

2020





**Universidad  
Zaragoza**

**Tesis doctoral:**

**ESTADO NUTRICIONAL EN LA VALORACIÓN DE  
LA FRAGILIDAD EN ATENCIÓN PRIMARIA:  
DETECCIÓN DE VARIABLES PREDICTORAS**

**NUTRITIONAL STATUS IN THE FRAGILITY  
ASSESSMENT IN PRIMARY HEALTH CARE:  
PREDICTION VARIABLES DETECTION**

**Autor:**

**Soledad Lorés Casanova**

**Directores:**

**Dr. Carmelo Pelegrín Valero**

**Dra. Iva Marques Lopes**

A Alejandro y Lorenzo, lo mejor de mi vida

## AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento:

- Dr Carmelo Pelegrín Valero, Director del Servicio de Psiquiatría del Hospital San Jorge de Huesca y Profesor asociado de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de la Universidad de Zaragoza, por su trabajo, ayuda y aportaciones siempre acertadas.

- Dra Iva Marques Lopes, Profesora Titular de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte (Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos) de la Universidad de Zaragoza, por su disponibilidad, trabajo, motivación, entusiasmo e inestimable ayuda.

- Dr Mariano Rodríguez Torrente, Médico de Familia, por su apoyo, trabajo, ayuda y ser un referente durante los años de MIR.

- Dr Teófilo Lorente Aznar, Médico de Familia, Centro de Salud de Jaca, por su inestimable colaboración con el análisis de los datos obtenidos.

- Dr Antonio Castellón Fantova, Médico de Familia, Centro de Salud Pirineos, por enseñarme el respeto por los pacientes en la práctica diaria.

- A los pacientes y a sus familias, que colaboraron en este estudio.

- A mis padres por estar siempre ahí, por su apoyo constante y amor incondicional.

- A Álvaro, por estar a mi lado.

Sin vosotros este proyecto no hubiera sido posible



# ÍNDICE

• <b>INTRODUCCIÓN</b>	11
1. Situación demográfica actual del envejecimiento poblacional	12
2. La importancia del envejecimiento en Medicina	14
3. La malnutrición como factor asociado al proceso de envejecer	17
4. La actividad física y el envejecimiento	18
5. La sarcopenia, un síndrome geriátrico a considerar en el proceso del envejecimiento	19
6. El anciano frágil	22
7. Relación entre la salud mental y la nutrición. Prevalencia de la salud mental en Atención Primaria	26
8. Interés del trabajo	32
• <b>HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	34
1. Hipótesis	35
2. Objetivos	
2.1 Principales	
2.2 Secundarios	36
• <b>MATERIAL Y MÉTODO</b>	37
1. Tipo de estudio y muestra estudiada	38
2. Cronograma de recogida de datos	
3. Ética	39
4. Criterios de exclusión inclusión	40
4.1 Inclusión	
4.2 Exclusión	
5. Variables de estudio	41
5.1 Datos generales. Datos demográficos	41
5.2 Variables de la esfera social	
5.3 Variables de la esfera orgánica	42
5.4 Instrumentos para medir la esfera biopsicosocial	43
5.4.1 Instrumentos para la valoración del estado físico	44

5.4.1.1 Índice acumulativo de Enfermedad (IAE)	
5.4.1.2 Sarcopenia (Criterios de Fried)	45
5.4.1.3 Calidad de vida autopercebida (Euroqol 5D)	
5.4.2 Instrumentos para valoración social y de la esfera psiquiátrica	47
5.4.2.1 Índice de Barthel. Actividades básicas de la vida diaria	
5.4.2.2 Cuestionario sociosanitario de Barber	48
5.4.2.3 Escala de Lawton y Brody	49
5.4.2.4 Deterioro cognoscitivo (MEC)	50
5.4.2.5 Depresión	51
5.4.2.6 Ansiedad	
5.4.2.7 Síntomas psicóticos, hipocondríacos e ideas obsesivas	52
5.4.3 Valoración mediante test de screening nutricional	53
5.4.3.1 MNA	
5.4.3.2 CONUT	54
5.4.3.3 Valoración global subjetiva	56
5.4.3.4 Determine	
5.4.3.5 El recuerdo de 24 horas	57
5.4.4 Exploración física	59
5.4.4.1 Talla	60
5.4.4.2 Peso	
5.4.4.3 IMC	
5.4.4.4 Pliegues subcutáneos	59
5.4.4.5 Diámetro sagital abdominal	61
5.4.4.6 Perímetros	62
5.4.4.7 Dinamometría	
5.4.4.8 Cálculo de masa magra y grasa	
5.4.5 Valoración de la actividad física	63
6. Previsión del análisis estadístico	64
• <b>RESULTADOS</b>	65
1. Estudio univariante	66
1.1 Características epidemiológicas básicas	

1.2 Características clínicas	67
1.2.1 Esfera psicosocial	
1.2.2 Características clínicas	69
1.2.2.1 Patologías clínicas	
1.2.2.2 Valores analíticos	71
1.2.2.3 Exploración física	
1.3 Características antropométricas, composición corporal y su relación con el RCV	72
1.4 Ingesta de nutrientes	75
1.5 Test de screening nutricional	80
1.5.1 CONUT	81
1.5.2 Valoración global subjetiva	
1.5.3 Determine	
1.5.4 MNA	
1.6 Descripción de la actividad física y la composición corporal	82
1.7 Valoración de la fragilidad y la sarcopenia	84
2. ESTUDIO BIVARIANTE	85
2.1 Relación de la composición corporal con el RCV	85
2.2 Relación nutricional con los diferentes test biopsicosociales	
2.3 Asociación entre los distintos cuestionarios de medida del estado nutricional	88
2.4 Relación de la actividad física con la composición corporal	
2.5 Relación de la actividad física con la ingesta dietética	90
2.6 Relación de la actividad física con los diferentes test biopsicosociales	96
2.7 Relación de la actividad física con los distintos test de screening nutricional	100
2.8 Cual es el mejor test de screening que ha predicho la situación de los usuarios	
2.9 Relación de la sarcopenia con los distintos factores que pueden modificarla	101
2.10 Comparación de los criterios de Fried clásicos frente a los modificados	104
• DISCUSIÓN	105

• CONCLUSIONES	120
• BIBLIOGRAFÍA	123
• ANEXOS	135

## ABREVIATURAS

- VGI: Valoración Geriátrica Integral
- ECV: enfermedades cardiovasculares.
- CC: Composición corporal
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- AF: Actividad física
- IMC: Índice de masa corporal
- PC: Perímetro de la cintura
- Pl: pliegue
- ACSM: Colegio Americano de Medicina del Deporte
- ABVD: Actividades básicas de la vida diaria.
- CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud
- IC: Intervalo de confianza
- IAE: Índice acumulativo de enfermedad
- IB: Índice de Barthel
- EQ-5D: EuroQol-5D. Calidad de vida autopercebida
- MEC: Mini examen cognoscitivo
- MMSE: Minimental State Examination de Folstein
- GDS: Geriatric Depression Scale de Yesavage. Escala abreviada de depresión Geriátrica de Yesavage
- EADG: Subescala de ansiedad de Golberg
- GMS: Geriatric Mental State. Exámen geriátrico del estado mental
- EVA: Escala analógica
- ERGE: Reflujo gastroesofágico
- FFMI: índice de masa libre de grasa bajo
- DAS: Diámetro abdominal sagital
- MG: Masa grasa
- MM: Masa magra
- MO: Masa ósea
- PMB: Perímetro muscular del brazo
- IDR: Ingesta diaria recomendada
- VCT: Valor calórico total
- AGP: Ácidos grasos poliinsaturados
- AGS: Ácidos grasos saturados
- AGM: Ácidos grasos monoinsaturados
- %IDR: porcentaje de ingesta diaria recomendada
- RCV: Riesgo cardiovascular
- r: Coeficiente de correlación de Pearson
- DE: Desviación estándar
- SD: Desviación típica
- PB: Perímetro del brazo
- PT: Pliegue tríceps

- HC: Hidratos de carbono
- SD: Desviación típica
- IC: Intervalo de confianza
- VREM: Versión reducida de Minnesota
- CAFM: Cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota
- MET: equivalente metabólico. Metabolic energy turnover
- DM: diabetes mellitus
- DM2: diabetes mellitus tipo 2
- Sdme: síndrome
- EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- % MM: porcentaje de masa magra
- % MG: porcentaje de masa grasa
- PAPPS: Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la salud.

# INTRODUCCIÓN

## 1. SITUACIÓN DEMOGRÁFICA ACTUAL DEL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL

La mejora de las condiciones socioeconómicas en la mayor parte de los países europeos ha contribuido a una mejor calidad de vida y, como consecuencia, a mayor esperanza de vida en su población. La tasa de natalidad ha descendido en Europa en los últimos 30 años, de forma más acentuada en el sur de Europa, lo que ha originado un envejecimiento poblacional (1).

España sigue su proceso de envejecimiento. El total de personas inscritas en el Padrón Continuo en España a 1 de enero de 2020 es de 47.431.256 habitantes de los que 9.217.464 (18,90 %) son mayores de 65 o más, siendo en Aragón 285.600. Esta cifra supone un aumento de un 0,86% respecto a los datos a 1 de enero de 2019. De este total, 42.008.058 tienen nacionalidad española y 5.423.198 extranjera.

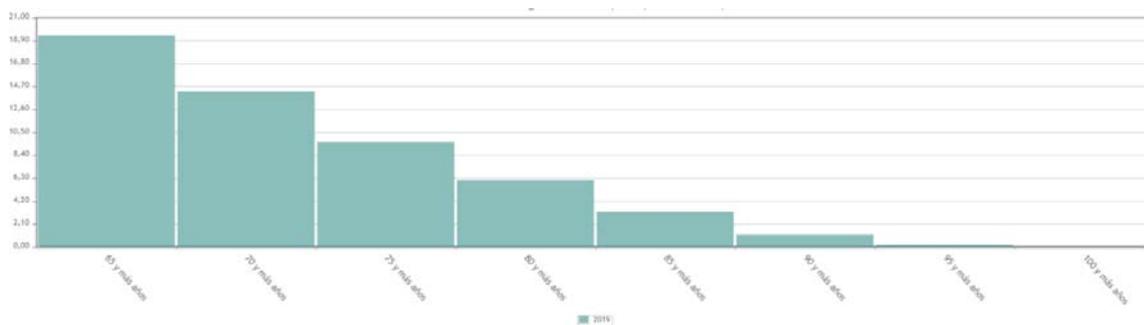


Figura 1: Población Española 2019, mayores 65 años. Estadística del Padrón Continuo. Consulta Mayo 2020.

Castilla y León, Asturias, Galicia, País Vasco y Aragón son las comunidades autónomas más envejecidas con proporciones de personas mayores que superan el 21%. Canarias, Murcia y Baleares son las comunidades con proporciones más bajas, por debajo del 16%. Cataluña, Andalucía, y Madrid son las comunidades con más población de edad, y superan el millón de personas mayores cada una. El mapa del envejecimiento municipal traslada la imagen de un interior muy envejecido, mayores proporciones coincidentes con pequeños municipios de las comunidades antes citadas, y con zonas menos envejecidas correspondientes a algunas cabeceras municipales o capitales de provincia (2). Además

existe un aumento de la población en las grandes urbes, siendo que el mayor número de personas de edad se concentra en los municipios urbanos; por ejemplo, en los dos municipios más grandes de España (Madrid y Barcelona) viven casi un millón de personas mayores (995.589), más que en los 5.864 municipios rurales (2).

Los residentes en Aragón a 1 de enero de 2020, ascienden a 1.330.445 habitantes, lo que supone un crecimiento de un 0,7 % más que en la misma fecha del año anterior, aunque el 51,3 % del total de los habitantes censados están en la ciudad de Zaragoza, esto evidencia el desequilibrio territorial de la Comunidad. En el crecimiento de la población en Aragón, entre otros factores, influye la llegada de ciudadanos extranjeros (161.531), que constituyen el 12,4% del total, un punto más que el mismo período del año anterior.

Según la proyección del INE, en 2066 habrá más de 14 millones de personas mayores, 34,6% del total de la población que alcanzará los 41.068.643 habitantes. El sexo predominante en la vejez es el femenino. En las primeras décadas del S.XX, la edad en la que las mujeres excedían en número a los hombres en cada cohorte de nacimiento era los 14 años. Esta cambiante relación entre sexos se debe a una mayor tasa de mortalidad masculina a todas las edades (2).

Aún puede observarse en la pirámide de población el déficit de nacimientos motivado por la Guerra Civil (1936-1939), en torno a los 75 años, sin embargo las décadas siguientes registran fuerte crecimiento demográfico. Fue entre 1958 y 1977 cuando puede situarse el babyboom español ya que, en esas fechas nacieron casi 14 millones de niños (más de 650.000 cada año), sumando 4,5 millones más que en los 20 años siguientes y 2,5 más que en los 20 años anteriores. Estos grupos centrales de la pirámide recogen ahora también el grueso de la población inmigrante de las últimas décadas. Por todo ello, la estructura de la población cambiará ya que hacia 2050 las personas mayores se habrán duplicado. La población en edad laboral (16-64) y los niños (0-15) habrán reducido su peso, los mayores triplicarán la cifra de niños y la generación del babyboom iniciará su llegada a la jubilación en torno al año 2024. La pirámide habrá desarrollado una forma de “pilar de población”, si se mantienen los supuestos de fecundidad, mortalidad y migración de las proyecciones. La presión sobre los sistemas de protección social continuará aumentando y será muy notable en la década de los 40.

## 2. LA IMPORTANCIA DEL ENVEJECIMIENTO EN MEDICINA

La Gerontología es la ciencia que estudia tanto el proceso de envejecer, como sus consecuencias. Los estudios gerontológicos pueden establecerse desde diversos prismas, abarcan diferentes ciencias y, en este sentido, son multidisciplinarios.

La Geriátrica se define como la rama de la Medicina que estudia los aspectos clínicos, preventivos, terapéuticos y sociales del anciano, en situación de salud o de enfermedad. Es una parte de la Gerontología e incluye aspectos relativos a la mayoría de las disciplinas clínicas.

La asistencia geriátrica se ha definido como “el conjunto de niveles asistenciales que desde una óptica sanitaria y social debe caracterizar la calidad de vida de los ancianos habitantes de un área sectorizada, proporcionando respuestas adecuadas a las diferentes situaciones de enfermedad o de dificultad social que aquéllos presenten” (3).

La tercera edad, ancianidad o edad avanzada representa un segmento extraordinariamente diverso y heterogéneo, de tal modo que la fecha de esta etapa fisiológica no está claramente delimitada. Abarca desde personas mayores de 65 años autónomas muy activas hasta ancianos con minusvalías importantes dependientes. Se han diferenciado varios grupos dentro de este colectivo de población, concretamente: ancianos jóvenes (65-74 años), ancianos mayores (75-80 años) y ancianos viejos (mayores de 80 años) (4).

El comienzo de la vejez, el fijo (65 años) tiene la ventaja de que es fácil de calcular, todo el mundo lo conoce, y se ha estado utilizando sin mucha discusión; su referencia es el nacimiento. El umbral móvil trata de recoger los progresos en las condiciones de vida de las personas, y de su esperanza de vida, creciente desde hace muchas décadas y con perspectiva de seguir aumentando; tiene su referencia en la muerte (5).

El cálculo de este umbral móvil es complejo. A este nuevo umbral lo llamamos “edad prospectiva”. Según este criterio, la vejez empieza cuando la gente tiene una edad en la que su esperanza de vida, o vida restante, es de 15 años. Para su determinación no se utiliza la esperanza de vida al nacer, indicador conocido y difundido regularmente por los medios de comunicación, pues como su propio nombre indica sólo sirve para conocer la vida restante de las personas con cero años. A cada edad corresponde una esperanza de vida diferente, y hemos de encontrar la edad a la que ya sólo quedan 15 años para la muerte. Por ello se necesitan las tablas de mortalidad (INE). Este umbral/periodo de 15 años es arbitrario y

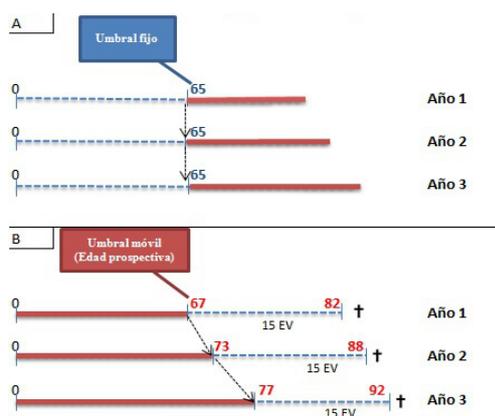
puede modificarse. Se precisan estudios para confirmar la consistencia de ese umbral y las condiciones de vida de las personas incluidas en ese período de vejez (5).

En la figura 2 se presentan esperanzas de vida (ambos sexos) a diferentes edades, en tres años distintos (2005, 2010 y 2014); se señalan en negrita la vida restante de 15 años o menos en esos tres años. Se observa que la edad prospectiva, el umbral móvil, se va desplazando; en 2014, se sitúa en los 73 años. Estarán incluidos dentro de esa nueva definición de vejez los individuos que tengan 73 y más años, es decir, 15 años o menos de esperanza de vida o vida restante hasta su muerte (5).

Ambos sexos	2005	2010	2014
Edad			
0	80,25	82,02	82,87
65	19,21	20,49	21,06
66	18,41	19,67	20,24
67	17,61	18,86	19,42
68	16,82	18,05	18,61
69	16,04	17,25	17,81
70	15,28	16,46	17,01
71	<b>14,52</b>	15,69	16,23
72	13,78	<b>14,92</b>	15,46
73	13,06	14,18	<b>14,69</b>
74	12,34	13,44	13,93
75	11,65	12,71	13,20

Figura 2: Esperanza de vida a diferentes edades de varios años. Adaptado del Instituto Nacional de Estadística

Si se utiliza el umbral fijo, el tradicional de 65 años, lo que se mantiene fija es la duración de la vida previa a la vejez (Figura 3A, línea de trazo discontinuo), y lo que crece, cuando aumenta la esperanza de vida, es realmente el período de vejez (Figura 3A, línea de trazo grueso). Con las proyecciones de población del INE, este período será cada vez mayor, y mayor el número de personas incluidas en él (5).



Nota: el eje horizontal representa la línea de vida. 15 EV=15 años de esperanza de vida.

Umbral móvil: edad a la que la vida restante es de 15 años

Figura 3: Ejemplos de umbral fijo y móvil de la vejez. Adaptado de blog de envejecimiento (5).

Utilizando el umbral móvil, lo que crecería sería la duración de la vida previa a la vejez (Figura 3B, línea de trazo grueso), mientras que se mantiene la vejez como un intervalo fijo en los 15 años de vida restante. Si se deja fijo el período de la vejez, se permite alargar el período previo. El mensaje es que se gana vida previa a la vejez. En la edad prospectiva la referencia es la muerte. Es útil para adecuar conductas y hábitos, obliga a pensar en la vida restante, en cómo organizar actividades vitales y en los costes de salud (5).

Los síndromes geriátricos son una forma de manifestarse la enfermedad en los mayores y la asistencia debe centrarse en su prevención y detección precoz. El objetivo principal en la atención del paciente mayor debe ser minimizar el impacto funcional de las enfermedades y mantener el mayor tiempo posible su autonomía. Para conseguirlo, la Geriátrica se ayuda de la valoración geriátrica integral (VGI), que engloba aspectos clínicos, funcionales, mentales y sociales de la enfermedad, detectando problemas que, de otra manera, quedarían sin identificar, para ello se utilizan determinadas escalas para evaluar estos problemas que ayudan a identificarlos y sirven para evaluar la eficacia de las intervenciones. Los niveles asistenciales en Geriátrica permiten ofrecer al paciente la ubicación y los cuidados más adecuados y más eficientes según sus necesidades durante el proceso evolutivo de la enfermedad. La elaboración de una lista con los problemas detectados, un plan de actuación y tratamiento detallados van a optimizar los resultados de la intervención (6).

### 3. LA MALNUTRICIÓN COMO FACTOR ASOCIADO AL PROCESO DE ENVEJECER

En los últimos años, varios estudios han estimado la prevalencia de una inadecuada nutrición en la población anciana. En una revisión sistemática que se ha basado en la recopilación de estudios con información sobre la prevalencia de desnutrición publicados entre 1995-2011, un total de 43.235 ancianos procedentes de 47 trabajos han sido seleccionados. Según el Mini Nutritional Assessment, se observó un 16,6% (intervalo de confianza del 95% (IC 95% 0-62) de malnutrición; con los parámetros antropométricos o bioquímicos, se observó un 21,4% (IC 95% 2-77,3) de desnutrición; y con otros índices de evaluación nutricional, se observó una desnutrición de 47,3% (IC 95% 10,6-94,7). Las tasas de prevalencia de desnutrición fueron más altas en los estudios con gran proporción de pacientes con discapacidad grave, fractura de cadera o problemas de deglución. Se puede concluir que la malnutrición entre la población anciana está generalizada y es muy variable en función de los parámetros utilizados, los problemas de salud asociados o el ámbito de la población. En los futuros estudios, el uso sistemático de cribados nutricionales en los hospitales, residencias o centros asistenciales mejoraría mucho el pronóstico y la calidad de vida de las personas mayores, y facilitaría la comparación entre los resultados de los estudios (7).

Por su importancia en el anciano, la desnutrición debe ser detectada precozmente dados sus efectos sobre la morbimortalidad y funcionalidad. En la práctica clínica existen herramientas validadas para valorar al anciano, fundamentalmente en la comunidad, residencias y en el hospital. Esta heterogeneidad exige de una intervención multidisciplinar que aborde el problema de la desnutrición no sólo desde el punto de vista médico, sino también social y funcional (8).

De igual forma, la obesidad es un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular y de todas las causas de mortalidad en la población general se relaciona con diversas enfermedades que incluyen: diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemia, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y diversos tipos de cáncer. También puede llevar a alteraciones en la función pulmonar y disminuir la capacidad al ejercicio. La obesidad aumenta el riesgo y gravedad de diversos trastornos respiratorios, así como

complicaciones respiratorias postoperatorias. En la etapa media de la vida la obesidad se ha asociado con aumento del riesgo de enfermedad renal crónica. En personas de edad avanzada puede relacionarse con disminución de la filtración glomerular más acelerada de lo esperado. Se han realizado estudios prospectivos que sugieren que la obesidad en el adulto joven se traduce en tasas significativamente más altas de hospitalización y mortalidad en las personas que llegan a los 65 años de edad o más, comparado con los controles con peso normal en situaciones cardiovasculares similares al inicio del estudio. Además, el sobrepeso y la obesidad se asocian con incremento del riesgo de discapacidad física y cognitiva, mayor riesgo de dependencia, institucionalización y costos para atención de la salud. Los ancianos con IMC mayor de 35 tienen más del doble de riesgo de referir pobre salud física y enfermedades crónicas que las personas con peso normal. Sin embargo, en contraste con los adultos jóvenes, los estudios no avalan el hecho de que el sobrepeso (IMC entre 25-30 Kg/m<sup>2</sup>) sea un factor de riesgo para mortalidad cardiovascular o para todas las causas de muerte entre los ancianos; de hecho, la mayor parte de los estudios muestran que un IMC en estos límites se vincula con riesgo de mortalidad más bajo en ancianos, y se reporta una asociación inversa entre el IMC y todas las causas de muerte, lo que aún es motivo de controversia y llevaría al replanteamiento de la definición de sobrepeso en el anciano y la necesidad de tratamiento en este grupo de población (9).

#### 4. LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL ENVEJECIMIENTO

Un factor importante de considerar siempre en la evaluación y evolutividad de todo paciente geriátrico, guarda relación con la preservación o no de su funcionalidad. Por ello se hace necesaria la incorporación de conductas y guías que impliquen contribuir en el mantenimiento y /o recuperación de la autonomía. La prescripción de ejercicio físico es útil especialmente para prevenir la mortalidad prematura de cualquier causa, la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular, la hipertensión arterial, el cáncer de colon y mama, la diabetes tipo 2, el síndrome metabólico, la obesidad, la osteoporosis, la sarcopenia, la dependencia funcional y las caídas en ancianos, el deterioro cognitivo, la ansiedad y la depresión (10). El ejercicio, como componente de salud, pasa a ser una

verdadera terapia equivalente a un fármaco en la prevención de la sarcopenia e incluso en algún grado en su recuperación. Numerosos estudios han demostrado cómo los ejercicios de fuerza y resistencia en un acotado período de tiempo de doce semanas, puede generar sustanciales cambios tanto en hombres como mujeres adultos mayores (11). La edad no es barrera en la recuperación de masa y función muscular posterior a un período de entrenamiento de ejercicios de resistencia, incluso comparables a adultos veinte años más jóvenes, ello de la mano de programas relativamente seguros, aún en personas con comorbilidades, pudiendo ayudar en el objetivo de prevenir caídas, discapacidad y pérdida de autonomía (12,13). Además los ejercicios de resistencia han sido asociados en la mejoría de numerosas condiciones clínicas en adultos mayores, incluyendo osteoartritis, osteoporosis, cardiopatía coronaria, diabetes y depresión (14). Por tanto, los programas de entrenamiento multicomponente constituyen las intervenciones más relevantes para endentecer la discapacidad y otros eventos adversos como el deterioro cognitivo y las caídas. Por todo ello, el ejercicio físico debería prescribirse de forma progresiva e individualizada con la misma exactitud y rigor que otros tratamientos médicos (15).

## 5. LA SARCOPENIA, UN SÍNDROME GERIÁTRICO A CONSIDERAR EN EL PROCESO DEL ENVEJECIMIENTO

La sarcopenia es la pérdida de masa muscular, con la consecuente disminución de la fuerza muscular, que ocurre con el envejecimiento incluso en personas con peso corporal estable.

La sarcopenia aumenta el riesgo de discapacidad física, disminución de la calidad de vida, pérdida de independencia y muerte. La sarcopenia primaria se relaciona con la edad y la secundaria con el sedentarismo, las enfermedades y la desnutrición (16).

En su etiopatogenia se incluyen diversos mecanismos tanto intrínsecos del propio músculo como cambios del sistema nervioso central, además de factores hormonales y de estilo de vida (figura 4).

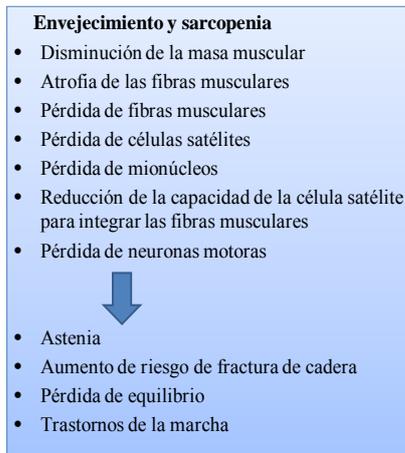


Figura 4: Envejecimiento y sarcopenia. Adaptado de Vela-Barba CL. Papel de la comorbilidad en el impacto de la sarcopenia sobre la función musculoesquelética (17).

La comorbilidad es un factor de riesgo importante Pahor et al. incluyen, los factores endógenos y exógenos que clarifican el impacto de la comorbilidad en la génesis de la sarcopenia. Tabla 1. Se ha planteado una aproximación inicial de los criterios de evaluación de un paciente en que se sospecha sarcopenia, donde las enfermedades crónicas, las caídas y convalecencia posthospitalaria son factores importantes a considerar. (17,58) Tabla 2.

<b>Tabla 1 Factores en la génesis de la sarcopenia</b>
<i>* Endógenos</i>
• Edad
• Género
• Raza
• Inflamación
• Alteraciones hormonales
• Índice de masa corporal (obesidad)
• Condiciones clínicas: SIDA, anemia, artritis, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, depresión, diabetes/síndrome metabólico, enfermedad renal crónica, enfermedades neurológicas (stroke, Parkinson, compresión espinal)
<i>* Exógenos</i>
• Nivel de actividad física
• Tabaquismo
• Estado nutricional
• Alcohol
• Medicación
• Soporte social

Tabla 1: Factores de la génesis de la sarcopenia. Adaptado de Vela-Barba CL. Papel de la comorbilidad en el impacto de la sarcopenia sobre la función musculoesquelética (17).

**Tabla 2 Criterios de evaluación de un paciente con sarcopenia**

- Notorio declive en función, fuerza, “estado de salud”
  - Autorreporte de dificultades en la movilidad
  - Historia de caídas recurrentes
  - Pérdida de peso reciente no intencional (>5%)
  - Posthospitalización
  - Otras condiciones crónicas
1. Diabetes mellitus tipo 2
  2. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
  3. Insuficiencia cardíaca
  4. Enfermedad renal crónica
  5. Cáncer

Tabla 2: Criterios de evaluación de un paciente con sarcopenia. Adaptado de Vela-Barba CL. Papel de la comorbilidad en el impacto de la sarcopenia sobre la función musculoesquelética (17).

El diagnóstico de sarcopenia está dificultado por la falta de disponibilidad de los métodos más fiables para medir la masa muscular (18). La importancia que la Genética y sus avances están cobrando en el desempeño de la medicina moderna. En una publicación de la Mayo Clinic Health Letter se informa que está en investigación la realización de una prueba sanguínea que determinaría la participación de los telómeros, denominados ‘cronómetros biológicos’, en el proceso de envejecimiento y las características de éste sobre los distintos órganos. Se estaría frente al lanzamiento de un biomarcador genético, que predeciría la aparición de estas entidades y su pronóstico (17). Se han identificado varias estrategias para su tratamiento: terapias hormonales, tratamiento nutricional, entrenamiento físico, suplementos nutricionales y estrategias novedosas que aún están bajo investigación (58). Aunque la sarcopenia no se revierte completamente con el ejercicio, la inactividad física acelera la pérdida de la masa muscular por lo que de todas las alternativas terapéuticas, sólo el ejercicio físico de resistencia ha demostrado eficacia en incrementar la masa muscular esquelética, combinado o no con suplementación nutricional (15). La sarcopenia está directamente relacionada con la fragilidad y tiene implicaciones etiopatogénicas en la obesidad, la resistencia a la insulina y la inflamación (18).

La pérdida de masa muscular y el incremento en la prevalencia de obesidad en ancianos, ha recibido el término de “obesidad sarcopénica”, una combinación de exceso de grasa corporal y reducción de la masa o fuerza muscular. En la práctica, la obesidad sarcopénica

se define como la coexistencia de sarcopenia y el porcentaje de grasa corporal mayor que el punto de corte correspondiente a un IMC de 27 (>27% de grasa corporal en hombres y >38% de grasa corporal en mujeres). La prevalencia de obesidad sarcopénica se incrementa con la edad avanzada: se calcula en aproximadamente 2% en personas menores de 70 años y 10% en mayores de 80. Los ancianos con sarcopenia y obesidad tienen peor función física y discapacidad que quienes tienen sarcopenia y no son obesos (9). En términos de intervención se destaca que las recomendaciones sobre proteínas se incrementan especialmente en aquellos ancianos que sufren sarcopenia u obesidad sarcopénica (8).

## 6. EL ANCIANO FRÁGIL

Se espera que para el año 2050 vivan en el mundo más de 2000 millones de ancianos, que pueden llegar a constituir así el 22% de la población mundial. La fragilidad en el anciano aparece como consecuencia de la declinación con la edad de diferentes sistemas fisiológicos, circunstancia que lleva a la persona a una situación de vulnerabilidad frente a eventos estresantes y en consecuencia a daño en su salud (16).

La fragilidad puede definirse como un estado de vulnerabilidad asociado al envejecimiento y que predispone a la aparición de discapacidad. Se trata de un síndrome biológico que se caracteriza por una disminución de la reserva y resistencia a las situaciones de estrés, como consecuencia del déficit acumulado a lo largo del tiempo en diferentes sistemas biológicos y que induce vulnerabilidad y resultados adversos en el campo de la salud (altas tasas de enfermedad y discapacidad) (16).

La prevalencia de fragilidad en los ancianos de la comunidad es de un 6,9%; esa prevalencia se incrementa con la edad y resulta ser el doble en las mujeres respecto de los hombres, mientras que la prevalencia de prefragilidad es del 46,6%. Hay que tener en cuenta que la prevalencia de la fragilidad es mayor en ancianos institucionalizados y si se incluye en su evaluación la fragilidad psicosocial, la fragilidad puede ser definida como un síndrome clínico o fenotipo (según la clásica descripción de L. Fried) o como la sumatoria de problemas de salud (modelo de déficit, índice de fragilidad) (16).

En diferentes lugares del mundo se han desarrollado modelos explicativos de este nuevo síndrome geriátrico y evidencian la asociación entre la fragilidad del anciano (persona  $\geq$  65

años) y su mala evolución clínica: aumento del riesgo de caídas, discapacidad, institucionalización, hospitalización, alta utilización de recursos sanitarios y elevada mortalidad (16). Anciano frágil, aquel que tiene una disminución de las reservas fisiológicas de múltiples sistemas corporales y un mayor riesgo de declinar, lo que lo sitúa en una situación de mayor vulnerabilidad ante perturbaciones externas, y resulta en una mayor probabilidad para presentar episodios adversos de salud, pérdida de función, discapacidad o dependencia, hospitalización, institucionalización, caídas y muerte (19) (Figura 5).

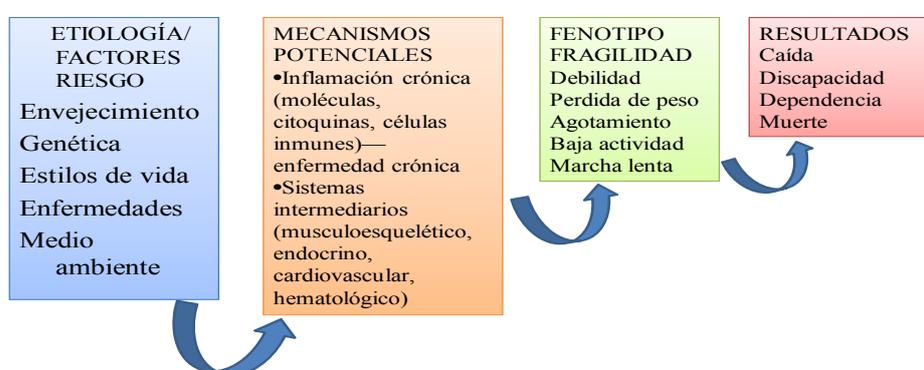


Figura 5: Patogénesis del síndrome de fragilidad: comprensión actual de los posibles mecanismos subyacentes y vías hipotéticas que conducirían a la fragilidad. Adaptado de. Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview Clin Interv Aging. 2014;9;433-41. doi: 102147/CIA S45300

A pesar de esto, en la práctica clínica diaria resulta difícil detectar la fragilidad, principalmente en sus estadios iniciales. Por ello, la importancia de su diagnóstico para la atención del anciano, a fin de poder mejorar su calidad de vida y reducir los costos de su cuidado.

Hay diferentes escalas validadas para diagnosticar fragilidad, además del Cardiovascular Health Study, tales como el Study of Osteoporotic Fractures, Deficit Model, FRAIL – International Academy of Nutrition and Aging–, SHARE-FI, Vulnerable Elder Survey–, Tilburg Frailty Index y Groningen Frailty Indicator, que se han validado y comparado entre sí, y resultaron ser útiles para su empleo por parte del médico asistencial (16).

Algunas Sociedades Geriátricas (la francesa y la inglesa, entre otras) recomiendan el rastreo de la fragilidad en los pacientes ancianos, principalmente en toda persona mayor de 70 años

o que tenga una pérdida de peso superior al 5% en el último año en el contexto de padecer al menos una enfermedad crónica. Se puede realizar la evaluación de los factores de riesgo que predicen episodios adversos y pérdida de la funcionalidad (edad avanzada, condicionantes sociales adversos, comorbilidades, polifarmacia, debilidad muscular, alteración de la marcha y equilibrio, caídas y hospitalización) o evaluar tempranamente la pérdida de la funcionalidad (sin que exista todavía un grado evidente de discapacidad o dependencia) utilizando aspectos ejecutivos de la evaluación integral del anciano y con posibilidades de revertir o modificar con intervenciones adecuadas el cuadro del paciente. (16). La posibilidad de medir la fragilidad permite identificar a los ancianos que pueden ser beneficiados por planes específicos de salud multidisciplinarios e intentar anticiparse a la necesidad de su uso, por ello resulta importante su detección temprana (16).

A fin de no confundir el concepto de fragilidad hay que entender que puede solaparse con la discapacidad (alteración de las actividades de la vida diaria (básicas o instrumentales) por afectación física y/o intelectual) y la morbilidad (Figura 6). No todas las personas con discapacidad son frágiles. La fragilidad difiere de la morbilidad múltiple ya que esta última es más generalizada y está presente en 3 de cada 4 ancianos y en 1 de cada 4 personas menores de 65 años (16).



Figura 6. Superposición entre fragilidad, discapacidad y comorbilidad. Adaptado de Benchimol et al. (16)

El tratamiento de la morbilidad está dirigido a cada condición por separado, mientras que el tratamiento de la fragilidad está dirigido al enfoque específico, con una evaluación y manejo multidimensional e interdisciplinario. La fragilidad, que se acelera con el envejecimiento, aumenta el riesgo de morbimortalidad y se asocia con riesgo de deterioro cognitivo leve (16) (Figura 7).

Para el tratamiento de la fragilidad es fundamental implementar medidas preventivas para evitar la fragilidad, por ejemplo ejercicios (principalmente de resistencia), optimizar la nutrición (aumento de la ingesta calórico- proteica, vitamina D), reducir la polifarmacia e incluso en un futuro próximo podría haber drogas dirigidas al tratamiento de la sarcopenia.

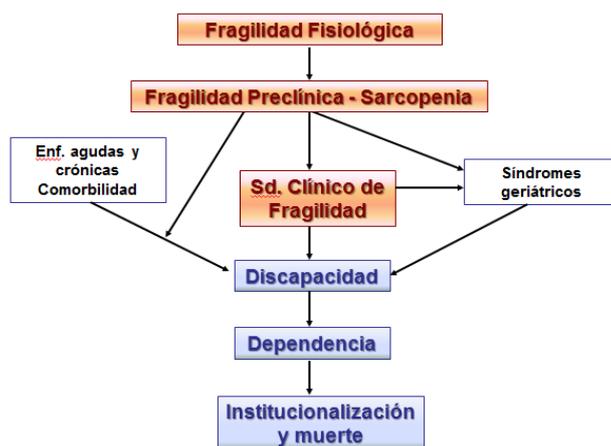


Figura 7: Relación del “continuum” fragilidad - funcionalidad – dependencia. Adaptado de Martín et al, 2010 (19).

Uno de los desafíos es llegar a tener una escala que englobe todos los aspectos (biológicos, funcionales, acumulación de déficits y psicosociales) para evaluar en un anciano, a fin de poder diagnosticar fragilidad, y que dicha escala sea de fácil aplicación en la práctica clínica diaria (16).

## 7. RELACIÓN ENTRE LA SALUD MENTAL Y LA NUTRICIÓN. PREVALENCIA DE LA SALUD MENTAL EN ATENCIÓN PRIMARIA

La relación entre la dieta, la función cerebral y el riesgo de trastornos mentales ha sido objeto de una intensa investigación en los últimos años (20).

Los mecanismos por los que la nutrición afecta a la salud mental son variados:

a) el cerebro humano presenta una alta tasa metabólica, por lo que utiliza una elevada proporción de nutrientes y de energía.

- b) su adecuada estructura y funcionamiento dependen del adecuado aporte de nutrientes tales como aminoácidos, grasas, vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- c) los hábitos alimenticios modulan el funcionamiento del sistema inmune que a su vez influye en el riesgo de depresión.
- d) el sistema de defensa antioxidante que se ha visto alterado en las enfermedades mentales funciona con el apoyo de los cofactores y fitoquímicos que ingerimos.
- e) los factores neurotróficos, con su importante papel en la plasticidad y mantenimiento neuronal se ven afectados por la ingesta de nutrientes.

Así, la evidencia científica apunta a considerar la dieta como un factor añadido pero también clave en el abordaje de las enfermedades mentales, todo ello indica que una nutrición deficitaria y/o desequilibrio químico puede estar contribuyendo a la aparición y/o mantenimiento de muchas de las enfermedades mentales (21).

Los cambios relacionados con la carga de ácido en la dieta, los productos finales de glicación avanzada y la microbiota (a través de elecciones dietéticas y/o prácticas de cocina) pueden ser relevantes para la ansiedad, la depresión y otros trastornos mentales. Los resultados de estudios emergentes demuestran la importancia de las prácticas alimentarias prenatales y de la primera infancia dentro de los orígenes del desarrollo del concepto de salud y enfermedad (20).

El cerebro necesita una tasa metabólica muy alta, utilizando una proporción sustancial de la energía del cuerpo y la ingesta de nutrientes. La misma estructura y función (comunicación intra e intercelular) del cerebro depende de los aminoácidos, las grasas, las vitaminas y los minerales y los oligoelementos. El sistema de defensa antioxidante actúa con el apoyo de cofactores de nutrientes y fitoquímicos y es de particular relevancia para la psiquiatría (22). Del mismo modo, el funcionamiento del sistema inmunológico es de importancia sustancial para los trastornos psiquiátricos y está profundamente influenciado por la dieta y otros factores de estilo de vida (23), al igual que ocurre con el desarrollo neuronal y los mecanismos de reparación (factores neurotróficos) (24). En resumen, un marco teórico de mecanismos biológicos en los que la nutrición podría ejercer su influencia desde el bienestar mental general hasta los trastornos neuropsiquiátricos. Sin embargo, a pesar de su papel como base de los procesos fisiológicos, la nutrición como un factor para promover la

salud mental positiva (o trabajar en contra de ella) ha sufrido tradicionalmente por negligencia científica y / o estudios mal diseñados que comprometen la interpretación.

Una variedad de estudios epidemiológicos, que incluyen estudios prospectivos de alta calidad, han relacionado el cumplimiento de patrones dietéticos saludables con un menor riesgo de ansiedad y / o depresión (25,26,27,28). Los resultados de estos estudios indican que la nutrición puede proporcionar una capa de resiliencia muy significativa con un valor clínicamente relevante, no simplemente una significación estadística mínima. Los patrones dietéticos saludables caracterizados por una alta ingesta de verduras, frutas, patatas, productos de soja, hongos, algas marinas y pescado se han asociado recientemente con un menor riesgo de suicidio (29). Los elementos específicos de la dieta (el té verde y el café, por ejemplo) también se han relacionado con un menor riesgo de síntomas depresivos. Además, la nutrición está emergiendo como un factor crítico dentro de los orígenes del desarrollo de la salud y la enfermedad (DOHaD). La nutrición temprana se vincula ahora, de manera convincente, con los resultados de salud mental posteriores. Además, en el otro extremo de la vida, el cumplimiento de una dieta mediterránea da como resultado mejores resultados cognitivos y un menor riesgo de demencia (30,31). Desde esta perspectiva, numerosos estudios epidemiológicos sugieren que la ingesta de determinados nutrientes puede ayudar a prevenir o retrasar la aparición de la demencia. Apoyadas en estos resultados, las estrategias de intervención a través de medidas dietéticas adecuadas pueden establecer nuevas vías y oportunidades en la prevención del deterioro cognitivo y la demencia. Así mismo, evidencias actuales indican que la deficiencia de determinados micronutrientes constituye un factor de riesgo para el deterioro cognitivo y la demencia, pero todavía no es posible ponderar el grado de deficiencia y establecer unas recomendaciones generales fiables para la población. En esta situación, y en base a las evidencias epidemiológicas disponibles, se necesita identificar los factores de riesgo modificables y establecer asociaciones consistentes y biológicamente plausibles entre unas recomendaciones dietéticas y una reducción en el riesgo de demencia (32).

En los estudios de laboratorio se están determinando las vías por las cuales los elementos individuales de los polifenoles dietéticos, por ejemplo, pueden influir en la función cerebral. El área de las grasas alimentarias es otra área de intenso estudio, en la que las

dietas obesogénicas con alto contenido de grasas consumidas durante el período pre y perinatal se han asociado con cambios a largo plazo en neurotransmisión, plasticidad cerebral y comportamiento en la descendencia. Por otra parte, más allá de los efectos perjudiciales del exceso de grasa per se, la evidencia experimental reciente sugiere que todas las grasas, e incluso algunas clases (por ejemplo, varias fuentes de grasas saturadas), no influyen de la misma manera en la salud cerebral (20). También vale la pena señalar que los resultados de numerosos estudios internacionales han relacionado los bajos niveles de colesterol en la sangre con el riesgo de suicidio (33), un hallazgo que podría estar relacionado con niveles bajos de la lipoproteína de alta densidad más específica que se promueve a través de prácticas alimentarias saludables (34).

Por un lado, entre la evidencia epidemiológica y experimental, los resultados de una variedad de estudios clínicos sugieren el valor de los aceites ricos en  $\omega$ -3 en trastornos que incluyen, pero no se limitan, a trastorno de estrés postraumático, trastorno bipolar, depresión mayor (35) y la prevención de la psicosis. Por otro lado, dado el uso continuo del cerebro de una variedad tan amplia de nutrientes para su estructura y función, y los posibles errores en el metabolismo que pueden estar en juego en los trastornos mentales, el enfoque tradicional en una resolución de un solo nutriente (36) puede enmascarar el valor potencial de las intervenciones multinutrientes. El zinc proporciona un buen ejemplo. Los resultados de una serie de estudios preclínicos y clínicos han indicado que los suplementos de zinc pueden ser útiles para personas con depresión mayor, y el zinc dietético bajo no solo se ha correlacionado con la depresión, sino que también se ha relacionado con anormalidades en la respuesta a la medicación antidepresiva (37). Sin embargo, el zinc está bien establecido para desempeñar papeles clave en el metabolismo de  $\omega$ -3 y otros ácidos grasos esenciales. De hecho, hay formas complejas en que  $\omega$ -3 y zinc trabajan juntos en el control epigenético de las células neuronales humanas. Es probable, por lo tanto, que en el entorno clínico, una combinación de nutrientes pueda proporcionar mejores resultados. Será necesario realizar más exámenes de los bancos de múltiples nutrientes y los estudios de intervención (38).

Grandes porcentajes de adultos en las naciones desarrolladas son consumidores de suplementos dietéticos, y esto parece ser especialmente cierto para aquellos con trastornos

mentales. Por ejemplo, dos tercios de todos los pacientes con trastornos del estado de ánimo en un estudio canadiense reciente resultaron ser consumidores de suplementos, y el 58% tomaban suplementos en combinación con medicamentos psicotrópicos. Tales hallazgos solo se suman a la urgencia de evaluar el papel y la importancia de las variables nutricionales, que van desde los patrones dietéticos generales hasta los nutrientes aislados. Además, existe una clara necesidad de explicar en detalle las formas en que los suplementos dietéticos pueden interactuar con medicamentos como antidepresivos y ansiolíticos que son ampliamente prescritos (20).

Aunque comúnmente se considera que "no hay salud sin salud mental", la evidencia emergente sugiere que lo opuesto también es cierto: una buena salud física y la capacidad aeróbica son de vital importancia para la salud mental (39). Se podría argumentar que si una dieta saludable influye en el estado de ánimo, también podría aumentar la probabilidad de que un individuo permanezca físicamente activo. Esto podría ser especialmente cierto en personas con depresión u obesidad, en quienes las barreras relacionadas con el estado de ánimo disminuyen el deseo de realizar actividad física o minimizan su atractivo posterior al ejercicio (40). Un estado emocional positivo alienta la participación futura en la actividad física (41). La suplementación de componentes individuales de dietas tradicionales, como la vitamina C, ha demostrado reducir la frecuencia cardíaca, el esfuerzo percibido y la fatiga general después del ejercicio en adultos con sobrepeso (42). Se ha encontrado que la adopción de la dieta mediterránea durante 10 días resulta en un aumento significativo del vigor, el estado de alerta y la satisfacción entre los participantes frente a los controles (43). La adherencia a las dietas tradicionales, como la dieta mediterránea, se ha relacionado con el rendimiento físico medido objetivamente (44, 45). Se necesita más investigación para ver las formas en que la nutrición se puede utilizar para abordar las barreras de motivación para iniciar y mantener una rutina de actividad física.

En las personas con trastornos mentales, parece haber una implicación de inflamación crónica de bajo grado, estrés oxidativo, metabolismo deteriorado, alteraciones de la microbiota y muchas otras vías que pueden ser mediadas por la nutrición. En particular, actualmente hay mucho entusiasmo en torno al potencial de los probióticos y los prebióticos (o cualquier agente capaz de causar cambios favorables en la microbiota

intestinal) como un medio para promover la salud mental positiva (46). A medida que aumenta nuestro conocimiento del microbioma humano, incluida su conexión con la salud mental (por ejemplo, ansiedad y depresión), cada vez es más claro que existen conexiones indescriptibles entre nuestros microbios residentes y muchos aspectos de la fisiología (47). Sin embargo, se ha prestado poca atención al papel central de la dieta como una variable que trabaja a favor o en contra del valor potencial, particularmente a largo plazo, de los denominados psicobióticos (47). Se ha demostrado que los mismos factores dietéticos altos en grasa que pueden alterar negativamente la microbiota intestinal y promover la permeabilidad intestinal (provocando inflamación sistémica de bajo grado a través de la endotoxina lipopolisacárida) (48) y alterar la barrera hematoencefálica de forma importante (49). De relevancia para esta investigación son los nuevos hallazgos sobre las formas en que la fermentación altera el consumo previo de alimentos y, a su vez, las formas en que los productos químicos enriquecidos con fermentación (por ejemplo, lactoferrina, péptidos bioactivos) y fitoquímicos recién formados (por ejemplo, flavonoides únicos) pueden actuar sobre nuestro propio perfil de microbiota intestinal. El consumo de alimentos fermentados puede ser particularmente relevante para la investigación emergente que vincula las prácticas alimentarias tradicionales y la salud mental positiva. La medida en que los elementos dietéticos tradicionales pueden mitigar la inflamación y el estrés oxidativo puede controlarse, al menos hasta cierto punto, mediante la microbiota. La fermentación controlada adecuadamente puede amplificar los nutrientes específicos y el contenido fitoquímico de los alimentos, y su valor final asociarse con la salud mental (47). Los ataques inducidos por la dieta a la integridad de las barreras intestinales y de sangre y cerebro, podría producir consecuencias incalculables, ya que se relacionan con la salud mental (20).

La depresión es considerada una enfermedad crónica y recurrente con alteración funcional y morbi mortalidad. Un importante problema concierne a alcanzar si en la depresión existen marcadores biológicos que pueden mejorar el diagnóstico o indicar el riesgo del desarrollo de depresión o no. Algunos estudios indican que las concentraciones bajas de zinc e incluso su déficit favorecen la depresión, por ello la concentración de este elemento en la sangre de los pacientes fue sugerido como un útil y específico marcador clínico de depresión. Los

resultados indican que un nivel de zinc podría ser un marcador del estado de la depresión en el tratamiento de los pacientes respondedores. Sin embargo, en una depresión resistente a tratamiento farmacológico un descenso de la concentración de zinc puede ser un marcador de tratamiento. Esto muestra, sin embargo, que el desarrollo de la concentración de zinc podría ser en un futuro un componente de la batería de tests de los marcadores de la activación inmune y stress oxidativo más que su determinación individual. (37,47).

La demencia, supone un problema de salud pública de magnitud creciente: actualmente más de 35 millones de pacientes presentan demencia tipo Alzheimer, y se espera que se superen los 135 millones en 2050. Todo déficit nutricional detectado en un paciente con deterioro cognitivo debe tratarse. Los pacientes con demencia, que está estrechamente ligada a factores predisponentes ambientales como la dieta, la alteran y se han reportado déficits, entre otros, de ácido fólico, vitaminas B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub>, C, E, A, D, K, betacarotenos y omega tres, que deben ser resueltos con una dieta adecuada y, en según qué casos, con aportes extra. (50). Si se consigue retrasar el desarrollo de la demencia 5 años, se reducirá su prevalencia en un 50%. Pero si lo que se quiere es reducir la prevalencia se tendrá que intervenir en el sujeto sano, pues cuando se diagnostica clínicamente una demencia ya es tarde para actuar, debemos preconizar la prevención mediante una dieta adecuada desde el inicio de la vida, idea reforzada por el hecho de que los factores de riesgo cardiovascular se relacionen de forma directa con el desarrollo de demencia, todo ello, nos permite hacer recomendaciones nutricionales para prevenir el deterioro cognitivo. Se ha consolidado la idea de que los factores de riesgo cardiovascular, muy sensibles a la intervención preventiva nutricional, y el estilo de vida (ejercicio físico, nivel/actividad intelectual) se relacionan de forma directa con el desarrollo de deterioro cognitivo y demencia (51). Se han conseguido mejores resultados cuando se han estudiado dietas completas que cuando se han considerado nutrientes específicos (52). Además, al implantar cambios en los hábitos nutricionales es preferible recomendar platos completos y no añadir suplementos. De especial interés es la dieta mediterránea, que garantiza un aporte elevado de vegetales, frutas, frutos secos, legumbres, cereales, pescado y aceite de oliva, y moderado de carne, productos lácteos y alcohol (51).

Independientemente de la división urbana-rural, dentro de las naciones desarrolladas, hasta un tercio de todas las visitas a los médicos de atención primaria involucran a pacientes con trastornos emocionales, especialmente ansiedad y / o condiciones depresivas (53). Tanto en las naciones desarrolladas como en las que están en medio de una transición epidemiológica, la depresión está aumentando rápidamente dentro de la carga de clasificación de enfermedades (54,55). Además, la depresión ya es parte de una epidemia de comorbilidad y probablemente lo sea aún más. Específicamente, la obesidad, la diabetes tipo 2 y otras enfermedades crónicas fuertemente asociadas con el comportamiento en el estilo de vida son altamente comórbidas con la depresión (20).

## 8. INTERÉS DEL TRABAJO

Con el envejecimiento las capacidades funcionales disminuyen lo que puede llevar junto con otras comorbilidades a un aumento del riesgo de fragilidad en el anciano. Se ha visto que numerosos factores intervienen en la génesis del envejecimiento y que hay diversas actuaciones que pueden retrasarlo y mejorar la capacidad funcional del paciente pero no hay estudios recientes. El interés de este trabajo radica en que se realiza un estudio del paciente globalmente (esfera bio psico social), se valora la realización de actividad física de forma objetiva y la alimentación entre otros factores como favorecedores de un “envejecimiento saludable”. Se considera es fundamental una precoz valoración del anciano de forma global siendo el primer eslabón de la cadena sanitaria la detección en Atención Primaria.

## **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

A pesar de que en nuestro entorno la mayoría de los problemas nutricionales que afectan a la población general en la actualidad vienen determinados por exceso, sin embargo diversos factores prevalentes en el anciano pueden condicionar la aparición de déficits nutricionales.

## HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### 1. HIPÓTESIS

- El estado nutricional podría comportarse como uno de los factores predictores del desarrollo de los acontecimientos adversos que definen la fragilidad en la población geriátrica (institucionalización, dependencia y mortalidad).
- Comprobar la importancia de la valoración de la nutrición en el anciano en la práctica clínica diaria. Ese conocimiento nos permitiría diseñar actuaciones de tipo preventivo primario, secundario ó terciario aplicables sobre los mayores que residen en la comunidad.

### 2. OBJETIVOS

#### 2.1.- PRINCIPALES

- Descripción de las diferentes variables del estado nutricional de la población anciana no dependiente que reside en la comunidad en la ciudad de Huesca.
- Estudiar la asociación entre diferentes cuestionarios de medida del estado nutricional
- Estudio de la relación del estado nutricional y actividad física con indicadores de fragilidad y otros factores en el anciano
- Comparación de los criterios de Fried para la valoración de la Sarcopenia frente a los modificados para facilitar su utilización en Atención Primaria
- Estudiar los factores que pueden relacionarse con la fragilidad en las personas mayores de 75 años residentes en la comunidad

## 2.2- SECUNDARIOS

- Describir las variables relacionadas con el estado nutricional en personas mayores no dependientes que residen en la comunidad: antropometría, bioquímica y fuerza muscular
- Valorar la importancia de detectar la desnutrición en el anciano en Atención Primaria.
- Evaluar la influencia del grado de dependencia funcional según el índice de Barthel y las actividades instrumentales según Lawton y Brody en el estado nutricional de estos ancianos.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

## 1. TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA ESTUDIADA

Se ha realizado un estudio descriptivo transversal multicéntrico realizado en los Centros de salud de Huesca.

La selección se ha realizado mediante muestreo aleatorio sistemático, estratificado por edad y centro de salud entre la población mayor de 75 años empleando como marco muestral la Base de Datos de la Tarjeta Sanitaria Individual (TSI) y con un tamaño muestral de 60 pacientes.

Cálculo del tamaño de la muestra:

En base a la estimación del valor medio del MNA, asumiendo una desviación típica máxima de 4 y una precisión de  $\pm 1$  punto, serían necesarios 62 participantes. Por otra parte se comprobó que ese tamaño resultaba suficiente para las pruebas de validación que se pretendían pues en base a una sensibilidad esperada del 85%, una precisión de  $\pm 10\%$  y una confianza del 95%, se hubiera precisado un tamaño muestral de 50 pacientes.

## 2. CRONOGRAMA DE RECOGIDA DE DATOS

Estudio que forma parte de un proyecto FIS PI 13/02690. Los pacientes, no dependientes, de forma aleatoria, voluntariamente y previo consentimiento informado aceptaban la inclusión en el estudio, se realizaba en el Centro de Salud con cita previa por un profesional médico que, generalmente, era su médico de Atención Primaria. La parte nutricional y de actividad física se ha realizado por un único profesional por lo que la variabilidad en la recogida de los datos ha sido mínima.

Tabla 3. Tabla que indica el cronograma del proyecto

	<b>ENERO- ABRIL 2018</b>	<b>MAY- JUN 2018</b>	<b>JUL- OCT 2018</b>	<b>NOV- DIC 2018</b>	<b>ENRO- MAR 2019</b>	<b>ABRL- OCT 2019</b>	<b>NOV- DIC 2019</b>	<b>ENRO- FEB 2020</b>	<b>JUL 2020</b>
Diseño proyecto	XX								
Elección cuestionarios y selección variables medir		XX							
Recogida datos			XX						
Elaboración base de datos				XX					
Análisis estadístico					XX				
Redacción de artículo científico					XX	XX			
Elaboración de la memoria							XX	XX	
Exposición resultados y discusión								XX	
Conclusiones								XX	
Entrega proyecto									XX

### 3. ASPECTOS ÉTICOS

Una vez seleccionado de forma aleatoria a los pacientes para participar en el estudio, se les informó del objetivo del mismo y se solicitó previamente su consentimiento informado por escrito. El proyecto obtuvo la autorización del Comité de Ética de Investigación de Aragón (CEICA). (Anexo 1).

## 4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN E INCLUSIÓN

### 4.1 INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- a) Independencia para las ABVD (índice de Barthel > 60 puntos) (56).
- b) No institucionalizadas y que fueran usuarios de los centros de Atención Primaria de la ciudad de Huesca. Los pacientes incluidos fueron aleatoriamente seleccionados de un listado proporcionado a los Médicos de Atención Primaria que quisieron participar en el estudio.

### 4.2 EXCLUSIÓN

Los criterios de exclusión fueron:

- a) Dependencia para las ABVD (índice de Barthel < 60 puntos).
- b) Institucionalizados o no pertenecientes a los centros de Atención Primaria de la ciudad de Huesca, ya que para el análisis de la relación entre el nivel de AF con distintos indicadores del estado nutricional eran necesarias personas mayores no institucionalizadas, que fueran independientes y pudiesen venir a la consulta a realizar la recogida de datos.
- c) No querer colaborar.
- d) No firmar consentimiento informado.

## 5. VARIABLES DE ESTUDIO

Se ha recogido información de la esfera bio psico social, actividad física y de mediciones nutricionales específicas y adicionalmente de aquellas circunstancias que podrían estar asociadas con la fragilidad en el anciano. Se ha realizado estudio transversal de las personas seleccionadas sin seguimientos posteriores, realizándose también una exploración física. En las entrevistas individuales con cada paciente de nuestra muestra se recogían los siguientes datos:

## 5.1 DATOS GENERALES- DATOS DEMOGRÁFICOS

Los datos generales o de filiación recogidos fueron el nombre y apellido, la fecha de nacimiento, población de residencia, centro de salud de pertenencia, nombre del médico, días de consulta y teléfono de contacto.

## 5.2 VARIABLES DE LA ESFERA SOCIAL

Los factores psicosociales recogidos que podrían ser factores predictivos fueron los siguientes:

1. Sexo: grupo de hombres y de mujeres.
2. Edad: mayores de 75 años.
3. Grupo étnico:
  - Blanco/caucásico (origen europeo)
  - Blanco gitano
  - Asiático
  - Negro/subsahariano
  - Hispanoamericano
  - Otros...
4. Escolaridad: Se evalúan cinco grupos respecto al nivel de escolaridad:
  - analfabeto
  - sabe leer y escribir
  - estudios primarios
  - bachillerato superior
  - estudios superiores
5. Estado civil: Para el estado civil se utilizaron las categorías de:
  - soltero
  - casado/pareja estable
  - divorciado/separado
  - viudo
6. Convivencia: Para la variable se tuvo en cuenta si las personas evaluadas vivían solas, si lo hacían exclusivamente con sus parejas, si vivían con la pareja y alguien

más (hijos, hermanos, suegros...), si vivían con los hijos y/u otros familiares (sin la pareja), si estaban en una residencia u otros.

7. Sucesos Vitales: Se valoró si las personas evaluadas habían padecido algún suceso vital estresante durante el último año con la pregunta: “En el último año ha tenido usted alguna situación o cambio importante en su vida” (cambio de domicilio, jubilación, separación, pérdida de familiar y/o persona de su entorno...) Si es cuidador principal de una persona enferma o dependiente, a que otras personas tiene a su cargo y si dispone de suficiente tiempo libre.
8. Apoyo social (Escala Gijón) (Anexo 2): utilizada para valoración de la situación sociofamiliar de los pacientes, en este estudio se utiliza la versión abreviada (Versión Barcelona). Incluye tres apartados (convivencia familiar/convivencia, relaciones sociales y contactos y red de apoyo social) cada uno de los cuales presenta 5 ítems que pueden evaluarse de 1 a 5 puntos de situación más favorable a más desfavorable.
9. Nivel de ingresos. Si llega con problemas económicos a final de mes, habitualmente, algunas veces o casi nunca.
10. Índice de dependencia para las actividades de la vida diaria: El grado de dependencia lo evaluamos mediante la versión española del Índice de Barthel para las actividades de la vida diaria.
11. Grado de dependencia para las actividades de la vida diaria (Escala de Lawton y Brody).
12. Ingresos hospitalarios en el último año.
13. Presencia de riesgo en anciano (encuesta sociosanitaria de Barber).

### 5.3. VARIABLES DE LA ESFERA ORGÁNICA

Los antecedentes patológicos y los hábitos de riesgo, fueron recogidos de la historia clínica de Atención Primaria y realizando la historia clínica a los participantes. Se valoraron las siguientes variables (Anexo 3):

1. Diabetes
2. Hipercolesterolemia
3. Hipertensión arterial

4. Cardiopatía isquémica
5. Cardiopatía (otra)
6. Arteriopatía Periférica
7. Insuficiencia Venosa Periférica
8. Accidente Cerebro Vascular
9. Traumatismo craneal grave
10. Enfermedad neurológica
11. Enfermedad tiroidea
12. Problemas de masticación
13. Disfagia
14. EPOC
15. Hepatopatía
16. Enfermedad renal crónica
17. Enfermedad digestiva
18. Anemia crónica
19. Neoplasia
20. Polifarmacia
21. Déficit visual
22. Déficit auditivo
23. Consumo de Alcohol
24. Tabaquismo

#### 5.4 INSTRUMENTOS PARA MEDIR LA ESFERA BIOPSIKOSOKIAL

Para medir la esfera biopsicosocial se valora el estado físico, la esfera psíquica, valoración nutricional y exploración física.

Todos los instrumentos utilizados han sido validados para nuestra lengua y población y han sido elegidos por su rápida y fácil administración, ideal para su uso en las consultas de Atención Primaria, así como por considerar algunos de ellos con los que más familiarizados se podrían encontrar los médicos participantes. En la tabla 4 se resumen todos los cuestionarios realizados a la muestra del estudio.

Tabla 4. Tabla de resumen de los cuestionarios de las distintas esferas realizados a los pacientes del estudio

ESFERA SOCIAL	ORGÁNICA Y	PSIQUIÁTRICA	NUTRICIONAL	AC FÍSICA
BARTHEL		MEC	MNA	VREM
LAWTON Y BRODY		ESCALA DEPRESIÓN GERIATRICA YESAVAGE	CONUT	
INDICE ACUMULATIVO DE ENFERMEDAD		SUBESCALA DE ANSIEDAD DE GOLBERG	RECUERDO 24 HORAS	
CRITERIOS DE FRIED		CAMDEX	VALORACION GLOBAL SUBJETIVA	
EUROQOL- 5D			DETERMINE	
BARBER				
ESCALA GIJON				

#### 5.4.1 INSTRUMENTOS PARA VALORACIÓN DEL ESTADO FÍSICO

Para el estudio del estado físico se valoró, la gravedad física (Índice Acumulativo de Enfermedad), sarcopenia (Criterios de Fried), mala salud/calidad de vida autopercebida (EuroQol- 5D), polifarmacia (> 5 fármacos), tratamientos que toma de forma continuada, multimorbilidad, ingresos hospitalarios en el último año, déficits sensoriales, trastornos de esfínteres, dificultad de masticación y caídas

5.4.1.1 **ÍNDICE ACUMULATIVO DE ENFERMEDAD (IAE) (57) (Anexo 4).** Es un instrumento evaluativo de enfermedad global, que corresponde a la traducción y adaptación al castellano de la Cumulative Illness Rating Scale. Con un formato reducido, se recoge información a partir de la exploración clínica, la anamnesis, datos de la historia clínica y pruebas complementarias (57) Este instrumento es la adaptación al castellano del Cumulative Illness Rating Scale. Es un instrumento que valora la enfermedad somática, y recoge datos relacionados con la gravedad física respecto al riesgo vital, la incapacidad funcional y la necesidad de tratamiento. Estos datos son recogidos partiendo de la historia clínica y de la exploración física. Este índice ha demostrado su utilidad en la evaluación del estado somático de pacientes geriátricos así como una notable validez predictiva de

supervivencia (57). El instrumento ofrece cuatro categorías correspondientes al grado de afectación física:

- Afectación *leve* que no interfiere en la actividad normal, tratamiento no absolutamente necesario, pronóstico claramente favorable.
- Afectación *moderada* que interfiere en la actividad normal, tratamiento necesario con urgencia, pronóstico reservado.
- Afectación *severa*, incapacitante, tratamiento necesario con urgencia, pronóstico reservado.
- Afectación *extremadamente severa*, con peligro de muerte. Tratamiento en estudio o no disponible. Pronóstico grave.

5.4.1.2 SARCOPENIA (CRITERIOS DE FRIED) (Anexo 5): Hay pocos estudios sobre el efecto de la intervención nutricional sobre la sarcopenia. La mayoría de los estudios han sido realizados modificando el contenido proteico de la dieta. Volpi demostró que el incremento de los niveles de aminoácidos disponibles aumenta el anabolismo proteico muscular medido en biopsias musculares del muslo. Este hecho demuestra que la biodisponibilidad proteica es importante para el mantenimiento de la masa muscular aunque las actuales recomendaciones de ingesta diaria de proteínas (0,8 g/kg peso/día) no son suficientes siendo también necesario el entrenamiento físico e intervenciones nutricionales (58). Con el objetivo de prevenir o retrasar la aparición de la sarcopenia, los profesionales de la atención primaria tenemos un papel clave, en primer lugar, deberíamos considerar siempre su posibilidad y como consecuencia de ello, iniciar y desarrollar estrategias terapéuticas basadas en fomentar cambios en aquellos estilos de vida no saludables, en promover la práctica del ejercicio físico (fundamentalmente ejercicios de resistencia que mejoran la masa y fuerza muscular, el equilibrio y la resistencia) y establecer estrategias dietéticas adecuadas a su edad (adecuada ingesta diaria de proteínas) (59).

5.4.1.3 CALIDAD DE VIDA AUTOPERCIBIDA (EUROQOL- 5D) (Anexo 6): Actualmente existen relativamente pocos cuestionarios con estas

características. Desde su concepción, el EuroQol-5D (EQ-5D) se diseñó como un cuestionario sencillo que pudiera ser administrado en condiciones muy variadas de medición por correo, autoadministrado o por entrevista, pero que también facilitara la obtención de valores de preferencia (o utilidades) de los individuos por una serie de estados de salud, para su inclusión en estudios de coste-efectividad o coste-utilidad. De esta manera, además de la medición de la salud en dimensiones físicas, psicológicas y sociales, propósito fundamental de los instrumentos de CVRS, este cuestionario es útil en la asignación de recursos sanitarios. Otros instrumentos de este tipo son el Quality of Well-Being Scale, el Health Utilities Index o el 15-D. Sin embargo, el EQ-5D es el único que ha sido adaptado y validado para su uso en España. Además existe versión en catalán y en euskera (60). El EQ-5D es un instrumento genérico de medición de la CVRS que puede utilizarse tanto en individuos relativamente sanos (población general) como en grupos de pacientes con diferentes patologías. El propio individuo valora su estado de salud, primero en niveles de gravedad por dimensiones (sistema descriptivo) y luego en una escala visual analógica (EVA) de evaluación más general. Un tercer elemento del EQ-5D es el índice de valores sociales que se obtiene para cada estado de salud generado por el instrumento. El sistema descriptivo contiene cinco dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) y cada una de ellas tiene tres niveles de gravedad (sin problemas, algunos problemas o problemas moderados y problemas graves). En esta parte del cuestionario el individuo debe marcar el nivel de gravedad correspondiente a su estado de salud en cada una de las dimensiones, refiriéndose al mismo día que cumplimentó el cuestionario. En cada dimensión del EQ-5D, los niveles de gravedad se codifican con un 1 si la opción de respuesta es «no (tengo) problemas»; con un 2 si la opción de respuesta es «algunos o moderados problemas»; y con un 3 si la opción de respuesta es «muchos problemas» (60).

## 5.4.2 INSTRUMENTOS PARA VALORACIÓN SOCIAL Y DE LA ESFERA PSQUIÁTRICA

Para la valoración bio social se realizó el Índice de Barthel, la encuesta sociosantiaria de Barber y la escala de Lawton y Brody.

5.4.2.1 ÍNDICE DE BARTHEL. ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA (Anexo 7). El Índice de Barthel (IB) de Mahoney y Barthel (56), también conocido como el Índice de Discapacidad de Maryland, es uno de los más utilizados para la valoración de la función física. En nuestro país existen versiones de dicha escala, siendo la de Baztán (61,62) la más extendida y la que se ha empleado para este estudio. Su utilidad ha sido acreditada tanto para la práctica clínica diaria como para la investigación. El Índice de Barthel (IB) es una medida de la discapacidad física fácil de aplicar y de interpretar, con demostrada validez y fiabilidad y cuyo uso rutinario es recomendable. El IB es útil para valorar la discapacidad funcional en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) (63). Las ABVD incluidas en el índice original son 10: lavarse, asearse e higiene, vestirse, comer, micción, deposición (valoradas las dos semanas previas), uso del retrete, traslado (cama/sillón), deambular y subir escaleras. Cada actividad se valora de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 o 15 puntos. La puntuación total que se puede obtener es de 100 puntos, que se reduce a 90 si la persona va en silla de ruedas. Esa puntuación mostraría total independencia para las actividades de la vida diaria, considerando dependientes totales los valores inferiores a 20 puntos. Los valores elegidos para esta variable han sido:

- Dependientes *totales*: <20 puntos
- Dependientes *graves*: 20 – 35 puntos
- Dependientes *moderados*: 36 – 55 puntos
- Dependientes *leves*: 56 – 99 puntos
- *Independientes*: 100 puntos

Es importante señalar que la puntuación global no es tan válida como la valoración individual de los ítems donde se encuentran las deficiencias (63).

Aunque tenga algunas limitaciones, otros índices alternativos no han demostrado ser más ventajosos. Por otra parte, su amplia utilización facilita la comparabilidad de los estudios, característica altamente deseable de todo instrumento de medida. El IB ha sido aplicado fundamentalmente en ámbitos hospitalarios y en centros de rehabilitación pero su posible utilidad en determinados estudios epidemiológicos (sobre todo población anciana y población institucionalizada) debe ser también tenida en consideración. El IB ha sido recomendado por el Royal College of Physicians of London y por la British Geriatrics Society como patrón para la valoración de las ABVD en las personas ancianas ya que además tiene un bajo coste de aplicación y potencial utilidad para el seguimiento de la evolución de los pacientes mayores y para el ajuste en los estudios de casuística (case-mix) (63).

#### 5.4.2.2 CUESTIONARIO SOCIOSANITARIO DE BARBER (Anexo 8).

La utilidad del cuestionario de Barber como una herramienta de cribado de ancianos de riesgo. El Cuestionario de Barber se creó y comenzó a utilizar en Inglaterra al inicio de los años ochenta, inicialmente como cuestionario postal, aunque con posterioridad su contenido ha sido modificado en diversas ocasiones (añadiendo, quitando o modificando ítems), así como su forma de administración (teléfono, postal o en la propia consulta). Es el cuestionario más difundido para detectar a los ancianos de riesgo en nuestro medio. En general se integra, en una primera fase de cribado para seleccionar a los ancianos de riesgo, en estrategias más globales que tienen por finalidad valorar más ampliamente e intervenir en las personas seleccionadas, contribuyendo a evitar la aparición de eventos adversos en la salud (mortalidad, hospitalización o institucionalización son los resultados más analizados) a corto o medio plazo; de hecho, en la mayoría de los protocolos de actuación que lo utilizan se realiza el cuestionario con una periodicidad anual o bianual (64). Además cuando se evalúe la sintomatología psiquiátrica se obtendrán tres prevalencias que son: la “prevalencia acumulada” a lo largo de la vida, la “prevalencia previa” y la

prevalencia según el test de screening en el momento de la evaluación, lo que podríamos llamar “prevalencia actual” que sería el número de diagnósticos según los test aplicados. La “prevalencia previa” es toda la psicopatología que había sido diagnosticada previamente al estudio desde las consultas de Atención Primaria y cuyo diagnóstico estaba presente en la hoja de problemas de la historia clínica. La “prevalencia acumulada” consiste en aquellas personas que tienen un diagnóstico previo junto con los que no tienen historia de psicopatología según la historia clínica de Atención Primaria pero que tienen síntomas en el momento de la evaluación. Por último, la prevalencia según el test de screening es la que se ha obtenido en el momento de la evaluación y con los test utilizados. Con estas medidas se averiguará el infradiagnóstico que existe respecto a la sintomatología psiquiátrica en el anciano en las consultas de Atención Primaria de nuestra provincia (65).

5.4.2.3 ESCALA DE LAWTON Y BRODY (Anexo 9): Permite detectar las primeras señales de dificultad y falta de autonomía, lo hace a través de la evaluación de las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Está compuesta por ocho ítems (vivienda, teléfono, lavado de ropa, uso del transporte, compra, cocina, manejo del dinero y medicamentos) con varias alternativas de respuesta. Hasta 8 puntos independiente, de 8-20 necesita cierta ayuda y más de 20 puntos necesita mucha ayuda

En la tabla 5 se muestra las variables de la esfera psiquiátrica que se han valorado y recogido en la muestra de pacientes del estudio

Tabla 5: variables de la esfera psiquiátrica

<b>DETERIORO COGNOSCITIVO</b>	<b>DEPRESIÓN</b>	<b>ANSIEDAD</b>	<b>SINTOMAS PSICÓTICOS</b>
MEC	GDS DE YESAVAGE	SUBESCALA DE ANSIEDAD DE GOLBERG	CAMDEX

#### 5.4.2.4 DETERIORO COGNOSCITIVO

El deterioro cognoscitivo se ha evaluado con el Mini Examen Cognoscitivo (MEC) (66). Se trata de la versión española del Mini-Mental State Examination de Folstein (MMSE) (67), traducida y validada para nuestro idioma por Lobo (65) (Anexo 10). Es probablemente el test más utilizado en nuestro país y en el resto del mundo para el cribaje del deterioro cognoscitivo. Aplicable por personal no médico y en apenas 10 minutos, ha demostrado ampliamente su fiabilidad, validez y poder discriminativo, con una especificidad del 83,9% y una sensibilidad del 89,8%, que en pacientes geriátricos asciende. Es un instrumento de uso muy habitual en las consultas de Atención Primaria.

Se ha utilizado la versión del MEC de 35 puntos que cuenta con dos puntos de corte, 28 puntos para personas menores de 65 años y 24 puntos para los mayores de 65. Estos son los umbrales que, a la vista de los resultados de estandarización en nuestro medio, delimitan mejor los individuos con o sin déficit global de funciones cognoscitivas. Dichos puntos de corte se corrigen en casos excepcionales como: analfabetos o imposibilidad para realizar alguna determinación del test, o en situaciones que sugieren casos de desorientación, amnesia etc...

Los ítems recogidos son:

- Orientación temporal
- Orientación espacial
- Memoria de fijación
- Memoria de evocación
- Cálculo
- Dígitos a la inversa
- Abstracción
- Órdenes verbales
- Orden escrita
- Escritura
- Dibujo

- Nominación
- Articulación

5.4.2.5 **DEPRESIÓN:** La valoración de si existía o no sintomatología depresiva se ha realizado con el Escala Abreviada de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS) (Anexo 11). Existen escasos cuestionarios de cribado de depresión adecuadamente validados al castellano, uno de ellos es la versión abreviada de 15 ítems de la Geriatric Depression Scale de Yesavage (GDS) (68) que es la versión más recomendable en Atención Primaria por su fácil y rápido manejo para el cribado de depresión en mayores de 65 años (69), adaptada de la escala original de 30 ítems realizada por Yesavage et al. Esta escala está especialmente concebida para evaluar el estado afectivo de los ancianos más importante que los síntomas somáticos que valoran otras escalas de depresión. Su uso puede mejorar la infradetección de la depresión en pacientes de la tercera edad. Se trata de un interrogatorio de respuestas dicotómicas, puntuando la coincidencia con el estado depresivo; es decir, las afirmativas para los síntomas negativos y las negativas para las cuestiones normales. En la versión abreviada, la que se utiliza en este estudio, puntuaciones de 10 o más son sugestivas de depresión establecida y valores de 6 a 9 de depresión leve o dudosa. Considerándose normales los valores de 0 a 5 puntos. Hemos considerado la existencia de sintomatología psiquiátrica una puntuación mayor o igual a 6 puntos. Respecto a las propiedades psicométricas, con un punto de corte de 5 puntos la escala presenta una sensibilidad del 84% y una especificidad del 95%. Se debe comentar que en los pacientes dementes es muy difícil la evaluación debido a los trastornos cognitivos y probablemente se pierde la validez (70).

5.4.2.6 **ANSIEDAD:**

Si existía o no sintomatología ansiosa mediante la Subescala de Ansiedad de Goldberg (EADG) estructura factorial de los síntomas que comprende el Cuestionario general de salud cuando se completa en un entorno de atención

primaria (Anexo 12) (71). Su utilidad constituye una herramienta breve, sencilla y eficaz para el uso en las consultas del médico de Atención Primaria, recomendado por el subprograma de Salud Mental del Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud (PAPPS) de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria, para la detección precoz de los trastornos de ansiedad y de la depresión, sugiriendo su utilización como guía de la entrevista en Atención Primaria.

La Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (EADG) (71) es una prueba de detección y una guía del interrogatorio. Para el presente estudio se ha utilizado la versión española de la subescala de ansiedad de 9 ítems con un punto de corte de 4 puntos (72). Se le pide al paciente que reflexione si ha presentado alguno de los cuatro síntomas que se valoran en los últimos quince días. Si se obtienen dos o más puntos en la primera parte del test, se termina el interrogatorio realizando las siguientes cinco preguntas, completando de esta manera las nueve preguntas correspondientes a la subescala ansiedad. Los puntos de corte se sitúan en 4 o más para el estudio de la ansiedad, con puntuaciones que se incrementan cuanto más grave o severo es el problema. Se trata de un test heteroadministrado, que orienta el diagnóstico hacia ansiedad y/o depresión, en el caso del presente estudio a la ansiedad, con una sensibilidad del 83,1% y una especificidad del 81,8% (72).

#### 5.4.2.7 SÍNTOMAS PSICÓTICOS, HIPOCONDRIACOS E IDEAS OBSESIVAS:

Si se informaba o no de esta sintomatología según el Geriatric Mental State (GMS) (73) confirma la confiabilidad y validez del paquete geriátrico de examen geriátrico automatizado para taxonomía asistida por ordenador (GMS\_AGECA) en una población de adultos mayores en España. El examen geriátrico del estado mental (GMS) se establece ahora como una de las evaluaciones de salud mental más comúnmente utilizadas para las personas mayores. Sus puntos fuertes radican en los extensos estudios de validez, alta confiabilidad entre evaluadores, el acceso a evaluadores

capacitados, independientemente de su formación profesional y su continua evolución y adaptación. Su informatización, asociación con instrumentos complementarios y el apoyo de un algoritmo de diagnóstico proporciona un sistema de diagnóstico integral y perfil de síndrome para cada sujeto. Se ha traducido a numerosos idiomas y se ha validado como instrumento de diagnóstico en diversas culturas. Tales estudios han expuesto debilidades, incluyendo el sobrediagnóstico de estados orgánicos en poblaciones con educación poco desarrollada. Los estudios en curso continúan abordando estos problemas, proporcionando un instrumento sensible a la cultura que permite una investigación transcultural única en un campo relativamente poco investigado (74) y la subescala de síntomas paranoides y otros síntomas psicóticos CAMDEX se trata de una entrevista estructurada amplia, con un total de 334 ítems. Engloba una entrevista psiquiátrica, un examen cognoscitivo, un registro de manifestaciones observadas, una exploración clínico- neurológica, un registro de datos analíticos y de imagen, medicamentos que toma el paciente y entrevista a un familiar. Existe una versión validada y adaptada al castellano que ha demostrado su utilidad. Se ha tomado de esta amplia entrevista los 5 ítems que hacen referencia a la posible presentación de sintomatología psicótica: ideación paranoide, alucinaciones y otras ideas delirantes (Anexo 13) (75).

#### 5.4.3 VALORACIÓN MEDIANTE TEST DE SCREENING NUTRICIONAL

Para la valoración del estado nutricional en la población de edad avanzada existen diversas herramientas. Las empleadas en nuestro estudio han sido el Mini Nutritional Assessment (MNA), el CONUT, valoración global subjetiva, determine y el recuerdo de 24 horas.

5.4.3.1 El MNA (Anexo 14) incluye 18 ítems en cuatro secciones: evaluación antropométrica (cuatro cuestiones en referencia al peso, talla y circunferencias corporales), valoración global (seis cuestiones relativas al estilo de vida, medicación y movilidad), valoración dietética (seis cuestiones referentes al número de comidas, ingesta de líquidos y alimentos y

autonomía para alimentarse) y valoración subjetiva (dos cuestiones en lo referente a autopercepciones de salud y nutrición. La puntuación obtenida (máximo 30) clasifica en tres categorías: una puntuación mayor o igual de 24 es indicativo de un estado nutricional normal, puntuaciones entre 17-23,5 puntos indican riesgo de desnutrición, y una puntuación <17 puntos determina un estado de desnutrición (76).

En este estudio se utiliza la versión corta de MNA como cribaje. En aquéllos en los que se identifica riesgo de desnutrición se realiza la versión completa del MNA, realizando así la evaluación completa. Se puede establecer el diagnóstico que incluye dos opciones:

- la primera opción requiere un IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>, siguiendo la recomendación de la Organización Mundial de la Salud.
- la segunda opción comprende la pérdida no intencionada de peso (>10% independientemente del tiempo o > 5% en los últimos 3 meses), siempre combinado con un bajo IMC (<20 kg/m<sup>2</sup> si <70 años o <22 kg/m<sup>2</sup> si >70 años), o un índice de masa libre de grasa bajo (FFMI <15 kg/m<sup>2</sup> en mujeres y <17 kg/m<sup>2</sup> en hombres) (77).

5.4.3.2 CONUT: El CONUT (Anexo 15) está basado en 3 parámetros bioquímicos: albúmina, colesterol y linfocitos. Cada nivel de su concentración en plasma da una puntuación, con un máximo total de 12 puntos. Según dicha puntuación clasificamos a los participantes en cuatro grupos: estado nutricional normal (0-1 puntos), ligera desnutrición (2-4 puntos), desnutrición moderada (5- 8 puntos) y desnutrición severa (>8 puntos) (78).

- Albúmina: una reducción significativa está relacionada con un incremento en la aparición de complicaciones y mortalidad. La albúmina es útil como parámetro pronóstico de los pacientes graves y crónicos, pero no es del todo sensible a los cambios en el estado nutricional debido a que no valora adecuadamente los cambios agudos por su larga vida media (15-20 días). Concentraciones de la misma por debajo de 3,5 mg/dl son sugestivos de

desnutrición proteica, si bien, valores inferiores a 2,1 g/dl son indicativos de situaciones clínicas graves (79).

- Colesterol total: Los lípidos no son parámetros directos de evaluación del estado nutricional. El colesterol es utilizado como parámetro de evaluación del aspecto calórico de la desnutrición. Se considera que es indicativo de desnutrición cuando está por debajo de 180 mg/dl, siendo ésta grave cuando los valores son <100 mg/dl. (80). En pacientes desnutridos con insuficiencia renal, hepática y síndrome del malabsorción, niveles bajos de colesterol se relacionan con un aumento en la mortalidad (79).
- Linfocitos: el conteo de linfocitos es un indicador inespecífico del estado de inmunocompetencia del ser humano tal y como se muestra en la tabla 6. Niveles <800 células/mm<sup>3</sup> indican desnutrición severa (81).

Tabla 6. Estado nutricional según el recuento total de linfocitos

RECuento TOTAL DE LINFocITOS
Normalidad: >1800/mm <sup>3</sup>
Desnutrición leve 1200-1.800/mm <sup>3</sup>
Desnutrición moderada: 800-1199/mm <sup>3</sup>
Desnutrición severa < 800/mm <sup>3</sup>

Actualmente se considera que los parámetros bioquímicos son indicadores de la severidad de la enfermedad y probablemente indicadores pronósticos, más que parámetros diagnósticos del estado nutricional. Es importante mencionar: a) Su concentración en el suero refleja la ingestión dietética reciente; b) el contenido de un nutriente refleja un estado crónico del mismo (eritrocitos); c) los leucocitos se utilizan para monitorear cambios cortos del estado del nutriente. Para el paciente quirúrgico se han establecidos dimensiones específicas (79).

En el presente estudio también hemos valorado la determinación de la transferrina como parámetro complementario para la valoración del estado nutricional.

- **Transferrina:** no tiene valor como variable del estado nutricional exclusivamente; pero indirectamente tiene su importancia, ya que, sus niveles cambian en el paciente crítico, cuando existe déficit crónico de hierro, en la politransfusión y en alteraciones en la absorción intestinal. Sus niveles plasmáticos se encuentran aumentados en la anemia ferropénica y disminuidos en la enfermedad hepática, sépsis y enfermedad intestinal (79). La transferrina es una globulina beta que transporta el hierro en plasma. Por su vida media de 8-10 días y su menor pool plasmático reflejaría mejor los cambios agudos en las proteínas viscerales. Su concentración puede estar falsamente incrementada ante déficit de hierro y tratamientos con estrógenos, o erróneamente disminuida en la enfermedad hepática, síndrome nefrótico e infecciones. Se admite que valores de 150-175 mg/dl sugieren desnutrición leve, entre 100-150 mg/dl desnutrición moderada e inferiores a 100 mg/dl desnutrición severa (82).

5.4.3.3 **VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA (VGS):** Se utiliza tanto en pacientes hospitalizados como en pacientes ambulatorios. Se basa en aspectos de la historia clínica (cambios ponderales, ingesta, capacidad funcional y síntomas gastrointestinales con alteración nutricional) y en hallazgos de exploración física (pérdida de tejido celular subcutáneo, atrofia muscular y presencia de edema). Es de las pocas escalas que valoran la capacidad funcional. Una de sus limitaciones es que depende en exceso de la valoración del profesional que la utiliza.

También se considera una herramienta de valoración en pacientes con enfermedad severa, en los que puede ser complicado obtener datos antropométricos y valorar parámetros bioquímicos. En este contexto no tendría utilidad en el seguimiento, una de sus limitaciones es la ausencia de una escala continua de valoración. Cuanto más elevada sea la puntuación obtenida, mayor es el riesgo de desnutrición. Dada la sencillez de uso se utiliza para estudios de prevalencia multicéntricos (82) (Anexo 16).

5.4.3.4 DETERMINE: Una de las escalas más sencillas, propuesta para su utilización en población anciana ambulatoria que comenzó a difundirse en 1990 en respuesta a los objetivos del programa Healthy People 2000 y que en la actualidad es utilizado de forma generalizada. Contiene 10 preguntas referidas a la cantidad y el tipo de ingesta, a las limitaciones para la compra o preparación de la misma e incluye el consumo de medicamentos y la presencia de ganancia o pérdida involuntaria de peso en el tiempo. La puntuación obtenida permite cuantificar el riesgo nutricional y de acuerdo a éste establecer un plan de reevaluación. Cuando los resultados del cuestionario indican un riesgo nutricional alto, se propone un estudio nutricional más profundo, mediante aplicación de otros instrumentos el nivel I y II screening, que incluye un sencillo nomograma para determinar el índice de masa corporal y un cuestionario de datos de laboratorio (albúmina y colesterol séricos), características clínicas, hábitos alimentarios, ambiente en donde vive y estado mental y cognitivo, que tendría como objetivo la estimación de la magnitud de la desnutrición y un acercamiento a las causas de la misma. El cuestionario, aplicado de forma aislada, solamente podría utilizarse como indicador de alto, medio o bajo riesgo de desnutrición y no como un instrumento para cuantificar y caracterizar esta situación (83) (Anexo 17).

5.4.3.5 EL RECUERDO DE 24 HORAS: Es el método ampliamente utilizado en epidemiología nutricional para conocer la ingesta habitual o de un período determinado. Consiste en definir y cuantificar todas las comidas y bebidas ingeridas durante un periodo anterior a la entrevista, habitualmente las 24 horas antes de la misma. Básicamente se pide a la persona que recuerde y describa el tipo y cantidad de todos los alimentos (incluyendo bebidas) que tomó durante las 24 horas previas. Los cuestionarios de recuerdo de 24 horas pueden realizarse mediante entrevista personal, por teléfono o de forma automatizada, en programas informáticos realizados al efecto, donde el propio programa del ordenador va recordando a la persona entrevistada la

información que debe proporcionar sobre el recordatorio de 24 horas que se está realizando (84).

Las ventajas del método radican en aspectos relacionados con su factibilidad y pragmatismo. Así, pueden usarse en personas analfabetas, llegando a mostrarse (si se lleva a cabo de la forma apropiada) como el método de elección para la valoración de ingesta en familias de grupos sociales marginados o de menores recursos materiales. El coste de este método es moderado, el tiempo de administración es corto (como término medio suele variar entre 15 y 40 minutos), es necesario un sólo contacto (en cada ocasión), los recordatorios seriados pueden estimar la ingesta habitual de un individuo, y el procedimiento no altera la ingesta habitual de la persona. Se aconseja que al menos se realice durante un plazo de tres días, siendo uno de ellos domingo o festivo. En caso de que se requiera información sobre las variaciones estacionales de la ingesta, se pueden realizar encuestas en las diferentes épocas del año (84). En cuanto a las limitaciones intrínsecas, es que es un método que depende mucho de la memoria reciente del encuestado y que un sólo recordatorio de 24 horas no estima la ingesta habitual de un individuo, mientras los recordatorios repetidos conllevan más complejidad en el trabajo de campo. Por otro lado es difícil conocer con precisión el tamaño de las porciones, y en realidad se requieren entrevistadores entrenados tanto en los recordatorios realizados por entrevista personal o como a través de teléfono (deben saber preguntar y ayudar a recordar con detalle los alimentos y bebidas que fueron consumidas en las 24 horas previas a la entrevista). La información obtenida es cuantitativa, de la que se recoge la hora de la toma, los alimentos, las cantidades, los productos complementarios y los líquidos ingeridos, además de la forma de cocinado y si se trata de alimentos preparados. Comparte con el registro o diario dietético el problema de que la disponibilidad de datos de composición de alimentos en ocasiones no llega a estar a la altura de la riqueza de la información cualitativa y cuantitativa que puede identificarse en el recuerdo,

mientras que el coste de codificación y análisis de los datos recogidos con este método tiende a ser alto. Pese a sus limitaciones, los recordatorios de 24 horas representan una herramienta que, aplicada tras un diseño apropiado y sistemático, tiene el potencial de aportar información de gran interés (84).

La ingesta dietética se cuantificó a través de recuerdos de 24 horas mediante entrevista. Posteriormente, el entrevistador calculó la cantidad en gramos o mililitros para codificar los alimentos y bebidas. Las ventajas que más nos interesan de este tipo de cuestionario para recoger la ingesta son: que no se altera la ingesta habitual, la responsabilidad del sujeto es mínima, bajo coste y es de fácil comprensión y aceptación. Posteriormente, se calibraron los recuerdos de 24 horas para cada sujeto mediante el programa “Easydiet” (Biocentury, S.L.U. 2015) para determinar su ingesta en macro y micronutrientes. Las variables obtenidas fueron la ingesta energética/día con el porcentaje de proteínas, hidratos de carbono (HC) y lípidos respecto al valor calórico total (VCT), el % de ácidos grasos monoinsaturados (AGM), saturados (AGS) y polinsaturados (AGP), la ingesta de colesterol, azúcar, fibra y etanol en gramos, y la ingesta de vitaminas y minerales, así como el porcentaje de alcance de las Ingestas Dietéticas de Referencia (% IDR). (Anexo 18).

#### 5.4.4 EXPLORACIÓN FÍSICA

En la tabla 7 se muestran las variables antropométricas que se han valorado a los pacientes de la muestra

Tabla 7: variables antropométricas de masa corporal total, de masa grasa y de masa muscular

<b>INDICADORES MASA CORPORAL TOTAL</b>	<b>INDICADORES MASA GRASA O DE ADIPOSIDAD</b>	<b>INDICADORES DE MASA MUSCULAR O MAGRA O MASA LIBRE DE GRASA</b>
PESO ACTUAL	IMC	ECUACIÓN DE SIRI
PESO HABITUAL	% GRASA CORPORAL	

% DE PESO PERDIDO	CIRCUNFERENCIA CINTURA	
	PLIEGUE TRICIPITAL	
	PLIEGUE SUBESCAPULAR	
	PLIEGUE SUPRAILÍACO	
	PLIEGUE ABDOMINAL	

(79)

La composición corporal se analizó mediante valoraciones antropométricas, según la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). La evaluación de todas estas medidas fue realizada por una persona con acreditación del nivel uno de ISAK, lo que nos proporcionó una alta fiabilidad. Las medidas que se tomaron fueron la talla, el peso, los pliegues bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal, diámetro sagital abdominal, perímetros braquial, cintura y cadera. Se determinó la fuerza muscular de prensión y se realizó el cálculo del IMC y de la masa magra y grasa.

5.4.4.1 TALLA: con un estadiómetro de pared (SECA, Hamburgo, Alemania), en el que el sujeto se coloca en posición estirada con los talones juntos. Los glúteos y la parte superior de la espalda deben apoyarse en el estadiómetro que se encuentra ubicado en la pared, con los talones tocándose entre sí y con las puntas de los pies extendidas formando un ángulo de 45° y la cabeza ubicada en el plano de Frankfort (cuando el punto más alto del cráneo es el Vértex).

5.4.4.2 PESO: El peso se midió a través de una balanza.

5.4.4.3 IMC: es el valor más utilizado en clínica para determinar el estado nutricional de una persona. Se correlaciona con determinados indicadores de salud, morbilidad y longevidad. Se calcula a partir del peso y la talla, mediante la fórmula.

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$$

En 1944, Lipschitz propuso los valores específicos para la población anciana, estableciéndose bajo peso si es por debajo de 22 y por encima de 27 sobrepeso.

5.4.4.4 PLIEGUES SUBCUTÁNEOS medidos con Plicómetro Holtain -bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal fueron medidos con un plicómetro (Holtain Ltd., Crosswell, Reino Unido) Con los pliegues cutáneos se valora la cantidad de tejido adiposo subcutáneo. Para realizar esta valoración medimos el espesor del pliegue de la piel, es decir una doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, evitando siempre incluir el músculo. Se mide con un compás de pliegues o lipocaliper, cogiendo firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y manteniendo el compás con la mano derecha perpendicular al pliegue, observando el sentido del pliegue en cada punto anatómico y estando el sujeto relajado. La cantidad de tejido pellizado será suficiente para formar un pliegue de lados paralelos sin que se atrape músculo. Una buena técnica para comprobarlo es indicarle al sujeto que realice una contracción de los músculos de la zona y que relaje posteriormente para realizar la medida. El compás de pliegues cutáneos se aplicará a un centímetro de distancia de los dedos que toman el pliegue, el cual se mantendrá atrapado durante toda la toma. Para obtener una medida fiable se recomienda repetir dos o tres intentos en cada medición de un pliegue y realizar la media entre los valores obtenidos, después de haber eliminado los registros claramente erróneos. Los inconvenientes más importantes que plantea esta medida son que la relación de la grasa subcutánea y la grasa corporal total no es constante y disminuye con la edad; además, la distribución de la grasa en el anciano es diferente, presenta una mayor laxitud del tejido celular subcutáneo y la medida puede ser errónea si la comprensibilidad del compás es constante. Se ha observado una variabilidad interobservador > 20 %. También hay que tener en cuenta que la presencia de flebitis o edema puede interferir con los resultados de la medida (82).

5.4.4.5 DIÁMETRO SAGITAL ABDOMINAL (DAS) medido con Holtain-kahn abdominal calipper, Los pliegues y el DAS con un calibre abdominal (Holtain, Dyfed Wales, Reino Unido), con brazo móvil y precisión de 0,1 cm. La medida del DAS se obtuvo con el sujeto tumbado en decúbito supino sobre una camilla, siendo el punto anatómico de medición el punto medio entre las crestas iliacas, en el milímetro más próximo cuando el brazo móvil del compás toca levemente el abdomen, sin compresión, después del movimiento espiratorio normal. Los puntos de corte que se tomaron para interpretar el DAS, fueron los de un estudio en ancianos suecos, en el que los puntos de corte para identificar aquellas personas con alto RCV fueron 22,2 cm para los varones y 20,1 cm para las mujeres (85).

5.4.4.6 PERÍMETROS (braquial, cintura, cadera): Los perímetros fueron medidos con una cinta antropométrica (Cescorf, Venezuela), con la técnica de manos cruzadas. El perímetro braquial ha sido propuesto como un indicador del estado preservación del compartimento muscular. Una circunferencia braquial disminuida se asocia con una reducción del compartimento muscular. Los perímetros también nos aproximan al estado nutricional del sujeto y al conocimiento de su composición corporal. Para obtenerlos utilizaremos una cinta métrica flexible e inextensible. Conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida, la cinta se pasa alrededor de la zona, sin comprimir los tejidos blandos, y la lectura se hace en el lugar en que la cinta se yuxtapone sobre sí misma. Cuando la zona a medir es unilateral, elegiremos la no dominante, es decir, si el sujeto es diestro tomaremos la medida en el brazo izquierdo (82).

5.4.4.7 DINAMOMETRÍA para la valoración de la fuerza muscular de prensión obtenida mediante Dinamómetro de Collin Adulto. Es un método funcional reproducible, barato y sencillo de realizar que mide la fuerza muscular estática máxima. Presenta una alta sensibilidad y especificidad para la valoración de estado nutricional. La fuerza de la mano se estimó en ambos

brazos en tres determinaciones consecutivas, tomando como valor la media de las tres determinaciones.

#### 5.4.4.8 CÁLCULO DE MASA MAGRA Y GRASA

A partir de estas variables se calculó el perímetro muscular del brazo (PMB)= [PB (cm) – (3,14 x PT (cm))], el % de MG [ecuación de Siri: MG = [(4.95/densidad) – 4.5] x 100] y de masa magra [MM= 100 - %MG], en el que la densidad se calculó con la Ecuación de Durnin y Womersley. También se calculó el IMC y su clasificación según la OMS que se encuentra en la tabla 8, clasificándose en Normopeso, Sobrepeso grado 1 (IMC de 25-26.9 Kg/m<sup>2</sup>), Sobrepeso grado 2 (IMC de 27 a 29.9 Kg/m<sup>2</sup>), Obesidad tipo 1, Obesidad tipo 2 y Obesidad mórbida (Tabla8).

Tabla 8. Clasificación de la obesidad según la OMS

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo Asociado a la salud
Normo Peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	AUMENTADO
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	AUMENTO MODERADO
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	AUMENTO SEVERO
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40	AUMENTO MUY SEVERO

Otras dos variables que se calcularon fueron la presencia o no de RCV asociado al DAS y al perímetro de cintura (PC). El riesgo cardiovascular (RCV) asociado al PC aparece cuando éste es superior a 102 cm para los hombres y 88 cm para las mujeres y asociado al DAS cuando la medida del mismo es superior a 22.2 cm para los hombres y 20.1 cm para las mujeres (85).

#### 5.4.5 VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Valoración mediante entrevista de la actividad física de los pacientes mediante la versión reducida del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota (CAFM) validado en español (VREM) utilizado en Atención Primaria (86) (Anexo 19), los 6 ítems incluidos en el VREM fueron:

1. Caminar

2. Trabajar en el huerto
3. Hacer deporte o bailar
4. Subir escaleras
5. Ir a comprar a pie
6. Limpiar la casa

Son actividades que están más relacionadas con la resistencia que con la fuerza.

En el VREM se unifican determinados ítems del cuestionario original CAFM. Se llevó a cabo un estudio para describir la reducción del número de ítems del CAFM y su posterior validación. Los datos obtenidos demostraron que el cuestionario reducido es breve, sencillo, fácil de aplicar, válido y fiable en personas mayores de 50 años y se requiere un tiempo relativamente corto para administrarlo (3-7 minutos), en comparación con el CAFM (15-20 minutos). Por lo tanto, se convierte en una herramienta muy útil en las consultas de Atención Primaria, donde la falta de tiempo es uno de los principales problemas (86) y se necesita de instrumentos válidos, breves y de rápida ejecución. En este cuestionario, cada AF tiene asignado un código de intensidad obtenido a partir de situaciones experimentales estandarizadas, basado en el cociente entre el gasto energético durante la AF y el gasto energético basal, expresado en equivalentes metabólicos (METS). A partir del código de intensidad de cada actividad, del número de ocasiones que la realiza y de la duración se obtiene el gasto energético total en la AF. Este cuestionario nos proporciona los MET-min en 14 días, cálculo que se obtiene a partir de multiplicar los METS de cada actividad, por su duración en minutos, por la frecuencia en el mes previo o el mes habitual, por los meses al año que se realiza la actividad, entre 365 días del año, y por 14 días (86). Los METS han sido calculados a partir de la propuesta de Ainsworth. Los resultados de los cuestionarios se pasaron a una hoja de cálculo de Excel para clasificar a los individuos según su gasto energético en 14 días como sedentarios ( $< 1.250$  METS-min/14 días), moderadamente activos ( $1.250 - 2.999$  METS-min/14 días), activos ( $3.000 - 4.999$  METS-min/14 días) y muy activos ( $\geq 5.000$  METS-min/14 días) (86). También se crearon variables que recogen los METS al día y los METS al año de las personas mayores, así como su clasificación en activos y no activos en función de si realizan más o menos de 300 METS al día.

## 6. PREVISIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En el análisis descriptivo, las variables continuas se mostraron con indicadores de tendencia central y de dispersión, mientras que las variables categóricas se aportaron tablas de distribución de frecuencias. Tras la comprobación de la normalidad de los datos de la muestra, mediante el Test de Kolmogorov-Smirnov, se procedió a analizar las diferencias entre hombres y mujeres mediante la prueba de T de Student para muestras independientes y para la comparación de variables categóricas se utilizó el test de chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson. Las correlaciones entre las diferentes variables fueron analizadas mediante la r de Pearson. Se realizaron pruebas de contraste de hipótesis para investigar la posible relación de los diferentes condicionantes psicosociales con el riesgo nutricional y el nivel del ejercicio. Se empleó comparación de medias (T Student y ANOVA) y adicionalmente regresión lineal. En la expresión de los datos se emplearon las unidades y criterios del Sistema Internacional de Unidades (SI). El intervalo de confianza fue del 95% ( $p < 0,05$ ). Todos los cálculos estadísticos se llevaron a cabo con SPSS versión 22.0 para WINDOWS (SPSS Inc. Chigago, IL).

## **RESULTADOS**

## 1. ESTUDIO DESCRIPTIVO UNIVARIANTE

### 1.1 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS BÁSICAS

Las características epidemiológicas básicas se describen en la tabla 9. Un 48,3% de los pacientes incluidos en el estudio son hombres, frente a un 51,7% que son mujeres, todos de raza caucásica. La edad media de grupo estudiado fue de 81,58 años (DE 4,031) (IC 95% 80,5-82,5). Si los agrupamos por grupos etarios, de 75 a 80 años un 48,4%, de 81 a 85 años un 31,6% y de 86 a 90 años un 20%. Un 11,7% de los pacientes son solteros, un 56,7% son casados o con pareja estable y un 31,7% son viudos. El porcentaje de pacientes que saben leer y escribir es 18,3%, de estudios primarios la mayoría de la muestra 71,7% mientras que bachillerato 2 pacientes (3,3%) y estudios superiores 6,7%.

Tabla 9: características sociodemográficas básicas

		n	%	IC95%
Sexo	Hombre	29	48,3	35-60
	Mujer	31	51,7	40-65
Estado civil	Soltero/a	7	11,7	5-20
	Casado/pareja estable	34	56,7	45-68,3
	Viudo/a	19	31,7	20-43,3
Estado de escolarización	Leer y escribir	11	18,3	10-28,3
	Estudios primarios	43	71,7	60-81,7
	Bachillerato	2	6,7	0-8,3
	Estudios superiores	4	6,7	1,7-13,3
Grupo étnico	Caucásico	60	100	
Edad	75-79	26	44,1	32,2-55,9
	80-84	21	35,6	23,7-47,5
	85-90	10	16,9	8,5-27,1
	≥ 90	2	3,4	0-8,5
Valoración económica ¿Llega con problemas económicos a final de mes?	Habitualmente	7	11,7	5-20
	Algunas veces	2	3,3	0-8,3
	Casi nunca	51	85	76,7-93,3
Valoración sociofamiliar (Escala Gijón)	Situación social buena ( $\leq 7$ puntos)	58	96,6	91,7-100
	Situación intermedia (8-9 puntos)	1	1,7	0-5
	Deterioro social severo ( $\geq 10$ puntos)	1	1,7	0-5
¿Es usted cuidador/a principal de enfermo crónico, muy anciano o dependiente?	Sí	7	11,7	3,4-20
	No	53	88,3	80-96,6
¿Sus ocupaciones le impiden disponer de suficiente tiempo libre?	Sí	12	20	10-31,7
	No	48	80	68,3-90
¿En el último año ha habido alguna situación o cambio importante en su vida?	Sí	11	18,3	8,3-28,3
	No	49	81,7	71,7-91,7

El 85% de los pacientes no presentan problemas económicos casi nunca que le dificulten llegar a fin de mes. El 88,3% de los pacientes no son cuidadores principales de ninguna persona enferma ni nadie a su cargo y en un 80% de los pacientes sus ocupaciones no les impiden tener suficiente tiempo libre. Sin embargo, en un 18,3% (11 pacientes) si que ha habido alguna situación o cambio importante en su vida. El 96,6% de los pacientes presentan una situación social buena, a nivel familiar, de los contactos y los apoyos indicando una gran homogeneidad de la muestra. La valoración sociofamiliar del anciano se realiza mediante la Escala Gijón en la tabla 10 que está a continuación.

Tabla 10. Escala Gijón

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
SITUACION FAMILIAR/ CONVIVENCIA	Vive con pareja y/o familia sin conflicto	37	61,7
	vive con pareja de similar edad	8	13,3
	vive con pareja y/o otros pero no atienden o anciano	1	1,7
	vive solo, hijos o familiares que no cubren necesidades	13	21,7
	vive solo, familia lejana, desatendido, sin familia	1	1,7
RELACIONES Y CONTACTOS SOCIALES	mantiene relaciones sociales fuera del domicilio	47	78,3
	sólo se relaciona con familia/vecinos/sale de casa	8	13,3
	sólo se relaciona con familia, sale de casa	4	6,7
	no sale de su domicilio, recibe familia o visita (>1 semana)	1	1,7
RED SOCIAL Y APOYOS	no necesita ningún apoyo	43	71,7
	recibe apoyo de familia y/o vecinos	14	23,3
	recibe apoyo social formal suficiente(centro día...)	2	3,3
	tiene soporte social pero insuficiente	1	1,7

## 1.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Las características patológicas que presentan los pacientes se pueden estudiar desde la esfera psicosocial y la clínica (patología, valores analíticos y exploración física).

### 1.2.1 ESFERA PSICOSOCIAL

La valoración psicosocial se resume en la tabla 11 que está a continuación.

Todos los pacientes son independientes para las actividades básicas de la vida diaria, evaluado mediante la versión española del Índice de Barthel con valores de 80-90 en 5 pacientes (8,3%) y entre 95-100 en 55 pacientes (91,7%).

La valoración del grado de dependencia para las actividades instrumentales de la vida diaria, se realizó mediante la Escala de Lawton y Brody siendo independientes 4 pacientes

(6,7%), 53 pacientes (88,3%) necesita cierta ayuda y 3 pacientes (5%) necesitan mucha ayuda.

La valoración de riesgo en el anciano se establece mediante la encuesta sociosanitaria de Barber, presentando riesgo 31 pacientes (51,7%).

La valoración por los pacientes de su estado de salud se realiza mediante el Test Euroqol, valorando los siguientes tramos, 40-60 en 18 pacientes (29,7%), entre 70-80 en 29(48,4%), entre 85-90 en 6 pacientes (10,1%) y entre 95-100 en 7 (11,7%). Afectación física severa en 4 pacientes siendo en el resto leve o moderada.

Mediante el MEC se valora la existencia o no de deterioro cognitivo, no existiendo en 56 pacientes (93,3%). Existe depresión leve en 7 pacientes (11,9%), no ansiedad en 48 pacientes (80%). En dos pacientes hay algún síntoma psicótico valorado por la subescala de síntomas paranoides y otros síntomas psicóticos CAMDEX que indica la posible presentación de sintomatología psicótica.

Tabla 11: Valoración psicosocial

		n	%	Media	DE	Mínimo	Máximo	IC 95%
Dependencia Actividades Básicas Vida Diaria (Barthel) (Dependiente $\leq 60$ )	60-90	5	8,3	98,08	4,70	80	100	1,7-15
	>90	55	91,7					85-98,3
Dependencia Actividades Instrumentales vida diaria (Lawton y Brody)	Independencia (< 8 puntos)	4	6,7	11,40	4,97	8	30	1,7-13,3
	Necesita cierta ayuda (8-20 puntos)	53	88,3					80-96,7
	Necesita mucha ayuda (> 20 puntos)	3	5					0-10
Riesgo de dependencia sociosanitaria (Barber)	No riesgo	29	48,3	0,75	0,95	0	5	36,7-60
	Riesgo ( $\geq 1$ punto)	31	51,7					40-63,3
Calidad de Vida (Termómetro Euroqol)*	40-60	18	29,7	72,72	16,54	40	100	18,3-41,7
	61-80	29	48,4					35-60
	81-100	13	21,7					11,7-33,3
Afectación Física	Leve	27	45					31,7-58,3
	Moderada	29	48,3					36,7-61,7
	Severa	4	6,7					1,7-13,3
Situación cognitiva (MEC)	Deterioro ( $\leq 21$ puntos)	4	6,7	27,37	3,71	12	30	1,7-13,3
	No deterioro (> 21 puntos)	56	93,3					86,7-98,3
Síntomas depresivos (GDS)	Normal (0-5 puntos)	52	88,1	2,10	2,15	0	8	79,7-96,6
	Depresión leve (6-9 puntos)	7	11,9					3,4-20,3
Ansiedad (EADG)	Si ( $\geq 4$ puntos)	12	20	1,58	2,2	0	8	10-30
	No	48	80					70-90

CAMDEX	Si	2	3,3	1,97	0,18	1	2	
	No	58	96,7					

## 1.2.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

En los pacientes de la muestra se han estudiado las patologías clínicas que presentan que afectan a la esfera biopsicosocial, los valores analíticos obtenidos y la exploración física realizada.

### 1.2.2.1 PATOLOGIAS CLÍNICAS

En la siguiente tabla se muestran las patologías clínicas que presentan los pacientes.

Tabla 12: patologías clínicas que presentan los pacientes del estudio.

PATOLOGIAS CLÍNICAS		FRECUENCIA	PORCENTAJE
HTA	si	42	70
	no	18	30
Cardiopatía isquémica	si	10	16,7
	no	50	83,3
Otra cardiopatía	si	6	10
	no	54	90
Arteriopatía periférica	si	2	3,3
	no	58	96,7
ACV	si	7	11,7
	no	53	88,3
DM	si	18	30
	no	42	70
Dislipemia	si	34	56,7
	no	26	43,3
Hepatopatía	si	2	3,3
	no	58	96,7
Hipertiroidismo	si	4	6,7
	no	56	93,3
Hipotiroidismo	si	3	5
	no	57	95
TEC	si	-	-
	no	60	100
EPOC	si	3	5
	no	57	95
Enfermedad renal crónica	si	5	8,3
	no	55	91,7
Anemia crónica	si	4	6,7
	no	56	93,3
Neoplasia	si	7	11,7
	no	53	88,3
Enfermedad digestiva malabsortiva	si	7	11,7
	no	53	88,3

Enfermedad neurológica	si	4	6,7
	no	56	93,3
Enfermedad psiquiátrica	si	13	21,7
	no	47	78,3
Depresión	si	9	15,3
	no	51	84,7
Ansiedad	si	5	8,5
	no	55	95,5
Trastorno psicótico	si	-	-
	no	60	100
Demencia	si	1	1,7
	no	59	98,3
Incontinencia de esfínteres	si	6	10
	no	54	90
Índice acumulativo de enfermedad	Afectación leve	27	45
	Afectación moderada	29	48,3
	Afectación severa	4	6,7
	Afectación extremadamente severa	-	-

En la muestra estudiada 42 pacientes (70%) son hipertensos, 10 pacientes (16,7%) han padecido cardiopatía isquémica y 6 pacientes (10 %) presentan otro tipo de cardiopatía. Los pacientes diabéticos son 18 (30%) y los que padecen dislipemia 34 (56,7%). Son 2 pacientes (3,3%) los que tienen arteriopatía periférica. Han padecido un ACV 7 (11,7%), 2 (3,3%) pacientes los que tienen hepatopatía, 4 (6,7%) tienen hipertiroidismo y 3 (5%) hipotiroidismo. Ningún paciente ha sufrido un TEC. 5 pacientes (8,3%) con enfermedad renal crónica y 4 pacientes (6,7%) con anemia crónica. El tipo de incontinencia los que la presentan es la urinaria. De los 7 pacientes (11,7%) que han padecido una enfermedad neoplásica, un paciente presentaba un adenocarcinoma gástrico que requirió una gastrectomía, un paciente de colon, dos mujeres de mama, dos pacientes de próstata y un hombre de vejiga. De los 7 pacientes (11,7%) que presentan enfermedad digestiva, un paciente con diverticulosis, uno con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), otro con intolerancia a gluten, uno con pirosis y otro padeció una úlcera que requirió gastrectomía. De los 4 pacientes (6,7%) que presentan enfermedad neurológica dos sufrieron un ACV, uno epilepsia esencial y otro neuropatía diabética. Hay 13 pacientes (21,7%) con enfermedad psiquiátrica. Se ha valorado independientemente los que presentan depresión, 9 pacientes (15,3%), 5 pacientes (8,5%) ansiedad, demencia 1 paciente (1,7%) y ninguno de los pacientes presenta trastorno psicótico diagnosticado.

El índice acumulativo de enfermedad, indica la situación de gravedad física en la que podría catalogarse al entrevistado. El 45% tienen una afectación leve que no interfiere en la actividad normal, no necesita tratamiento y el pronóstico es claramente favorable. El 48,3% presentan una afectación moderada que interfiere en la actividad normal, pueden necesitar tratamiento y el pronóstico es bueno. El 6,7% de los pacientes presentan una afectación severa, incapacitante, necesitan tratamiento con urgencia y el pronóstico reservado. Ninguno de los participantes presenta una afectación extremadamente severa con peligro de muerte y con pronóstico grave. En los últimos 12 meses 6 pacientes (10%) han sufrido una caída pero sin fractura, mientras que en el mismo período de tiempo, 4 pacientes (6,7%) han sufrido fractura tras la caída.

#### 1.2.2.2 VALORES ANALÍTICOS

Los valores analíticos relacionados con el estado nutricional que presentan los pacientes se encuentran todos dentro de la normalidad. Se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 13. Valores analíticos

	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Hemáties	4,51	0,44
Hemoglobina	13,80	13,93
Hematocrito	41,30	4,06
Linfocitos	1,98	0,81
Colesterol total	197,59	37,46
Colesterol HDL	53,75	13,28
Albúmina	4,16	0,28
Transferrina	239,29	35,19

#### 1.2.2.3 EXPLORACIÓN FÍSICA

En la exploración física, entre otros, se ha realizado la exploración bucal que el resultado figura en la siguiente tabla. La mayoría de los pacientes presenta falta de piezas dentales estando las mismas corregidas en un 88,1%.

Tabla 14. Piezas dentales

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Faltan piezas dentales no corregidas	7	11,9
Falta piezas dentales corregidas	39	66,1
Edúntulo corregido	13	22
Perdidos	1	1,7

Se realizó la valoración de la velocidad de los pacientes en la marcha de 4, 6 metros valorado en segundos.

Tabla 15. Velocidad de la marcha

SEGUNDOS	PACIENTES	PORCENTAJE
< 5	20	33,33%
5-10	40	66,66%

La dinamometría de la mano se realizó mediante el dinamómetro, estableciéndose una media de 9,8 (DE 11,87). Este valor es inferior a los obtenidos en otros estudios (87,88)

Tabla 16. Dinamometría

	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
DINAMOMETRÍA	9,828	11,874

### 1.3 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS, COMPOSICIÓN CORPORAL Y SU RELACIÓN CON EL RCV

La edad media de los pacientes incluidos en el estudio es de 81,58 años (DE 4,031) (IC 95% 80,5-82,5). El peso medio es de 71,47 Kg, (DE 11,43) (IC 95% 68,3-74,2). La altura media es de 1,57 metros (DE 9,18) (IC 95% 1,55-1,59). Y el IMC medio es de 28,84 Kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$  3,94), (sobrepeso grado 2).

En la tabla 17 se muestra la media y la desviación estándar de hombres y mujeres entre las distintas variables analizadas de la composición corporal. La edad media de los hombres es de 80,7 años, ( $\pm$ 4,0) y la de las mujeres de 82,9 años ( $\pm$ 4,0). El peso medio en los hombres es de 75,8 Kg ( $\pm$ 7,9), y el de las mujeres de 67,4 Kg ( $\pm$ 12,7), ( $p=0,004$ ). La altura media de los hombres es de 1,64 m ( $\pm$ 6,09), superior al de las mujeres que es de 1,50 m ( $\pm$ 6,3), ( $p=0,000$ ). No se observan diferencias significativas en el IMC medio de los hombres que es de 28,06Kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 2,59), y el de las mujeres que es de 29,57kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 4,82). Ambos se encuentran en una clasificación de “Sobrepeso de grado 2”. No se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres en los valores medios del PB y PC. Respecto a los pliegues cutáneos, los hombres presentan valores significativamente inferiores del pliegue bicipital con 8 mm ( $\pm$  3,1), mientras que para las mujeres es de 13,5mm ( $\pm$ 5,58), ( $p = 0,000$ ), así como del pliegue tricipital con 12,5 mm para los hombres ( $\pm$ 3,66) y de 19 mm para las mujeres ( $\pm$ 5,91), ( $p=0,000$ ) y pliegue abdominal que es de 17,5 mm ( $\pm$ 5,98) para

los hombres y mayor para las mujeres con un valor de 22 mm ( $\pm 5,76$ ), ( $p=0.005$ ). El pliegue subescapular y suprailíaco no presentan valores significativamente distintos entre ambos sexos. Por último, la media del DAS es de 24,6 cm ( $\pm 3,28$ ) para los hombres y de 23,74 cm ( $\pm 4,2$ ) para las mujeres sin diferencias entre ellos.

Tabla 17: Media, desviación estándar (DE) y p valor del nivel de significación del 95% de la composición corporal (CC) en hombres y mujeres.

	HOMBRES (n=29)	DE	MUJERES (n=31)	DE	VALOR p
EDAD (años)	80,7 (75-90)	4,008	82,9 (76-90)	4,069	<b>0,051</b>
PESO (Kg)	75,8 (60-94)	7,97	67,4 (48,5-101)	12,79	<b>0,004</b>
TALLA (m)	1,64 (1,54-1,78)	6,09	1,50 (1,37- 1,64)	6,31	<b>0,000</b>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	28,06(22,68-33,62)	2,59	29,57(21,43-40,37)	4,82	0,145
PB (cm)	29,46(26-35)	2,15	29,83 (24-43)	2,28	0,632
PC (cm)	101,53(84,5-118)	7,9	96,68 (77-123)	12,29	0,820
PLIEGUE BICIPITAL (mm)	8(3-15)	3,1	13,5(5-27)	5,58	<b>0,000</b>
PLIEGUE TRICIPITAL (mm)	12,5(7-25,5)	3,66	19,5(10-32)	5,91	<b>0,000</b>
PLIEGUE SUBESCAPULAR (mm)	17(11-26)	3,63	19 (10-32)	5,55	0,900
PLIEGUE SUPRAILÍACO (mm)	15,5(6-30)	5,3	17,5(7-30)	6,05	0,176
PLIEGUE ABDOMINAL (mm)	17,5(8-30)	5,98	22(10-33)	5,76	<b>0,005</b>
DAS (cm)	24,6(18-31,5)	3,29	23,74(15,5-34)	4,1	0,376

En la tabla 18 se muestra el porcentaje de hombres y mujeres con RCV aumentado en relación con su perímetro de cintura. Observamos que, el 42,2% de los hombres lo tiene, frente a un 80,8% de las mujeres. Y el 57,8% de los hombres no tiene RCV aumentado frente a un 19,2% de las mujeres que tampoco lo tiene. Se realizó la prueba de Chi-cuadrado, lo que indicó que el RCV asociado al PC tenía una relación con el sexo, ya que resultó ser estadísticamente significativa ( $p=0,002$ ).

Tabla 18. Clasificación de hombres y mujeres con RCV aumentado por su perímetro de cintura (PC).

PERÍMETRO DE CINTURA	% HOMBRES	% MUJERES
RIESGO AUMENTADO (>102 cm H; >88 cm M)	42,2%	80,8%
NO AUMENTADO	57,8%	19,2%

En la tabla 19 y figura 8 se muestran la media y desviación estándar del perímetro muscular del brazo (PMB), porcentaje de masa grasa (% de MG) y porcentaje de masa magra (% de MM) en hombres y mujeres con valores estadísticamente significativos. La media del PMB de los hombres fue de 25,52 cm ( $\pm 1,89$ ), algo mayor que en las mujeres, de 23,8 cm

( $\pm 2,84$ ), ( $p=0,008$ ). La media del % MG de los hombres fue de 27,22% ( $\pm 3,65$ ) algo inferior a la de las mujeres que fue de 37,39% ( $\pm 4,10$ ) ( $p=0,000$ ). La media del % de MM fue de 72,77% para los hombres ( $\pm 3,65$ ) superior al valor de 62,60% para las mujeres ( $\pm 4,10$ ) ( $p=0,000$ ).

Tabla 19. % PMB y % MG y MM en hombres y mujeres.

	HOMBRES	MUJERES	P VALOR
PMB (cm)	25,52 (21,92-30,29)	23,8 (19,03-32,95)	<b>0,008</b>
DESVIACIÓN ESTANDAR	1,89	2,84	
% MASA GRASA	27,22 (21,43-35,29)	37,39 (28,76-45)	<b>0,000</b>
DESVIACIÓN ESTANDAR	3,65	4,10	
% MASA MAGRA	72,77 (64,71-78,57)	62,60 (55-71,24)	<b>0,000</b>
DESVIACIÓN ESTANDAR	3,65	4,10	



Figura 8. Media del PMB y del % de MM y MG en hombres y mujeres

En la tabla 20 se presenta la clasificación correspondiente al IMC. El 10,3 % de los hombres se caracteriza por tener un peso normal ( $IMC < 25 \text{ Kg/m}^2$ ), mientras que es un 19,4% de las mujeres las que lo tienen. El 27,6% de los hombres y el 16,1% de las mujeres se clasifican como “Sobrepeso grado 1” ( $IMC$  de 25 a 26,9 $\text{Kg/m}^2$ ). El 48,3% de los hombres y el 19,4% de las mujeres se clasifican como “Sobrepeso grado 2” ( $IMC$  de 27 a 29,9 $\text{Kg/m}^2$ ). El 13,8% de los hombres y el 32,3% de las mujeres se clasifican como “Obesidad tipo 1” ( $IMC$  de 30 a 34,9 $\text{Kg/m}^2$ ). El 9,7% de las mujeres se clasifican como “Obesidad tipo 2” ( $IMC$  de 35 a 39,9 $\text{Kg/m}^2$ ), sin tener ningún hombre en esta clasificación. Y por último un 3,2% de las mujeres se clasifican como “Obesidad Mórbida” ( $IMC > 40\text{Kg/m}^2$ ), sin tener ningún hombre tampoco en esta clasificación. Como se puede observar la mayoría de la muestra se encuentra en las clasificaciones de “Sobrepeso” con un 75,9% de los hombres y un 35,5% de las mujeres, estos resultados sin la suficiente significación estadística ( $p=0,057$ ).

Tabla 20. Clasificación de hombres y mujeres según su IMC.

	% HOMBRES	%MUJERES
NORMOPESO	10,3	19,4
SOBREPESO GRADO 1	27,6	16,1
SOBREPESO GRADO 2	48,3	19,4
OBESIDAD TIPO 1	13,8	32,3
OBESIDAD TIPO 2	0	9,7
OBESIDAD MORBIDA	0	3,2

Valorando los pacientes según su riesgo cardiovascular por el perímetro de cintura, no presentan riesgo aumentado un 39% de los pacientes, siendo la mayoría, un 61% los que lo presentan.

#### 1.4 INGESTA DE NUTRIENTES

En la tabla 21 se muestran diferentes variables asociadas a la ingesta dietética. La media de ingesta de energía es de 1785.59 Kcal ( $\pm 463,67$ ) para los hombres y para las mujeres de 1752.38 Kcal ( $\pm 573,69$ ) sin diferencias estadísticamente significativas. Tampoco se observaron diferencias en el % de proteínas del VCT que es de 15,88% ( $\pm 3,61$ ) para los hombres y de 15,97% ( $\pm 3,64$ ) para las mujeres, ni tampoco existen diferencias entre la media del % de los lípidos, que es de 44,71% ( $\pm 8,02$ ) para los hombres y de 47,65% ( $\pm 6,74$ ) para las mujeres. El % de AGS es de 10,79% ( $\pm 2,87$ ) para los hombres y de 12,62% ( $\pm 3$ ) para las mujeres, estableciéndose una relación estadísticamente significativa, ( $p=0.019$ ). La media de AGM es de 23,77% ( $\pm 4,79$ ) para los hombres, y de 25,39% ( $\pm 5,9$ ) para las mujeres sin diferencias entre ellos, al igual que el % de AGP que es de 6,55% ( $\pm 2,57$ ) para los hombres y de 7,27% ( $\pm 6,34$ ) para las mujeres. La ingesta de colesterol es más elevada para los hombres que es de 332.58 gramos ( $\pm 213,05$ ) que para las mujeres de 231.97 gramos ( $\pm 154,5$ ), siendo la relación estadísticamente significativa ( $p=0.003$ ). No se observaron diferencias significativas en el % de HC que es de 34,58% ( $\pm 7,19$ ) para los hombres y de 35,05% ( $\pm 7,49$ ) para las mujeres, por debajo de las recomendaciones en ambos casos. Igualmente, la media del consumo de azúcar para los hombres es de 70,59 gramos al día ( $\pm 25,44$ ), mientras que para las mujeres es de 81,89 gramos ( $\pm 39,12$ ) sin diferencias significativas, así como el consumo de fibra que es de 17,22 gramos ( $\pm 7,86$ )

para los hombres, y de 21,05 gramos ( $\pm 12,87$ ) para las mujeres. La media de etanol para los hombres fue de 13,35 gramos ( $\pm 19,81$ ) y de 3,39 gramos ( $\pm 6,68$ ) para las mujeres, siendo esta relación estadísticamente significativa ( $p=0,011$ ).

Tabla 21: Valor medio y DE de la ingesta de hombres y mujeres.

	HOMBRES	DE	MUJERES	DE	P VALOR
ENERGIA (KCAL)	1785,59	463,67	1752,38	573,69	0,807
%PROTEINAS VCT	15,88	3,61	15,97	3,64	0,926
% LIPIDOS VCT	44,71	8,02	47,65	6,74	0,129
% AGS	10,79	2,87	12,62	3	<b>0,019</b>
% AGM	23,77	4,79	25,39	5,9	0,249
%AGP	6,55	2,57	7,27	6,34	0,570
COLESTEROL (gramos)	332,58	213,05	231,97	154,5	<b>0,039</b>
% HC VCT	34,58	7,19	35,05	7,49	0,809
AZUCAR (gramos)	70,59	25,44	81,89	39,12	0,194
FIBRA (gramos)	17,22	7,86	21,05	12,87	0,765
ETANOL (gramos)	13,35	19,81	3,39	6,68	<b>0,011</b>

En la tabla 22 se reflejan las medias del porcentaje de las ingestas diarias recomendadas (% IDR) cubiertas para los diferentes minerales. La media del % de IDR para el Sodio es de 217,38% ( $\pm 190,9$ ) para los hombres y de 170,54% ( $\pm 115,5$ ) para las mujeres. La media de Potasio es de 91,44% ( $\pm 37,09$ ) para los hombres y de 91,78% ( $\pm 32,87$ ) para las mujeres. La media para el Calcio es de 71,85% ( $\pm 31,04$ ) en los hombres y de 74,73% ( $\pm 27,47$ ) en las mujeres, ambos inferiores al 90%, por lo que nuestra muestra presenta riesgo de ingesta inadecuada de Calcio. La media de la IDR para el Magnesio es de 82,84% ( $\pm 32,22$ ) en los hombres y 91,68% ( $\pm 41,98$ ) en las mujeres, en este caso, es la población masculina de la muestra la que presenta riesgo de ingesta inadecuada de Magnesio. La media de la IDR del Fósforo es de 149,5% ( $\pm 44,16$ ) en hombres y de 145,5% ( $\pm 46,39$ ) en mujeres. La media de la IDR de Hierro es de 106,74% ( $\pm 34,71$ ) para los hombres y de 108,12% ( $\pm 53,75$ ) para las mujeres. La media de Zinc, es de 108,76% ( $\pm 38,61$ ) para los hombres y de 98,89% ( $\pm 34,29$ ) para las mujeres. No existe ninguna diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres para las IDR de minerales.

Tabla 22: Media del % del IDR y DE de minerales que cumplen hombres y mujeres.

	HOMBRES	DE	MUJERES	DE	P VALOR
%IDR Na	217,38	190,9	170,54	115,5	0,249
% IDR K	91,44	37,09	91,78	32,87	0.305
% IDR Ca	71,85	31,04	74,73	27,47	0.685

% IDR Mg	82,84	32,22	91,68	41,98	0,933
% IDR P	149,5	44,16	145,5	46,39	0,734
%IDR Fe	106,74	34,71	108,12	53,75	0,905
% IDR Zn	108,76	38,61	98,89	34,29	0,299

En la tabla 23 se muestra la media y DE con su nivel de significación del % de las IDR para vitaminas en hombres y mujeres en el que no se observan diferencias estadísticamente significativas. La media de IDR de Vitamina A en los hombres fue de 97,26% ( $\pm 48,23$ ), y en las mujeres de 117,65% ( $\pm 93,7$ ). La media para la IDR de Vitamina D fue de 24,20% ( $\pm 53,93$ ) para los hombres y de 15,77% ( $\pm 38,78$ ) para las mujeres, ambas muy por debajo del 90%, por lo que la muestra presenta una media de ingesta recomendada de Vitamina D muy baja, con riesgo de ingesta inadecuada. La media para la Tiamina fue de 106,2% ( $\pm 62,75$ ) en los hombres, y de 113,22% ( $\pm 48,45$ ) en las mujeres. La media de IDR de Riboflavina fue de 104,88% ( $\pm 27,4$ ) para los hombres y de 109,94% ( $\pm 37,29$ ) para las mujeres. La media de IDR para la Niacina, fue de 113,53% ( $\pm 46,86$ ) para los hombres y de 109,99% ( $\pm 42,49$ ) para las mujeres. La de la vitamina B6 fue de 124,71% ( $\pm 42,56$ ) para los hombres y de 124,73% ( $\pm 53,93$ ) para las mujeres, casi idénticas. La media para el Ácido Fólico fue de 95,51% ( $\pm 40,23$ ) para los hombres y de 86,04% ( $\pm 41,32$ ) para las mujeres. Dado que la media de IDR para las mujeres fue menor del 90%, las mujeres de nuestra muestra presentan riesgo de ingesta inadecuada de Ácido Fólico. La media de IDR de vitamina B12 para los hombres fue de 196,03% ( $\pm 184,07$ ) y para las mujeres de 167,09% ( $\pm 134,77$ ). La media de IDR de vitamina C fue de 202,09% ( $\pm 169,44$ ) para los hombres y 229,39% ( $\pm 154,81$ ) para las mujeres. Sin obtener diferencias estadísticamente significativas

Tabla 23: Media del % del IDR de vitaminas que cumplen hombres y mujeres.

	HOMBRES	DE	MUJERES	DE	P VALOR
%IDR Vit A	97,26	48,23	117,65	93,7	0,303
%IDR Vit D	24,20	53,93	15,77	38,78	0,488
%IDR Vit E	67,63	19,67	73,18	48,45	0,572
%IDR Tiamina	106,2	62,75	113,22	44,07	0,616
%IDR Riboflavina	104,88	27,40	109,94	37,29	0,554
%IDR Niacina	113,53	46,86	109,99	42,49	0,760
%IDR Vit B6	124,71	42,56	124,73	53,93	0,999
%IDR Ac Fólico	95,51	40,23	86,04	41,32	0,434
%IDR Vit B12	196,03	184,07	167,09	134,77	0,488
%IDR Vit C	202,09	169,44	229,39	154,81	0,517

Los pacientes de nuestra muestra, presentan una ingesta inadecuada de Minerales y Vitaminas en la siguiente proporción: Na (18,7%), K (51%), Ca (81,6%), Mg (56,1%), P (11,9%), Fe (40,8%), Zn (32,3%), Vitamina A (51%), Vitamina D (96,9%), Vitamina E (83,3%), Tiamina (34%), Riboflavina (22,1%), Niacina (37,4%), Vitamina B6 (23,8%), Ácido Fólico (52,7%), Vitamina B12 (18,7%), Vitamina C (27,2%). Las ingestas inadecuadas más pronunciadas se encuentran en la ingesta de calcio, magnesio, vitamina D y vitamina E. Estos resultados se muestran en las tablas 24 y 25 y en las figuras 9 y 10.

Tabla 24: % de la población con ingesta adecuada e inadecuada de minerales.

MINERALES	POBLACIÓN INGESTA ADECUADA	POBLACIÓN INGESTA INADECUADA
Na	81,3%	18,7%
K	49%	51%
Ca	18,4%	81,6%
Mg	43,9%	56,1%
P	88,1%	11,9%
Fe	59,2%	40,8%
Zn	67,7%	32,3%

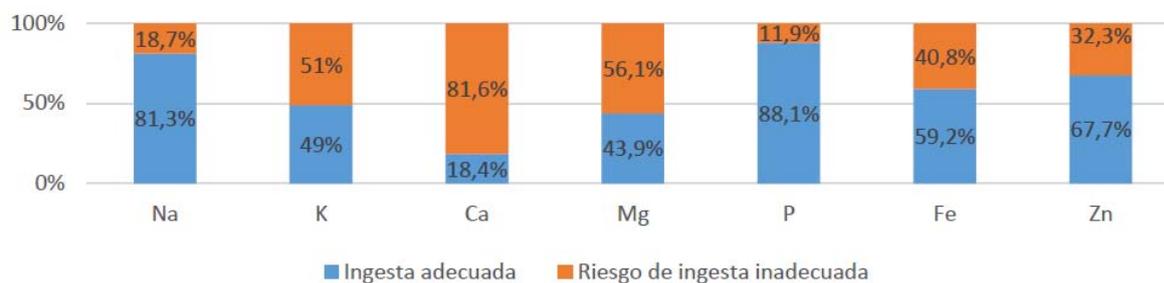


Figura 9: % de la población con ingesta adecuada e inadecuada de minerales.

Tabla 25: % de la población con ingesta adecuada e inadecuada de vitaminas.

VITAMINAS	POBLACIÓN INGESTA ADECUADA	POBLACIÓN INGESTA INADECUADA
Vit A	49%	51%
Vit D	3,1%	96,9%
Vit E	16,7%	83,3%
Tiamina	66%	34%
Riboflavina	77,9%	22,1%
Niacina	62,6%	37,4%
Vit B6	76,2%	23,8%
Ac fólico	47,3%	52,7%
Vit B12	81,3%	18,7%
Vit C	72,8%	27,2%

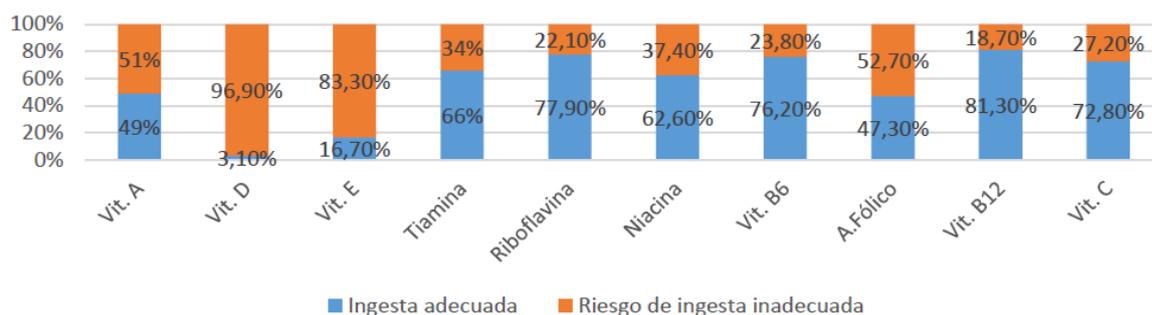


Figura 10: % de la población con ingesta adecuada e inadecuada de vitaminas.

Si se comparan estos valores de Minerales y Vitaminas entre hombres y mujeres, el riesgo de ingesta inadecuada es el siguiente: Na (20,4% de los hombres y 16% de las mujeres), de K (51% hombres y 48% mujeres), de Ca (81,6% hombres y 76,8% mujeres), de Mg (54,4% hombres y 54,4% mujeres), de P (10,2% hombres y 13,6% mujeres), de Fe (37,4% hombres y 41,6% mujeres) y de Zn (27,2% hombres y 35,2% mujeres). En cuanto a las Vitaminas, de Vitamina A (el 51% de los hombres y el 48% de las mujeres), Vitamina D (91,8% hombres y 96% mujeres), Vitamina E (88,4% hombres y 73% mujeres), Tiamina (37,4% hombres y 28,8% mujeres), Riboflavina (20,4% hombres y 22,4% mujeres), Niacina (34% hombres y 38,4% mujeres), Vitamina B6 (17% hombres y 28,8% mujeres), Ácido Fólico (44,2% hombres y 57,6% mujeres), Vitamina B12 (17% hombres y 19,2% mujeres), Vitamina C (27,2% hombres y 25,6% mujeres). Estos resultados se muestran en las tablas 26 y 27 y en las figuras 11 y 12.

Tabla 26: % de la población con riesgo de ingesta inadecuada de minerales.

MINERALES	%HOMBRES RIESGO DE INGESTA INADECUADA	% MUJERES RIESGO DE INGESTA INADECUADA
Na	20,4	16
K	51	48
Ca	81,6	76,8
Mg	54,4	54,4
P	10,2	13,6
Fe	37,4	41,6
Zn	27,2	35,2

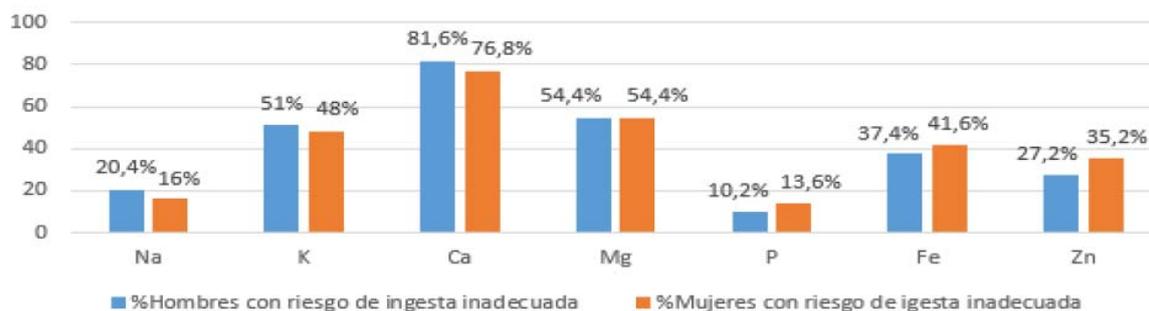


Figura 11: % de mujeres y hombres con riesgo de ingesta inadecuada de minerales.

Tabla 27: % de mujeres y hombres con riesgo de ingesta inadecuada de vitaminas.

VITAMINAS	% HOMBRES RIESGO DE INGESTA INADECUADA	%MUJERES RIESGO INGESTA INADECUADA
Vit A	51	48
Vit D	91,8	96
Vit E	88,4	73
Tiamina	37,4	28,8
Riboflavina	20,4	22,4
Niacina	34	38,4
Vit B6	17	28,8
Ac Fólico	44,2	57,6
Vit B12	17	19,2
Vit C	27,2	25,6

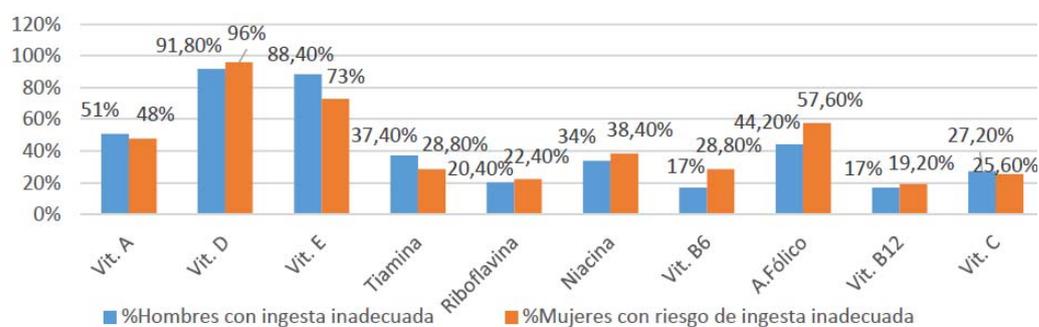


Figura 12: % de mujeres y hombres con riesgo de ingesta inadecuada de vitaminas.

## 1.5 TEST DE SCREENING NUTRICIONAL

Se realiza valoración nutricional mediante los test nutricionales, test de valoración de control nutricional (CONUT), Valoración Global subjetiva, Determine y test Mini Nutritional Assessment (MNA).

### 1.5.1 CONUT

No existe déficit de desnutrición en ninguno de los pacientes de la muestra según el test CONUT

### 1.5.2 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

La valoración global subjetiva es otra de las escalas de valoración nutricional que han realizado los pacientes de nuestra muestra. Se ha establecido que hay 51 pacientes bien nutridos y 8 que han sufrido una pérdida de peso de un 5-10% en las últimas semanas, en la siguiente tabla se muestran los resultados.

Tabla 28: Valoración global subjetiva

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BIEN NUTRIDO	51	85
5-10% PERDIDA DE PESO ULTIMAS SEMANAS	8	13,3
MALNUTRICIÓN SEVERA	1	1,7

### 1.5.3 DETERMINE

En el determine, la puntuación obtenida permite cuantificar el riesgo nutricional y de acuerdo a éste se establece un plan de reevaluación, los resultados en la tabla a continuación.

Tabla 29: Determine

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RIESGO LEVE (0-2 PUNTOS)	32	53,3
RIESGO MODERADO (3-5 PUNTOS)	25	41,7
RIESGO ALTO (6 PUNTOS)	3	5

### 1.5.4 MNA

Valorando el MNA, se obtiene una media de puntuación total de 12,97 puntos con una desviación 1,615, un rango mínimo de 7 puntos y una puntuación máxima de 15.

Tabla 30: MNA

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	51	85
POSIBLE MALNUTRICIÓN	9	15

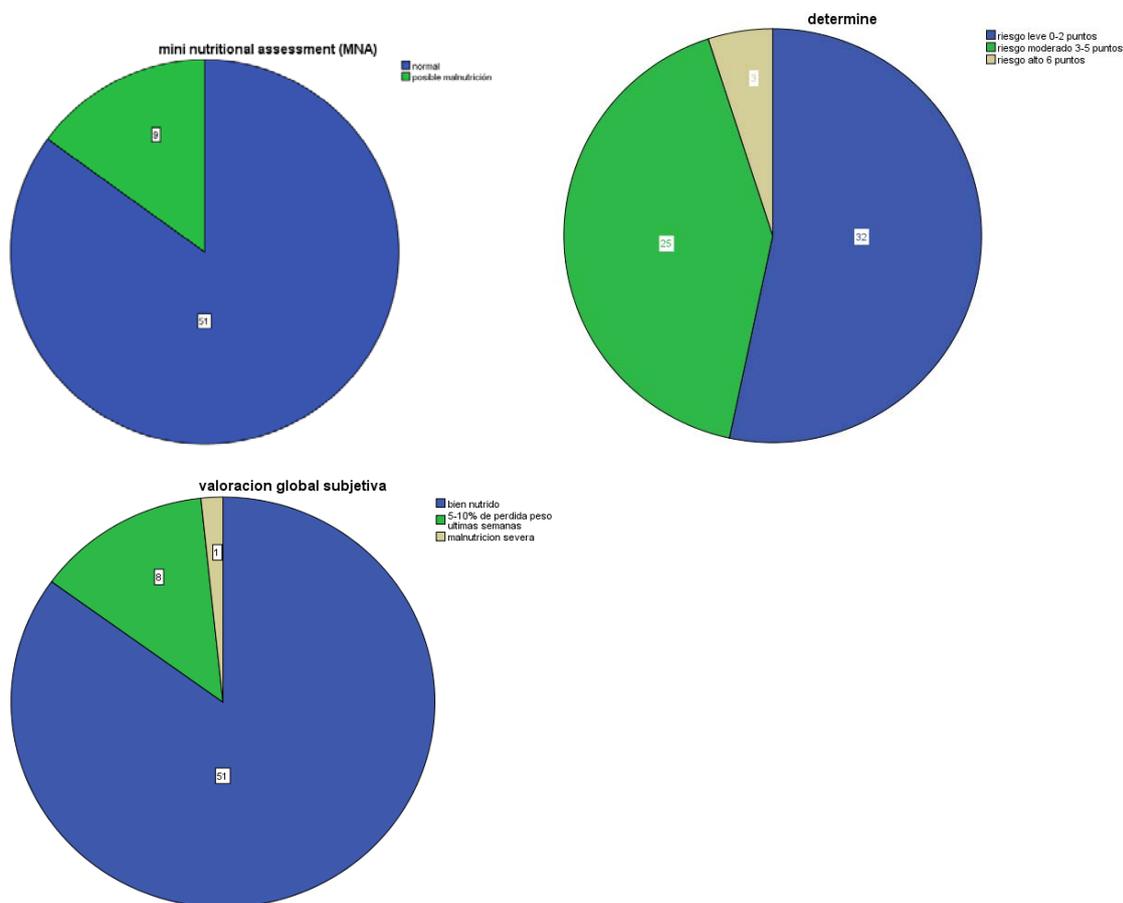


Figura 13: Relación de los diferentes test nutricionales

## 1.6 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL

En la tabla 31 se clasifica a los sujetos en activos o no activos en función de los METS que realizan al día (más de 300 METS son activos y menos son no activos). El % de hombres activos es de 55.2%, mientras que el de mujeres es más bajo con un 41.9%.

Tabla 31: Clasificación en sujetos activos y no activos en función de los METS/día.

ACTIVOS	HOMBRES	MUJERES
SI	55,2%	41,9%
NO	44,8%	58,1%

En la tabla 32 se muestran la media y SD de METS en hombres y mujeres con su valor de significación. La media de METS al año para los hombres fue de 118077,78 METS ( $\pm 71929,48$ ), mientras que para las mujeres fue de 117174,77 METS ( $\pm 85051,4$ ). La media de METS al día fue de 323,5 METS ( $\pm 197,06$ ) en los hombres, y de 321,02 METS ( $\pm 233,01$ ) en las mujeres. La media de METS en 14 días fue de 4529,01 METS ( $\pm 2758,93$ ) para los hombres, y de 4494,37 METS ( $\pm 3262,24$ ) para las mujeres. En nuestra muestra las actividades predominantes recogidas son comprar a pie, limpiar la casa y caminar, aunque no existan diferencias significativas en la cantidad de METS que realizan los hombres y las mujeres, se diferencian en el tipo de actividades que realizan, siendo limpiar la casa la más predominante entre las mujeres, mientras que en los hombres es caminar.

Tabla 32: Media y SD de AF, medida de METS en hombres y mujeres y su nivel de significación.

	HOMBRES	DESVIACIÓN ESTANDAR	MUJERES	DESVIACIÓN ESTANDAR	P VALOR
MET/AÑO	118077,78	71929,48	117174,77	85051,4	0,965
MET/DÍA	323,5	197,06	321,02	233,01	0,965
MET/14 DIAS	4529,01	2758,93	4494,37	3262,24	0,965

En la tabla 33 y figura 14 se clasifica a los hombres y mujeres según el nivel de actividad física. Los “Muy Activos” son los que realizan más de 5000 METS en 14 días, siendo el 37,9% de los hombres y el 29% de las mujeres los que se encuentran en esta clasificación. El 34,5% de los hombres y un 38,7% de las mujeres se definen como “Activos”, con una actividad que oscila entre los 3000 y 4999 METS en 14 días. Los “Moderadamente Activos”, con una actividad de 1250 a 2999 METS en 14 días, son el 20,7% de los hombres y el 19,4% de las mujeres. Los “Sedentario”, con una actividad menor a 1250 METS en 14 días, son el 6,9% de los hombres y el 12,9% de las mujeres. Se realizó la prueba de Chi-cuadrado, lo que indicó que no tenía relación estadísticamente significativa el nivel de actividad física con el sexo ( $p=0,805$ ).

Tabla 33: Clasificación del nivel de actividad física de hombres y mujeres.

CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA	% HOMBRES	% MUJERES
SEDENTARIO	6,9	12,9
MODERADAMENTE ACTIVO	20,7	19,4
ACTIVO	34,5	38,7
MUY ACTIVO	37,9	29

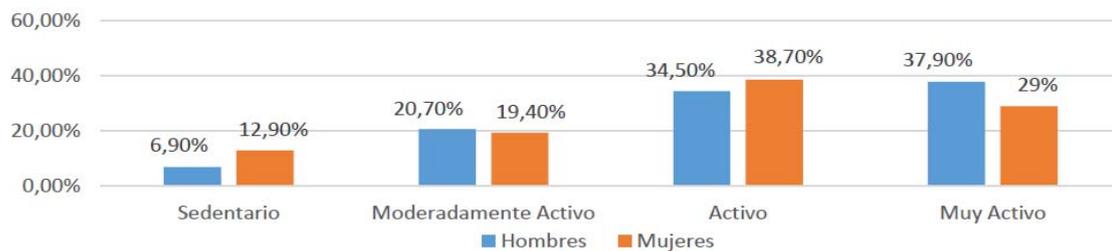


Figura 14: Clasificación de hombres y mujeres según su nivel de actividad física.

### 1.7 VALORACIÓN DE LA FRAGILIDAD. SARCOPENIA

Un 56,6% (IC 95% 43,2-69,4) de los estudiados presentaron debilidad muscular según criterios de Fried de los cuales 13,3% presentaban Sarcopenia ( $\geq 3$  puntos) y 43,3% presarcopenia (1-2 puntos).

Se observó en los resultados una relación inversa estadísticamente significativa del grado de actividad física medido en METs-min/14 con la Sarcopenia (Figura 15) y con el porcentaje de grasa corporal medido a partir de los pliegues cutáneos, el perímetro de cintura y el diámetro abdominal sagital ( $p < 0.05$ ).

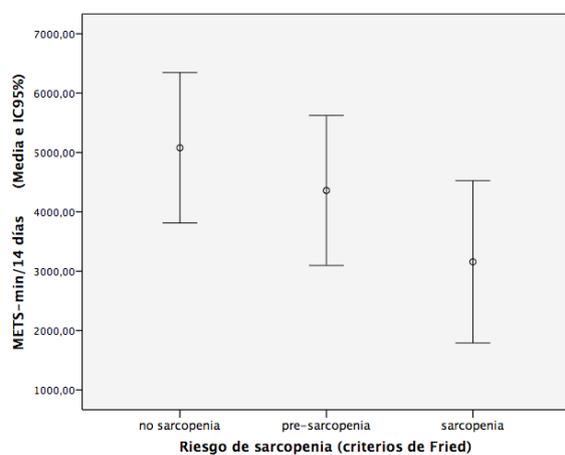


Figura 15: Relación entre la actividad física y el riesgo de sarcopenia.

## 2. ESTUDIO DESCRIPTIVO BIVARIANTE

### 2.1 RELACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL CON EL RCV

En la tabla 34 se indica el porcentaje de hombres y mujeres que presentan RCV en relación con el diámetro abdominal sagital (DAS), siendo en los hombres menor que en las mujeres. Se realizó la prueba de Chi-cuadrado, lo que indicó que no tenía relación estadísticamente significativa con el sexo ( $p=0,887$ ).

Tabla 34: RCV asociado al DAS en hombres y mujeres

RIESGO CARDIOVASCULAR	HOMBRES	MUJERES
SI	75,9%	77,4%
NO	24,1%	22,6%

### 2.2 RELACIÓN NUTRICIONAL CON LOS DIFERENTES TEST BIO PSICO SOCIALES

Se mostró una relación estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre el riesgo nutricional (cuestionario MNA) y la dependencia para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, el riesgo de dependencia, la calidad de vida percibida, el estado cognitivo, la situación afectiva y el nivel de ansiedad, de tal forma que un mejor estado nutricional se asocia con un mejor nivel funcional y de bienestar psíquico (Tabla 35).

Tabla 35. Relación del riesgo nutricional con parámetros de la esfera psíquica y funcional

	MNA		Determine
	<b>b*</b>	<b>P</b>	<b>P**</b>
Dependencia Actividades Básicas Vida Diaria (Barthel)	0,06	<0,01	0,03
Dependencia Actividades Instrumentales vida diaria (Lawton y Brody)	-0,07	<0,01	0,07
Riesgo de dependencia sociosanitaria (Barber)	-0,418	<0,01	0,005
Calidad de Vida (Euroqol)	0,02	<0,01	0,09
Situación cognitiva (MEC)	0,07	<0,01	NS
Síntomas depresivos (GDS)	-0,203	<0,01	0,02
Ansiedad (EADG)	-0,234	<0,01	0,03

\*b = parámetro Beta de Regresión Lineal Simple (pendiente de la recta de regresión). R= coeficiente de correlación de Pearson\*\*ANOVA; NS (resultado no significativo).

En la figura 16 se establece la relación entre el MNA y el test GDS. Como resultado se ve que conforme aumenta la puntuación total del GDS que valora los síntomas depresivos, disminuye la puntuación del MNA con una significación estadística ( $p= 0,005$ ).

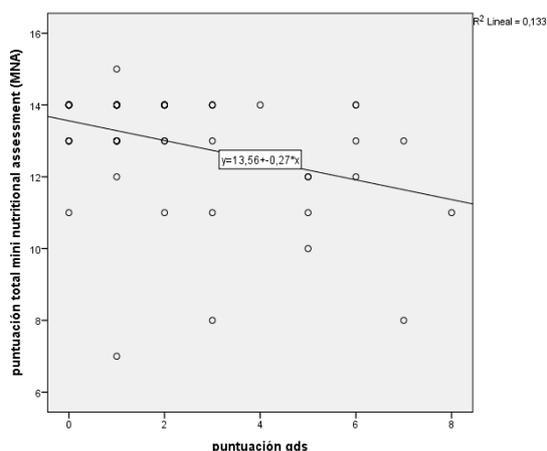


Figura 16. Relación entre el MNA y la puntuación del test GDS

En la figura 17 se establece la relación entre el MNA y el MEC en el que no se alcanza el umbral de significación  $p= 0.076$ . Conforme aumenta la puntuación del Mini mental y por ello disminuye el deterioro cognitivo aumenta la puntuación del MNA.

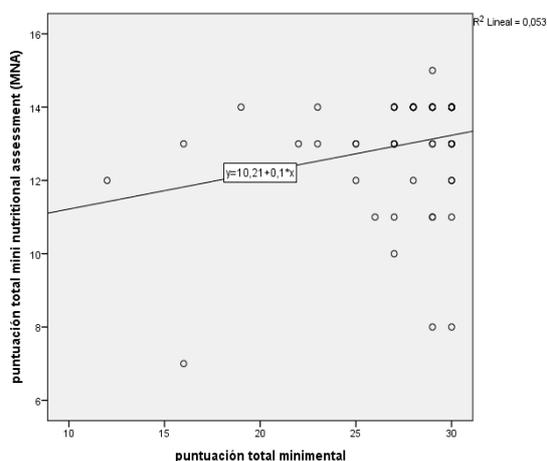


Figura 17. Relación entre el MNA y el MEC.

En la figura 18 se establece la relación entre el MNA y la puntuación de la Escala de Ansiedad y Depresión de Golberg. Se demuestra que a mayor ansiedad, menor puntuación del MNA con una relación estadísticamente significativa ( $p=0,02$ )

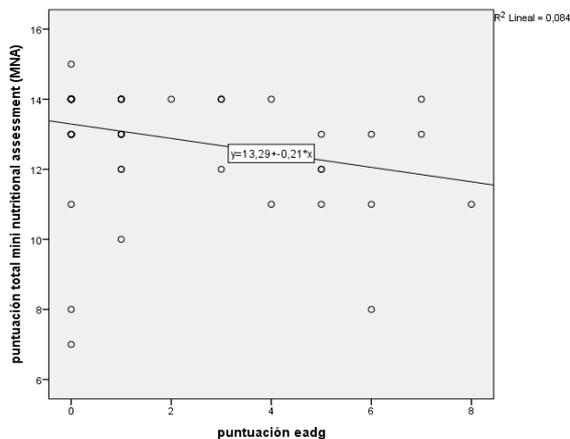


Figura 18: Relación entre el MNA y EADG.

En la Figura 19 se aprecia la relación entre el MNA y la escala de actividades de la vida diaria (Escala de Lawton y Brody). Cuanto mayor es la puntuación de la Escala de Lawton y Brody, (existe mayor limitación para la realización de las actividades) menor es la puntuación de MNA (mayor desnutrición) con una relación estadísticamente significativa ( $p = 0,001$ ).

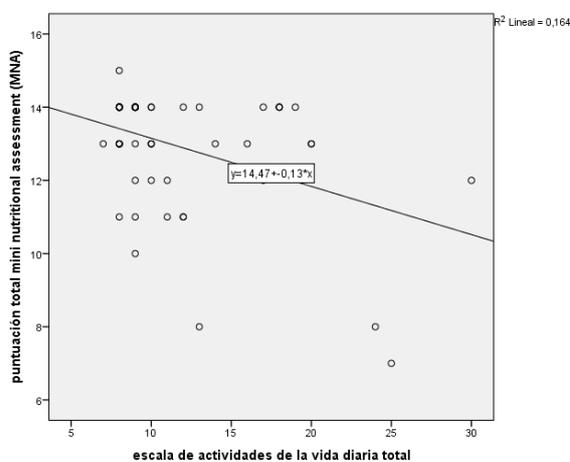


Figura 19: Relación entre Lawton y Brody y MNA.

En la figura 20 se establece la relación entre la edad del paciente y el MNA (a mayor edad menor puntuación del MNA), sin alcanzar el umbral de significación ( $p = 0,057$ ).

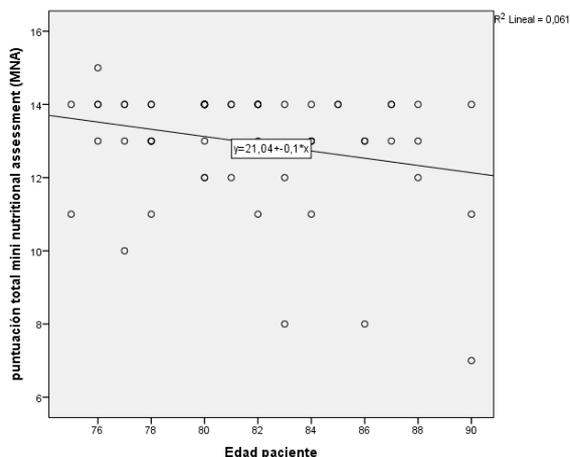


Figura 20: Relación entre la edad del paciente y el MNA

En el análisis del diámetro abdominal sagital (DAS) no se han encontrado relación estadísticamente significativa con Lawton y brody ( $p = 0,361$ ), ni con GDS ( $p = 0,766$ ), ni con edad ( $p = 0,915$ ) ni con el mini mental ( $p = 0,36$ ).

### 2.3 ASOCIACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS CUESTIONARIOS DE MEDIDA DEL ESTADO NUTRICIONAL

Existe un 61,7% de concordancia global entre los distintos cuestionarios de medida del estado nutricional. El índice de kappa  $K = 0,19$  (0,016-0,39),  $p < 0,05$ .

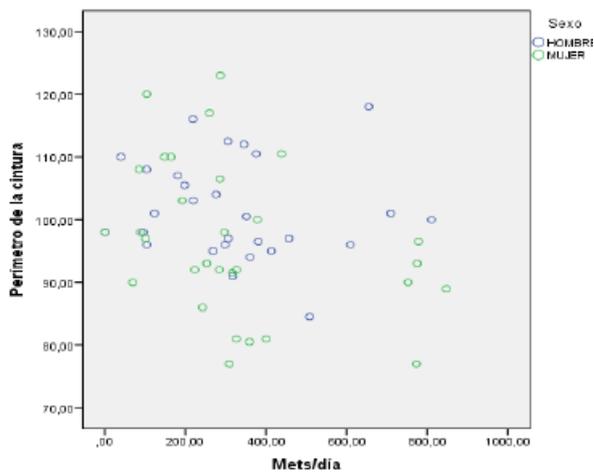
### 2.4 RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA CON LA COMPOSICIÓN CORPORAL

La tabla 36 nos muestra las asociaciones entre la AF y la CC de la población que han resultado estadísticamente significativas. Cuando se mide la AF en METS al día, encontramos una correlación negativa con dos variables de la CC, el PC y el DAS. Si para la AF se tiene en cuenta la clasificación en muy activos, activos, moderadamente activos y sedentarios, también correlaciona negativamente con el IMC y la clasificación del mismo. Si se mide en función si los sujetos son activos o no, encontramos que también correlaciona con muchas otras variables de la CC, como el pliegue bicipital, el tricípital, el subescapular,

el PB, el % de grasa y el riesgo asociado al PC. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de METS al día que realizan los hombres y las mujeres, pero se muestra a continuación gráficos de dispersión de las correlaciones más significativas para toda la muestra (figuras 21 y 22).

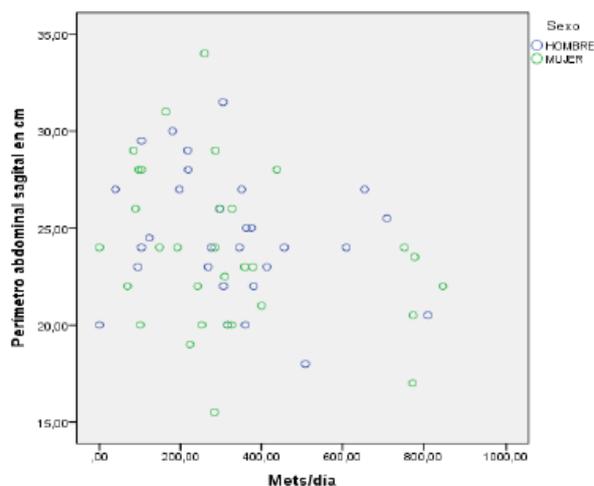
Tabla 36: asociación entre la AF y la CC de la población estadísticamente significativas

	IMC	Clasif IMC	PC	DAS	PI biceps	PI triceps	PI subesc	PB	% grasa	R cint
METS/DIA	-	-	-0,04	-0,035	-	-	-	-	-	-
Clasif AF	-0,016	-0,024	-0,048	-0,042	-	-	-	-	-	-
Clasif Act/No act	-0,001	-0,001	-0,006	-0,027	-0,006	-0,002	-0,014	-0,007	-0,015	-0,008



Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal negativa; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable METS/día disminuye el valor de la variable PC ( $r = -0,270$ ;  $p = 0,040$ ).

Figura 21: Gráfico de dispersión entre la AF cuantificada en METS al día y el PC.



Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal negativa; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable METS/día disminuye el valor de la variable DAS ( $r = -0,273$ ;  $p = 0,035$ ).

Figura 22: Gráfico de dispersión entre la AF cuantificada en METS al día y el DAS.

En relación con la cuantificación de la actividad física de las personas estudiadas, su valor medio fue de 4.666,2 METs-min/14 días (DE 2.933) con un rango entre 550,2 y 11.863,6. A este respecto, si bien se obtuvieron valores inferiores en las mujeres (4.643,8 versus 4.691,4 METs-min/14 días), esta diferencia en función del género no resultó ser significativa ( $p=0,80$ ). El 70% de ellos podían encuadrarse en las categorías de Activos o Muy Activos ( $> 3000$  METs-min/14 días) y solo un 9,9% en la de Sedentarios ( $< 1.250$  METs-min/14 días). La distribución de los sujetos estudiados en grupos de acuerdo al grado de actividad física puede apreciarse igualmente en la tabla 37.

Tabla 37. Características antropométricas y de composición corporal y distribución según nivel de actividad física

		Media	DE	n	%	IC 95%
Peso		71,47	11,43			68,3-74,2
Talla		157,37	9,18			155,1-159,5
IMC	IMC	28,84	3,94			
	Normopeso ( $IMC \leq 27\text{kg/m}^2$ )			9	15	6,7-25
	Sobrepeso y/o Obesidad			51	85	73,4-92,9
Pliegue Abdominal		19,85	6,22			18,3-21,4
Diámetro sagital abdominal		24,1	3,7			23,2-25
Perímetro de Cintura		99,24	10,65			96,4-101,8
Perímetro muscular brazo		29,7	3,36			23,9-25,2
Porcentaje grasa corporal		67,5	6,4			65,8-69,1
Test Determine	Normal (0-2)			32	53,3	40-66,7
	Riesgo Moderado (3-5)			25	41,7	28,4-55
	Riesgo Alto ( $\geq 6$ )			3	5	0-11,7
Test MNA	No Riesgo			51	85	75-93,3
	Posible Malnutrición ( $< 11$ )			9	15	6,7-25
Escala VREM	MUY ACTIVOS ( $> 5000$ METs-min/14 días)			20	33,45	21,7-46,6
	ACTIVOS (3000-4999 METs-min/14 días)			22	36,6	25-48,3
	MODERADAMENTE ACTIVOS (1250-2999 METs-min/14 días)			12	20,05	10-30
	SEDENTARIOS (1250 METs-min/14 días)			6	9,9	3,3-18,3

## 2.5 RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA CON LA INGESTA

En cuanto a la correlación con variables de la ingesta, se muestran los resultados en la tabla 38. Si se mide la AF en METS al día, existe una correlación positiva con el porcentaje de IDR de vitamina B6. Si se clasifica en muy activos, activos, moderadamente activos y sedentarios, también la correlación es positiva pero con el porcentaje de IDR de Zn y con el

porcentaje de IDR de Niacina. Si se clasifican como activos y no activos, no existe asociación estadísticamente significativa. Si buscamos la asociación entre la AF y la ingesta en los hombres, únicamente se encontró correlación estadísticamente significativa si la medimos con la clasificación en activos y no activos con % de IDR de Zn 0,042.

Tabla 38. Asociaciones entre la Actividad Física y la ingesta de la población estadísticamente significativa (p valor).

	IDR Vit B6	IDR Zn	IDR Niacina
METS/DIA	0,046	-	-
Clasificación Actividad física	-	0,021	0,027

En las mujeres, se encontraron más correlaciones de la AF con la ingesta que se muestran en la tabla 39. La AF medida en METS al día, correlaciona positivamente con el % que cubren de IDR de vitamina B6. Su clasificación en muy activos, activos, moderadamente activos y sedentarios, correlaciona positivamente con los % de IDR de vitamina B6 y de Niacina y negativamente con la vitamina D. Su clasificación como activas y no activas, correlaciona positivamente con el % de IDR de vitamina B6.

Tabla 39. Asociaciones entre la AF y la ingesta de las mujeres estadísticamente significativas (p valor).

	IDR Vit B6	IDR Vit D	IDR Niacina
METS/DIA	0,031	-	-
Clasif AF	0,033	-0,042	0,011
Clasif Activos/No act	0,044	-	-

Si relacionamos la actividad física (entre hombres y mujeres por separado) con la CC en hombres existe una correlación negativa entre la actividad física (clasificada como activos y no activos) con el pliegue del bíceps.

Cuando la asociación de la AF con la CC es en las mujeres, se encuentran múltiples correlaciones que se muestran en la tabla 40. Si se mide la AF como METS al día, se observa correlación negativa con el PC. Si se mide como activos y no activos, correlaciona negativamente con el peso, el IMC, la clasificación del mismo, el PC, el PB, el pliegue del tríceps, el subescapular, el suprailíaco, el PMB, el % de grasa y el RCV asociado al PC.

Tabla 40. Asociaciones entre la AF y la CC de las mujeres estadísticamente significativas (p valor).

	Peso	IMC	Clasif IMC	PC	PB	PI triceps	PI subesc	PI suprail	PMB	% grasa	RCV PC
METS/día	-	-	-	-0,047	-	-	-	-	-	-	-
Clasif Act/No act	-0,009	-0,003	-0,001	-0,002	-0,007	-0,015	-0,015	-0,038	-0,018	-0,021	-0,027

En la tabla 41 se muestran las variables de la CC que correlacionan con variables de la ingesta (estadísticamente significativas). Entre estas se encuentra el peso, que correlaciona positivamente con las calorías que ingieren al día, con el % de AGP y con la ingesta de alcohol. El IMC correlaciona positivamente con el % AGP. El % grasa correlaciona positivamente con la ingesta de azúcar. Se observa también que el PMB se asocia positivamente con el % que ingieren de proteínas, respecto del VCT. El PB correlaciona positivamente con el % AGP. El pliegue del tríceps correlaciona positivamente con el % AGP y el azúcar. Los pliegues subescapular y abdominal también correlacionan positivamente con la ingesta de azúcar. El suprailíaco correlaciona positivamente con las calorías que ingieren al día. Otras variables de la CC correlacionan con la ingesta de determinadas IDR de vitaminas y minerales (tabla 41).

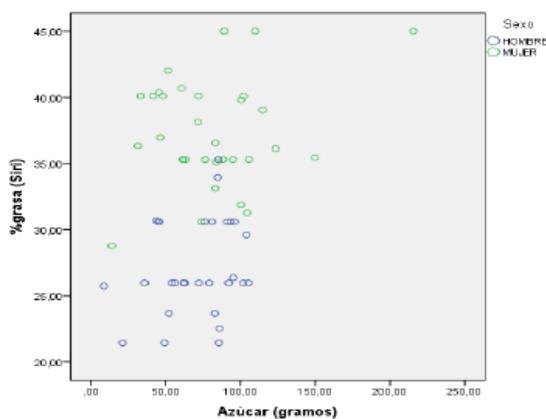
Tabla 41. Asociaciones entre la CC y la ingesta de la población estadísticamente significativas (p valor)

	Kcal/día	% AGP	Etanol	Azúcar	% Prot VCT
Peso	0,022	0,027	0,010	-	-
IMC	-	0,020	-	-	-
Clasif IMC	-	0,040	-	-	-
% grasa	-	-	-	0,039	-
PMB	-	-	-	-	0,023
PB	-	0,027	-	-	-
PC	-	-	0,007	-	-0,033
PI triceps	-	0,046	-	0,041	-
PI subescapular	-	-	-	0,041	-
PI suprailíaco	0,049	-	-	-	-
PI abdominal	-	-	-	0,000	-

Tabla 42. Asociaciones entre la CC y la ingesta de la población estadísticamente significativas (p valor)

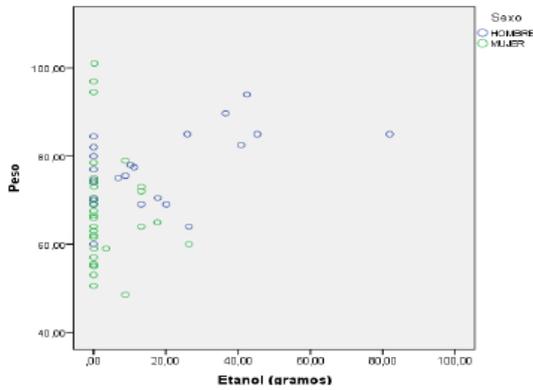
	IDR Na	IDR Ca	IDR Mg	IDR Fe	IDR P	IDR B12	IDR Ribfl	IDR Vit D	IDR Vit A	IDR Vit E
Peso	0,000	0,016	0,021	0,007	-	0,030	-	0,002	-	-
IMC	0,024	-	-	0,018	-	-	-	-	-	-
Clasif IMC	0,018	-	-	0,029	-	-	-	-	-	-
% grasa	-	-	0,021	-	-	-	-	-	0,026	-
PMB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	-	-	-	-	-	-	-	-	0,049	-
PC	0,035	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pl biceps	-	-	0,013	-	-	-	-	-	0,000	0,001
Pl triceps	-	-	0,044	-	-	-	-	-	0,003	-
Pl subescap	0,004	0,006	0,019	0,026	-	-	-	0,002	-	-
Pl suprailiaco	0,000	0,008	0,009	0,019	0,025	0,0100	0,045	0,000	-	-
Pl abdominal	0,040	0,004	0,026	-	-	0,032	0,015	0,014	-	-
DAS	0,013	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Las asociaciones más relevantes las mostramos en los siguientes gráficos de dispersión (figuras 23, 24, 25 y 26).



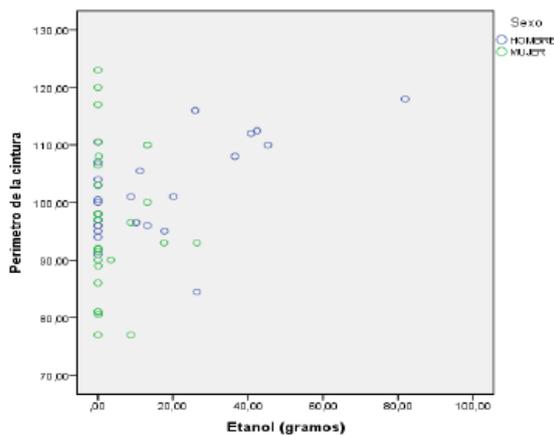
Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Azúcar, aumenta también el valor de la variable % de grasa ( $r=0,268$ ;  $p=0,039$ ).

Figura 23. Gráfico de dispersión entre la ingesta de azúcar y el % de grasa corporal



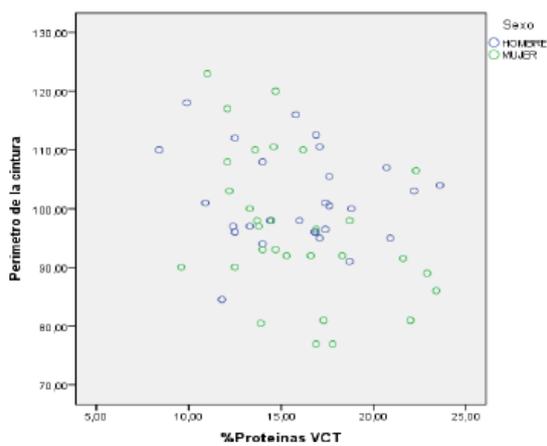
Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Etanol, aumenta el valor de la variable peso ( $r=0,332$ ;  $p=0,010$ )

Figura 24. Gráfico de dispersión entre la ingesta de etanol y peso



Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Etanol, aumenta también el valor de la variable PC ( $r=0,353$ ;  $p=0,007$ ).

Figura 25: Gráfico de dispersión entre el etanol y el PC



Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal negativa; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable % proteínas VCT, disminuye el valor de la variable PC ( $r= -0,280$ ;  $p=0,033$ ).

Figura 26: Gráfico de dispersión entre el % de proteínas ingerido del VCT y el PC

En la tabla 43, se observa que en los hombres, el peso correlaciona negativamente con el % HC que se ingiere, respecto del VCT, y positivamente con la ingesta de alcohol. Tanto el IMC, como su clasificación, correlacionan positivamente con la ingesta de alcohol. El % grasa correlaciona negativamente con el % AGS y positivamente con la ingesta de fibra. El PMB tiene correlaciona negativamente con el % HC respecto del VCT y positivamente con el % AGS. El PB correlaciona positivamente con el % AGS. El PC correlaciona negativamente con el % HC del VCT y positivamente con la ingesta de alcohol. El pliegue del tríceps correlaciona negativamente con el % AGS. Los pliegues suprailíaco y abdominal correlacionan positivamente con la ingesta de fibra, y además este último también con la ingesta de azúcar. Por último, el DAS, correlaciona positivamente con la ingesta de alcohol. En la tabla 43 se muestran las correlaciones con las IDR de vitaminas y minerales.

Tabla 43. Asociaciones entre CC e ingesta de los hombres estadísticamente significativas (p valor).

	% HC VCT	Azúcar	% AGS	%AGP	Fibra	Etanol
Peso	-0,018	-	-	-	-	0,003
IMC	-	-	-	-	-	0,002
Clasif IMC	-	-	-	-	-	0,017
%grasa	-	-	-0,040	-	0,026	-
PMB	-0,033	-	0,015	-	-	-
PB	-	-	-	0,022	-	-
PC	-0,001	-	-	-	-	0,001
Pl tríceps	-	-	-0,014	-	-	-
Pl suprailíaco	-	-	-	-	0,003	-
Pl abdominal	-	0,004	-	-	0,002	-
DAS	-	-	-	-	-	0,049

Tabla 44. Asociaciones entre CC e ingesta de los hombres estadísticamente significativas (p valor).

	IDR Na	IDR Ca	IDR Mg	IDR Fe	IDR P	IDR Niacina	IDR Ribofl	IDR Vit D	IDR vit A	IDR Vit E	IDR Vit C	IDR Ac fólico
Peso	-	-	-	-	-	-	0,040	-	0,020	0,011	-	-
% grasa	0,026	-	0,012	0,003	-	-	0,019	-	-	-	0,036	0,028
PMB	-	-	-	-	-	-0,047	-	-	-	-	-	-
PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005	-	-
Pl bíceps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	-
Pl tríceps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,024	-
Pl subscap	0,032	0,048	-	0,037	-	-	-	0,032	-	-	-	-
Pl suprailiac	0,002	0,047	0,010	0,003	0,026	-	0,020	0,008	-	-	-	0,020

Pl abdominal	0,046	-	0,037	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,035

En la tabla 45, se muestra que, en las mujeres, el peso correlaciona positivamente con el % AGP y con la ingesta de azúcar. El IMC y la clasificación del mismo correlacionan positivamente con el % AGP. El PB correlaciona positivamente con el % AGP y el PC negativamente con el % de proteínas del VCT. El pliegue del tríceps y el DAS correlacionan positivamente con el % AGP. El pliegue abdominal correlaciona positivamente con la ingesta de azúcar. En la tabla 46 se muestran las correlaciones con las IDR de vitaminas y minerales.

Tabla 45. Asociaciones entre CC e ingesta en mujeres estadísticamente significativas (p valor).

	%AGP	Azúcar	%Prot VCT
Peso	0,017	0,049	-
IMC	0,023	-	-
Clasificación IMC	0,041	-	-
PB	0,039	-	-
PC	-	-	-0,025
Pliegue tríceps	0,047	-	-
Pliegue Abdominal	-	0,029	-
DAS	0,024	-	-

Tabla 46. Asociaciones entre CC e ingesta en mujeres estadísticamente significativas (p valor).

	IDR Na	IDR Ca	IDR Mg	IDR Fe	IDR B12	IDR Vit D	IDR Vit A	IDR Vit E
Peso	0,000	0,0018	0,040	0,020	0,045	0,001	-	-
IMC	0,001	-	-	-	-	0,035	-	-
Clasif IMC	0,003	-	-	-	-	-	-	-
% grasa	0,011	-	-	-	-	0,014	-	-
PC	0,023	-	-	-	-	-	-	-
Pl bíceps	0,007	-	-	-	-	0,003	0,006	0,002
Pl tríceps	0,007	-	-	-	-	0,036	0,010	-
Pl subscap	0,002	-	-	-	-	0,005	-	-
Pl suprail	0,003	0,028	-	-	0,021	0,008	-	-
Pl abdom	-	0,006	-	-	0,034	0,022	-	-
DAS	0,023	-	-	-	-	-	-	-

En la tabla 47 se muestra el riesgo relativo a presentar comorbilidades debidas al exceso de peso y la distribución del tejido adiposo. En ella se observa el % de la población con RCV aumentado en función del IMC y el PC. El 11,9% de la población no tiene ningún RCV asociado, encontrándose con un IMC normal y un PC <102 cm en el caso de los hombres y <88 cm en el caso de las mujeres. Para el caso de los que se encuentran con un IMC normal, pero con un PC mayor a los valores citados anteriormente, se observa un 3,4% de la población, que presentan un riesgo ligeramente aumentado. Para los que se encuentran en un estado de “Sobrepeso de grado 1”, sin un PC superior a los límites, tienen un RCV ligeramente aumentado, que son el 11,9% de la población. Y para los que se encuentran en el mismo estado, pero además presentan un PC superior a los límites, presentan un RCV aumentado, que son el 10,2% de nuestra población. De los que se encuentran en “Sobrepeso grado 2”, sin presentar un PC que sobrepase los límites, se observa un 13,6% de nuestra población, que presenta un RCV ligeramente aumentado y de los que están en esta categoría de “Sobrepeso grado 2”, y además presentan un PC superior a 102 cm para el caso de los hombres y superior a 88 cm para el caso de las mujeres, presentan un RCV también aumentado, y son el 18,7% de nuestra población. Ahora, de los que presentan “Obesidad tipo 1” y además superan los límites para el PC, se observa un 23,8% de nuestra población que presentan un RCV alto. El 5,1% presenta un RCV muy alto, perteneciente a una “Obesidad de tipo 2” y un PC por encima de los valores anteriormente citados. Por último, un 1,7% de nuestra población, pertenece a la clasificación de “Obesidad mórbida”, con un PC superior a los valores límite, por lo que presenta un RCV también muy alto.

Tabla 47. Riesgo relativo de presentar comorbilidades debidas al exceso de peso y la distribución del tejido adiposo.

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo relativo a partir del PC	
		<i>Hombres &lt; 102cm</i>	<i>Hombres &gt; 102cm</i>
		<i>Mujeres &lt; 88cm</i>	<i>Mujeres &gt; 88 cm</i>
Peso normal	18,5-24,9	Ninguno (11,9%)	Ligeramente aumentado (3,4%)
Sobrepeso grado 1	25-26,9	Ligeramente aumentado (11,9%)	Aumentado (10,2%)
Sobrepeso grado 2	27-29,9	Ligeramente aumentado (13,6%)	Aumentado (18,7%)
Obesidad tipo 1	30-34,9	Aumentado (0%)	Alto (23,8%)
Obesidad tipo 2	35-39,9	Alto (0%)	Muy alto (5,1%)
Obesidad mórbida	> 40	Muy alto (0%)	Muy alto (1,7%)

La población presenta un riesgo relativo de comorbilidades muy alto, sólo el 11,9% de la muestra no presenta ningún tipo de riesgo asociado al IMC ni al perímetro de cintura (PC).

## 2.6 RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA CON LOS DIFERENTES TEST BIOPSIKO SOCIALES

El nivel de ejercicio físico se relacionó de forma inversa con la incapacidad para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y con el riesgo nutricional obtenido en la escala Determine ( $p < 0,05$ ). En la tabla 48 se puede apreciar la relación del ejercicio físico con la situación funcional, el riesgo nutricional y la esfera psíquica.

Tabla 48. Relación del ejercicio físico con el riesgo nutricional y parámetros de la esfera psíquica y funcional.

	<b>Beta</b> (Pendiente de la recta de regresión)	<b>METS-min/14día</b>	<b>Significación</b>
Dependencia Actividades Básicas Vida Diaria (Barthel)	Beta= 127,5*		<b>0,03</b>
Dependencia Actividades Instrumentales vida diaria (Lawton y Brody)	Beta= -252,4*		<b>0,001</b>
Riesgo de dependencia sociosanitaria (Barber)		No riesgo 4.456,2 Riesgo 4.561,2	NS**
Sarcopenia (Índice Fried)		No Sarcopenia 5.078 Pre-sarcopenia 4.359 Sarcopenia 3.157	<0,05***
Calidad de Vida (Euroqol)	Beta= 15,7*		NS
Situación cognitiva (MEC)		Deterioro 2.261,5 No Deterioro 4.671,8	NS (0,1)**
Síntomas depresivos GDS		Depresión 4.006,5 No Depresión 4.568,9	NS**
Ansiedad EADG		Sint. Ansiedad 3.313,7 No Ansiedad 4.810,4	NS (0,1)**
Riesgo de desnutrición (MNA)		Normal 4.702,6 Posible malnutrición (<11 puntos) 3.424,4	NS**
Riesgo de desnutrición (Determine)		Riesgo Moderado (3-5 puntos) 5.286,4 Riesgo Alto ( $\geq 6$ puntos) 3.624,6	<b>&lt;0,05**</b>

\*B= parámetro Beta de Regresión Lineal Simple (pendiente de la recta de regresión); \*\* t de Student  
\*\*\* ANOVA; S (significación); NS (resultado no significativo).

No existe relación estadísticamente significativa entre los Mets con los test GDS ni EADG, ni Minimental (MEC) ni con la Escala sociofamiliar de Gijón.

En la figura 21 se muestra la relación entre la dependencia a las actividades básicas de la vida diaria (Barthel) con la realización de actividad física, a menor dependencia (mayor puntuación del test de Barthel) mayor realización de ejercicio físico, siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $p= 0,03$ ).

En la figura 22 se establece la relación entre las actividades de la vida diaria con la clasificación de la actividad física de tal forma que existe una relación inversa a mayor limitación en la realización de las actividades (más puntuación del test) menor actividad física siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $p= 0,001$ ).

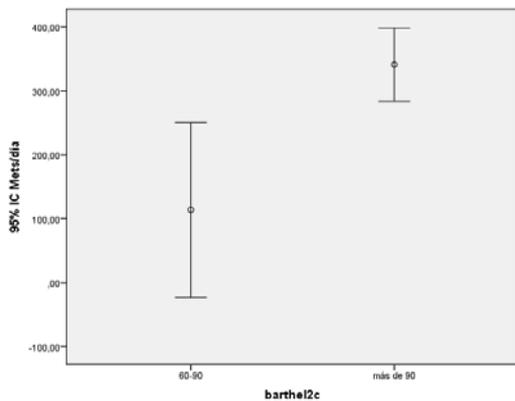


Figura 21: Relación entre la actividad física y la escala de Barthel.

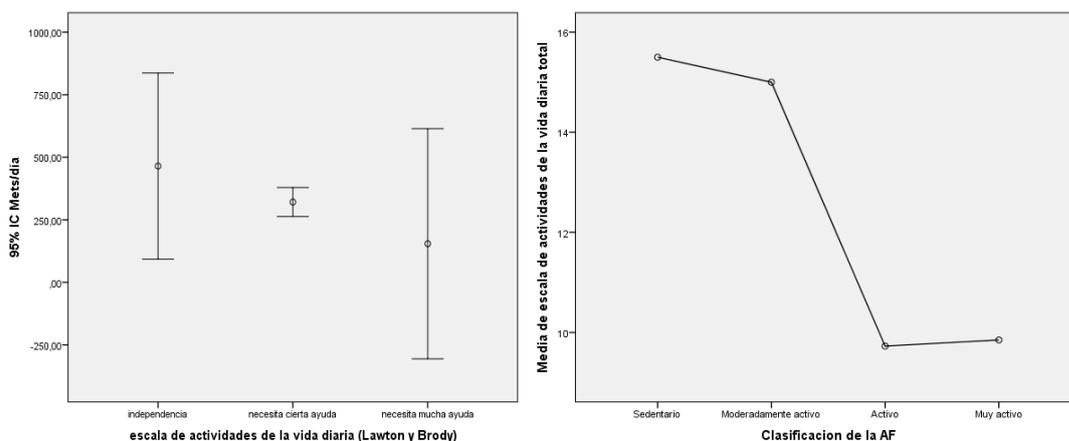


Figura 22: Relación entre escala Lawton y Brody y la AF

## 2.7 RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA CON LOS DISTINTOS TEST DE SCREENING NUTRICIONAL

En la siguiente tabla se muestra la relación entre el ejercicio físico con los distintos test de screening nutricional.

Tabla 49. Relación entre el ejercicio con los test de screening

	METS 14 DIAS	p
MNA**	R=0,24 Correlación= 0,028	0,057
DETERMINE***	Riesgo leve= 5286,29 Riesgo moderado= 3734,8 Riesgo alto= 2711,1	0,08
VGS*	Bien nutrido= 4697,6 5-10% pérdida de peso= 3704,3 Malnutrición severa=1449,8	0,265

\*kruskall Wallis\*\*Regresión lineal\*\*\*ANOVA

Conforme el ejercicio aumenta la puntuación del MNA también, por ello, a mayor realización del ejercicio la nutrición es mejor y a la inversa. Aunque no llega a existir una significación estadística, hay una tendencia a la misma.

## 2.8 CUÁL ES EL MEJOR TEST DE SCREENING QUE HA PREDICHO LA SITUACIÓN DE LOS USUARIOS

Se ha hecho una regresión lineal múltiple del % de la masa magra y del DAS con el resto de las variables que influyen en la nutrición para establecer cual es el test de screening mejor como predictor de la situación de los usuarios de este estudio. Se puede observar en las tablas 50 y 51, una relación estadísticamente significativa entre el % MM y el DAS con el Sexo y el IMC, sin observar relación con el resto de variables ni con los test de screening nutricionales.

Tabla 50: Relación del % de masa magra con variables de riesgo nutricional

	Beta (Pendiente de la recta de regresión)	Significación
Sexo	-9,68	<b>0</b>
Edad	0,05	0,69
METS 14 días	0	0,06
IMC	-0,50	<b>0</b>
% lípidos VCT	0,001	0,99

% proteínas VCT	-0,061	0,61
Ac. Grasos saturados	0,013	0,79
DETERMINE	0,361	0,66
VGS	-1,357	0,30
MNA	-0,652	0,07

\*B= parámetro Beta de Regresión Lineal Simple (pendiente de la recta de regresión);

Tabla 51: Relación del DAS con variables de riesgo nutricional

	Beta (Pendiente de la recta de regresión)	Significación
Sexo	-1,716	<b>0,043</b>
Edad	-0,03	0,793
MET 14 días	0	0,203
IMC	0,58	<b>0</b>
% lípidos VCT	-0,057	0,306
% proteínas VCT	-0,078	0,468
Ac. Grasos saturados	0,042	0,317
DETERMINE	-0,093	0,901
VGS	0,095	0,934
MNA	-0,027	0,933

\*B= parámetro Beta de Regresión Lineal Simple (pendiente de la recta de regresión);

## 2.9. RELACIÓN DE LA SARCOPENIA CON LOS DISTINTOS FACTORES QUE PUEDEN MODIFICARLA

En la siguiente tabla se muestra la relación de la sarcopenia con distintos factores que pueden modificarla

Tabla 52: Relación de la sarcopenia con distintos factores

FACTORES	MEDIA	SIGNIFICACIÓN (p)
Sexo*	Hombre 0,86 Mujer 1,06	0,494
Edad**	b= 0,082 r= 0,24	0,025
Estado civil***	Soltero 0,86 Casado 0,79 Viudo 0,32	0,270
Escolarización***	Leer y escribir 1,45 Bachiller 2,50 Estudios superiores 0,25	<b>0,045</b>
Barthel**	b= -0,05 r= -0,23	0,07
Lawton y Brody***	Independencia 0,75 Necesita cierta ayuda 0,92 Necesita mucha ayuda 2	0,262
Escala GDS*	No depresión 0,67 Depresión 0,78	0,781
Escala EADG*	No ansiedad 1 Si ansiedad 0,77	0,794
Minimental*	No alteración 0,97 Alteración 1,50	0,33
Caídas sin fracturas*	Si 1	0,940

	No 0,96	
Caidas con fracturas*	Si 0,75 No 0,98	0,696
HTA*	Si 1,07 No 0,72	0,278
DM*	Si 0,94 No 0,98	0,9
Dislipemia*	Si 1 No 0,92	0,797
Cardiopatía isquémica*	Si 1,30 No 0,9	0,31
ACV*	Si 1,29 No 0,92	0,433
Hipotiroidismo*	Si 1,33 No 0,95	0,570
Anemia*	Si 1,50 No 0,95	0,335
Neoplasia*	Si 0,57 No 1,02	0,331
MNA**	r= -0,42 b= -0,29	<b>0,001</b>
Determine***	Riesgo leve= 0,4 Riesgo moderado= 1,5 Riesgo alto= 1,6	<b>0,001</b>
VGS***	Bien nutrido 0,84 5-10% pérdida de peso 1,38 Malnutrición severa 4	<b>0,010</b>
Perímetro cintura*	Riesgo 0,97 Sin riesgo 0,91	0,8
Perímetro muscular brazo**	b=0,048	0,4
% masa grasa**	b=0,01	0,6
AGS**	b=0,047 r=0,12	0,33
Colesterol**	b=-0,01 r=0,2	0,1
Hidratos de carbono**	b=-0,4 r=0,2	0,11
Etanol**	b=-0,19 r=0,2	<b>0,042</b>
Clasificación de AF***	Sedentario 0,83 Moderadamente activo 1,58 Activo 0,91 Muy activo 0,70	0,188

\* T student, \*\* regresión lineal, \*\*\* ANOVA

La sarcopenia está relacionada con la edad y con la dependencia pero como todos los pacientes de la muestra son independientes hay una tendencia creciente entre la sarcopenia y la dependencia de forma creciente pero los datos obtenidos no son estadísticamente significativos.

En las figuras siguientes se muestran las relaciones más significativas (figura 23,24 y 25).

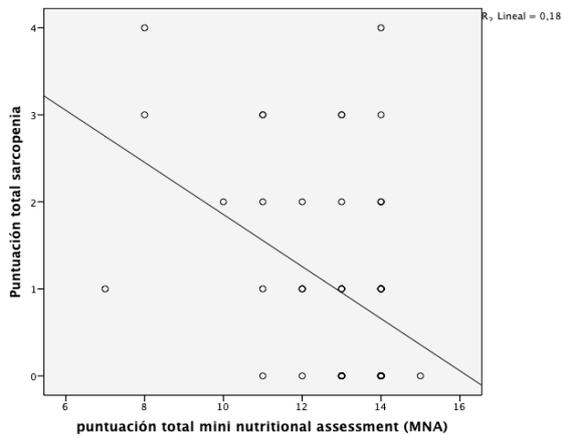


Figura 23. Relación entre la sarcopenia y el MNA

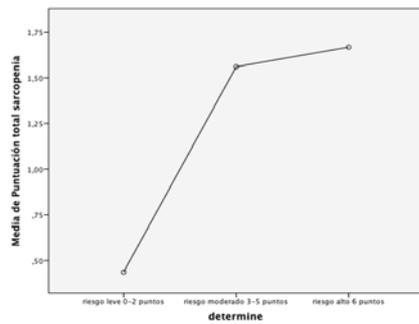


Figura 24. Relación entre la sarcopenia y el Determine

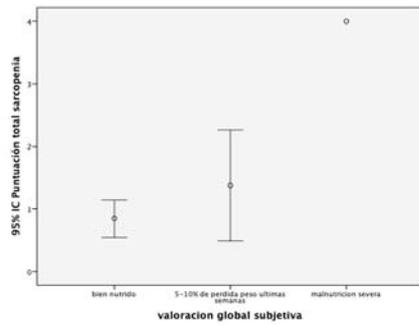


Figura 25. Relación entre la sarcopenia y la valoración global subjetiva

## 2.10 COMPARACIÓN DE LOS CRITERIOS DE FRIED CLÁSICOS CON LOS MODIFICADOS

La prevalencia de sarcopenia ha sido de 13,3% en toda la muestra. Se ha procedido a analizar la asociación entre los criterios de Fried clásicos y los modificados para la detección de sarcopenia en la muestra estudiada. Se observó una concordancia global con la prueba de Spearman con un nivel de significación de 0,024. Sin embargo, con la realización de la prueba de Índice de Kappa, la concordancia global es de un 21% con un nivel de significación del 0,16 (IC de 0,058-0,29) y por lo tanto la asociación no fue significativa.

## **DISCUSIÓN**

Uno de los objetivos principales de este estudio fue la descripción de las diferentes variables de la esfera biopsicosocial, del estado nutricional y la asociación entre diferentes

variables del estado nutricional y su relación con la actividad física, con indicadores de fragilidad y otros factores en el anciano.

En este trabajo y a diferencia de otros estudios (89,90), se han considerado un conjunto amplio de variables de las diferentes esferas referidas. Los resultados del mismo, realizado sobre una muestra de ancianos independientes, revelan que en la mayoría de ellos se cumplen los criterios predictores de envejecimiento saludable reconocidos en la literatura científica (no padecer enfermedades físicas ni mentales, tener un buen soporte familiar y social, disponer de tiempo libre y realizar actividad física) (91,92,93).

La mayoría de los pacientes de la muestra eran mujeres al igual que otros estudios en el que el sexo predominante en la vejez es el femenino (2) con una edad media de 81,6 años. Un 48,4% se encontraban entre 75 a 80 años y un 56,7% estaban casados con una prevalencia de los que tenían estudios primarios. Según la valoración psicosocial, todos los pacientes eran independientes para las actividades de la vida diaria. Asimismo, un 91,7% tenían valores entre 95-100 puntos en el Índice de Barthel. En cuanto a la Escala de Lawton y Brody, el 88,3% de los pacientes necesitan cierta ayuda pero no incapacitante presentando gran autonomía, y un 51,7% de los pacientes presentaban riesgo de dependencia, valoración que se realizó mediante la encuesta sociosanitaria de Barber. Fueron 56 pacientes los que no presentaron deterioro cognitivo según MEC y la mayoría con una afectación leve y moderada 93,3%. Esta homogeneidad de la muestra respecto su capacidad funcional y socioeconómica, hace que sean más fiables los resultados y los mismos pueden generalizarse, es decir, tienen una mayor validez ecológica.

En cuanto a la situación patológica, el 70% de los pacientes presentaban HTA sin presentar otros factores de riesgo cardiovascular (cardiopatía isquémica, arteriopatía periférica ni otra cardiopatía) siendo un número minoritario los que los padecían. La mayoría de los pacientes no presentaban alteraciones tiroideas ni anemia, ni neoplasias ni enfermedad neurológica ni psiquiátrica, por lo que presentaban una situación clínica buena.

### ***Composición corporal***

En lo que respecta a la CC de los adultos mayores, se encontraron diferencias significativas en el peso de ambos sexos ( $p < 0,01$ ), con una media de 75,8 Kg para los hombres y 67,4 Kg para las mujeres. En la clasificación del IMC de los sujetos del estudio, el mayor porcentaje de hombres se encuentra en “Sobrepeso grado 2” (44,88%), mientras que en el caso de las mujeres se encuentra en “Obesidad tipo 1” (32,3%). Luego tenemos el 27,6% de los hombres en “Sobrepeso grado 1”, 13,8% en “Obesidad tipo 1” y 10,3% en “Normopeso”. Y en las mujeres, 19,4% en “Normopeso” y 19,4 en “Sobrepeso grado 2”, 16,1% en “Sobrepeso grado 1”, 9,7% en “Obesidad tipo 2” y 3,2% en “Obesidad mórbida”. Datos similares a los encontrados en el estudio EXERNET, en el que un 84,3% de la población fue categorizada como sobrepeso u obesidad. Al igual que en otros trabajos, en este estudio el sobrepeso fue más frecuente entre los hombres (58,7% frente a 43,1% de las mujeres;  $p < 0,05$ ); sin embargo, la prevalencia de obesidad fue mucho mayor para las mujeres (40,9% frente a 26,6% de los hombres;  $p < 0,05$ ) (94,95).

Del mismo modo, también en varios pliegues cutáneos, el espesor medio fue mayor para las mujeres. El % MM fue de 72,77% para los hombres y de 62,6% para las mujeres ( $p < 0,01$ ). Los hombres tienen mayor PMB y mayor % de MM, en cambio, las mujeres tienen mayor % de MG. Por lo tanto, los hombres pesan más que las mujeres, sin embargo, las mujeres tienen mayor cantidad de grasa en diversos pliegues (95). Un estudio sobre antropometría y CC en personas mayores de 60 años, también mostró que los pliegues fueron mayores en las mujeres ( $p < 0,01$ ), con excepción del pliegue subescapular, el cual no mostró diferencias (95,96).

Algunos estudios muestran que el 67% de la población mayor de 65 años tiene un exceso de MG y el 56% sufre de obesidad central (97). Como consecuencia de estas cifras, y teniendo presente que el sobrepeso, la obesidad y el modelo de redistribución de la MG durante el envejecimiento están vinculados a un aumento de ECV, diabetes tipo 2, hipertensión, elevado colesterol LDL e incluso algunos tipos de cáncer, parece evidente que estas cifras deben tenerse muy en cuenta desde el punto de vista de la salud pública en España (98).

Wannamethee y cols, realizaron un estudio en adultos mayores británicos en el año 2007, donde identificaron que la MM se encuentra inversamente asociada con la mortalidad en

los adultos mayores; en dicho estudio no solo se confirma la CC del adulto mayor sino que nos indica al aumento de la MG como un factor de mortalidad en el adulto mayor (99).

La grasa corporal, además de aumentar, se redistribuye de manera desfavorable para la salud de las personas mayores, aumenta la cantidad de tejido adiposo en la parte central del cuerpo, lo cual puede ser un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas (98).

Sin embargo, en contraste con los adultos jóvenes, los estudios no avalan el hecho de que el sobrepeso (IMC entre 25-30 Kg/m<sup>2</sup>) sea un factor de riesgo para mortalidad cardiovascular o para todas las causas de muerte entre los ancianos; de hecho, la mayor parte de los estudios muestran que un IMC en estos límites se vincula con riesgo de mortalidad más bajo en ancianos, y se reporta una asociación inversa entre el IMC y todas las causas de muerte, lo que aún es motivo de controversia y llevaría al replanteamiento de la definición de sobrepeso en el anciano y la necesidad de tratamiento en este grupo de población (9). Las relaciones Peso/Talla se han utilizado tradicionalmente como indicadores antropométricos únicos del estado nutricional del adulto. Los índices derivados de estas relaciones no aclaran de qué componente estructural (magro o graso), se da determinada relación, que es de gran importancia en la determinación de la obesidad y del riesgo de morbimortalidad (95) por ello, el DAS se ha convertido en un indicador de obesidad central y puede ayudar en la predicción del RCV (100). El DAS se asocia con la grasa abdominal (especialmente visceral) y diferentes factores de RCV, como resistencia a la insulina, presión arterial y lipoproteínas plasmáticas, en mayor magnitud que indicadores tradicionales como el IMC y la relación cintura/cadera (101). En cuanto al RCV asociado al DAS, en este estudio existía un 75,9% de hombres y 77,4% de mujeres con este riesgo. Y del RCV asociado al PC un 37,4% de hombres y un 76,8% de mujeres. El PC es un buen indicador de la grasa visceral (y de sus cambios con la pérdida de peso), así como del RCV que pueden tener, mejor que la relación cintura/cadera (85). El diámetro abdominal sagital y el perímetro de la cintura se evidenciaron altamente reproducibles. El diámetro abdominal sagital (menor cintura) y el perímetro de la cintura (punto promedio de la cresta ilíaca y la última costilla) presentaron mejor desempeño en predecir la resistencia a la insulina (102). Los estudios que miden estos dos parámetros en las personas mayores, podrían ser de mayor importancia en materia de salud que los que solo incluyen mediciones

del IMC. El presente estudio mostró un RCV mayor en las mujeres que en los hombres, medido con el DAS y con el PC, siendo valores para ambos sexos más altos si lo medimos con el DAS, sobre todo en los hombres. El valor medio de DAS era de 24,6 cm (DE 3,28) para los hombres y de 23,74 cm (DE 4,2) para las mujeres sin diferencias significativas entre ellos. En un reciente estudio los autores propusieron puntos de corte específicos para identificar obesidad abdominal en cada sexo, considerando en varones 23,1 y 20,1 en mujeres. Vasques propone la utilización de valores DAS mayor o igual a 20 para identificar riesgo de resistencia insulina en adultos (102,103). Valsamakis verificó DAS mayores o iguales a 27 son capaces de predecir el síndrome metabólico en hombres adultos. Estos valores presentaron alta sensibilidad y especificidad (el 96% y el 86% respectivamente para los varones y el 85 y 84% para las mujeres) (101) por lo que los pacientes del estudio presentaban obesidad abdominal con un aumento de la resistencia a la insulina. En el estudio EXERNET, el 56% de las personas mayores en España tenía un mayor riesgo para la salud, debido a un exceso de MG abdominal, (medida con el PC), donde además, era también mayor en las mujeres que en los hombres (94).

### ***Actividad física***

La actividad física se considera uno de los determinantes de salud con mayor influencia sobre la morbilidad, “el ejercicio como medicina”. El envejecimiento activo, con mayores niveles de AF se asocia a mayor movilidad, flexibilidad, fuerza, mejor condición física y disminución de la grasa corporal en personas mayores. La actividad física sostenida se asocia con un aumento de la longevidad, disminuye las comorbilidades y mejora las funciones física y mental. Se ha demostrado que el riesgo a desarrollar una enfermedad crónica aumenta con la edad por lo que el análisis del bienestar de las personas mayores es un campo de estudio fundamental (104,120).

La AF en las actividades de la vida diaria o enmarcadas en programas específicos, contrarresta la enfermedad crónica, prevención de distintos tipos de cáncer, incrementa la densidad mineral ósea, reduce el riesgo de caídas y el dolor osteoarticular, revierte la fragilidad en el anciano, por ello es importante incluir la actividad física ya que es la opción más simple y rentable para mejorar la salud de las personas y de las que padecen enfermedades crónicas (105,123).

Los beneficios de la actividad física han sido ampliamente abordados en multitud de estudios con personas mayores (106,120,123). En un estudio, al analizar la AF de 54 sujetos mayores de 60 años, tanto en hombres como en mujeres, se observó una correlación inversa entre el nivel de AF y el % grasa corporal total ( $r = -0.36$ ;  $p < 0,01$ ), así como el pliegue bicipital ( $r = -0,27$ ;  $p < 0,05$ ) y el IMC ( $r = -0,26$ ;  $p < 0,05$ ) (96).

En otro estudio (107) se determinó antes y después de la intervención el IMC, el índice cintura-cadera (ICC), el % de grasa ( $\Sigma$  pliegues) y la capacidad aeróbica en toda la muestra. En los grupos que había habido una prescripción domiciliar de ejercicio y los que lo habían realizado en centro deportivo mostraron mejoras significativas en las variables ICC,  $\Sigma$  pliegues y capacidad aeróbica, no en el caso del IMC. Sin embargo, el grupo que realizó ejercicio en centro deportivo presentó diferencias significativas con respecto al análisis de los que habían realizado ejercicio en su domicilio ( $p < 0.001$ ). El monitoreo es el programa de ejercicio más efectivo en adultos con metodología de obesidad. Sin embargo, la prescripción de ejercicio en el hogar desde la intervención temprana es un enfoque importante para las personas con razones físicas y / o psicológicas, como la obesidad, que no pueden acceder a los centros deportivos para participar en actividades dirigidas por un monitor. Se desconocen las incógnitas del ejercicio aeróbico en el hogar que son de gran impacto para las políticas sociales con respecto a la salud de la población de edad avanzada (107).

Atendiendo a los METS realizados de AF, no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. Pero si miramos la clasificación del nivel de AF, el mayor % de hombres lo tenemos en “Muy Activos” (37,9%), mientras que el de mujeres está en “Activos” (38,7%). Después tenemos un 34,5% de los hombres como “Activos”, 20,7% como “Moderadamente activos” y 6,9% como “Sedentarios”. En las mujeres, un 29% “Muy activas”, 19,4% “Moderadamente activas” y 12,9% “Sedentarias”. Si los clasificamos en activos y no activos, tenemos el 55,2% de hombres y el 41,9% de mujeres en la categoría de activos (más de 300 METS/día). En general, los hombres son más activos que las mujeres.

En un estudio poblacional de AF en que utilizó también el cuestionario de Minnesota, el gasto energético total en AF en tiempo libre presentaba un valor medio de 397,6 y 330,7

METS en hombres y mujeres. El mayor gasto siempre se observaba en los hombres en todos los grupos de edad, pero sólo a partir de los 65 años, esta diferencia era estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ). En este caso, el % de personas activas utilizando el mismo criterio era de 51,8% en hombres y de 45,1% en mujeres, datos muy similares a los obtenidos en este estudio. Además, en las mujeres se asocia con el IMC ( $p < 0,05$ ), disminuyendo la frecuencia de personas activas a medida que el IMC aumenta (108). Sin embargo, un 10% de los sujetos del grupo estudiado, era sedentario de acuerdo a la actividad física desarrollada y un 20% solo moderadamente activo -en ambos casos independientemente del género- y ello a pesar de que el análisis descriptivo de su salud psicofísica y sus condiciones sociales no inducen a pensar en limitaciones para el ejercicio. Así pues, solo cabría explicar este déficit de actividad física por la ausencia de ese hábito de vida saludable.

Si se valoran las correlaciones estadísticamente significativas en cuanto a la relación de AF y CC, se muestran los METS al día, que correlacionan negativamente con el PC ( $p < 0,05$ ;  $r = - 0,270$ ) y con el DAS ( $p < 0,05$ ;  $r = - 0,273$ ). También, los sujetos clasificados como activos y no activos correlacionan negativamente con el % de grasa ( $p < 0,05$ ;  $r = - 0,313$ ). Es decir, a mayor cantidad de METS realizados al día, menor PC y menor DAS. Y aquellos sujetos clasificados como activos, tienen menor % de grasa.

En un estudio, se ha encontrado que en los hombres de edad avanzada, la AF en el tiempo libre se asoció inversamente con la grasa corporal y el IMC. Para una categoría dada del IMC, los participantes con los niveles más bajos de AF se caracterizan por un aumento del PC en comparación con los individuos activos (98). En el estudio EXERNET, en relación con el estilo de vida, se observó una relación inversa, tanto en hombres como en mujeres, entre el estilo de vida activo y el % de grasa corporal y PC. Además mostró para la actividad sedentaria una asociación con valores más altos de IMC y % de grasa corporal en ambos sexos (94).

Gran cantidad de estudios han demostrado que tanto la AF, medida preferiblemente a través de acelerómetros, como programas específicos de entrenamiento son capaces de revertir (al menos parcialmente) los cambios de la CC en personas mayores inicialmente sedentarias, lo que parece indicar que un estilo de vida activo es capaz de preservar la masa muscular,

MG y masa ósea en unos niveles saludables (109,110,111). Además, también se ha demostrado que aquellas personas físicamente activas a lo largo de la vida tienen menor riesgo de sufrir patologías asociadas a la CC que aquellas personas con un estilo de vida sedentario (111,112,120).

Está ampliamente aceptado por parte de la comunidad científica que un estilo de vida activo provoca importantes beneficios para la salud, así como para la prevención y el tratamiento de diversas enfermedades. Sin embargo, a pesar de que el ejercicio físico es a día de hoy el principal factor protector de enfermedades asociadas con la edad, los niveles de actividad física en mayores son inferiores a los del resto de grupos poblacionales aunque no haya unas limitaciones importantes para su realización (113,131). Sumado a este fenómeno, la mayoría de programas para mayores incluyen tan solo ejercicio aeróbico, excluyéndose otras cualidades importantes relacionadas con la salud como son la fuerza y la coordinación (111,120).

La cantidad y calidad del ejercicio necesario para producir mejoras saludables en el mayor diferirá de aquellas que se consideran necesarias en otros grupos poblacionales. Con el paso de los años, el deterioro funcional propio del envejecimiento se agrava con la inactividad física, por lo que resulta especialmente importante concienciar a estas personas mayores de que deben mantener un estilo de vida activo. Por ello, es de vital importancia el estudio de la AF, la CC, la ingesta y los estilos de vida en personas mayores para mantener un envejecimiento activo, necesario para lograr la mejora de la calidad de vida y el grado de independencia en este grupo de población. Tan solo si dicho ejercicio es practicado de forma regular y con la intensidad adecuada, contribuirá a mejorar la capacidad funcional global del organismo (111).

Un programa de entrenamiento bien planificado permite al mayor desarrollar su máximo potencial físico, así como incrementar su salud física y mental, lo que atenúa y retarda las consecuencias negativas de la edad (111). La Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria desde el programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la salud (PAPPS), en 2018, da unas indicaciones de AF para las personas mayores: se recomienda una actividad aeróbica de intensidad moderada un mínimo de 30 minutos, 5 veces a la semana, o actividad aeróbica intensa un mínimo de 20 minutos, 3 veces a la semana o

alguna combinación de ambas (104). La actividad aeróbica moderada conlleva esfuerzos de nivel moderado según su capacidad física aeróbica individual. En cuanto al ejercicio de fuerza, las personas mayores se beneficiarán de las actividades que mantienen o incrementan la fuerza y la resistencia muscular por un mínimo de 2 o más días no consecutivos a la semana. Se recomiendan 8-10 ejercicios de los principales grupos musculares, al menos dos días no consecutivos a la semana (104).

Para maximizar el desarrollo de la fuerza, se deben usar resistencias (pesos) que permitan realizar 10-15 repeticiones por cada ejercicio. Para mantener la flexibilidad básica para las ABVD, las personas mayores deben desarrollar actividades que mantengan o incrementen la flexibilidad durante al menos 10 minutos al día. Y las personas mayores deben realizar ejercicios que mantengan o mejoren el equilibrio para reducir el riesgo de caídas.

Por ello, nuestros resultados ponen en evidencia, al igual que otros estudios, que la actividad física tiene un impacto favorable sobre la composición corporal y por ende sobre el riesgo cardiovascular (91,92,93) y una relación inversa significativa con la incapacidad funcional, la sarcopenia y el riesgo de desnutrición (113). La incapacidad funcional se acelera en el envejecimiento por la inactividad física, caminar parece mejorar el aspecto mental de la calidad de vida relacionada con la salud (133). Por todo ello, resulta especialmente importante concienciar a las personas mayores de la conveniencia de mantener un estilo de vida activo (86,127,129). En el anciano frágil, el ejercicio físico debería prescribirse de forma progresiva, con un plan individualizado y con la misma exactitud que otros tratamientos médicos (15).

### ***Ingesta dietética***

Los factores psicosociales son de vital importancia en la alimentación del anciano, que es uno de los principales grupos de riesgo que pueden desarrollar problemas nutricionales y no se les da la importancia requerida. En el análisis de algunos estudios (27), se observó que el patrón de dieta saludable se asoció significativamente con una reducción de las probabilidades de depresión (OR: 0,84; IC del 95%: 0,76, 0,92;  $P < 0,001$ ). No se observó asociación estadísticamente significativa entre la dieta occidental y la depresión (OR: 1.17; IC 95%: 0.97, 1.68;  $P = 0.094$ ); sin embargo, los estudios fueron muy pocos para una estimación precisa de este efecto. Los resultados sugirieron que el consumo elevado de

frutas, verduras, pescado y granos integrales puede estar asociado con un riesgo reducido de depresión. Sin embargo, se necesitan más ensayos controlados aleatorios de alta calidad y estudios de cohortes para confirmar este hallazgo, específicamente la secuencia temporal de esta asociación.

Aunque en nuestro estudio no se midió la toma de suplementos nutricionales, algunos estudios de observación han sugerido que varios con hortalizas, frutas, micronutrientes antioxidantes como las vitaminas C, E, A, carotenoides y suplementos dietéticos con dichos nutrientes, podrían contribuir a retrasar la aparición de deterioro cognitivo y demencia asociados con la edad (50). Sin embargo, en otros estudios, la suplementación con ácidos grasos omega-3, vitaminas B y vitamina E no afectó la cognición en adultos de mediana edad y adultos no dementes (52), en cambio Martínez en su revisión concluyó que la evidencia disponible en la actualidad apoya la recomendación de algunos de los suplementos nutricionales como los ácidos  $\omega$ -3 (que es con los que más experiencia se tiene aunque el nivel de evidencia aún sea escaso) para la prevención de síntomas depresivos en sujetos sanos, en monoterapia de sintomatología depresiva leve y asociados a antidepresivos en el trastorno depresivo mayor (132). Otras intervenciones nutricionales requerirían una evaluación adicional antes de que se pueda recomendar su uso para la prevención del deterioro cognitivo y la demencia asociados con la edad (52,132).

Se ha identificado un aumento en la ingesta de proteínas por encima de 0,8 g / kg / día, específicamente una ingesta diaria de proteínas de 1,0 g / kg, como la cantidad mínima requerida para mejorar la masa muscular, la fuerza y la función en personas de edad avanzada (114). Igualmente, la asociación entre ingesta proteica y masa muscular en ancianos, ha sido identificada en numerosos estudios en años recientes. Una adecuada cantidad de proteína de alto valor biológico es esencial para estimular la síntesis y disminuir el catabolismo muscular (115).

La media de ingesta energética fue de 1785 Kcal/día para los hombres y de 1752 Kcal/día para las mujeres, valores algo más bajos que los ideales en función del peso medio. (2100Kcal/día). Estas cifras fueron similares a las de Aparicio y cols (116) con una media de  $1790 \pm 301.4$  Kcal/día; y superiores a los resultados de Vargas E. y cols (117) quienes realizaron un estudio para conocer el consumo alimentario de los adultos mayores, siendo

su promedio de ingesta energética de  $1527 \pm 381$  Kcal/día. En el presente estudio, el % de proteínas respecto del VCT fue el adecuado tanto en hombres como en mujeres, ambos próximos a las recomendaciones (1).

Las diferencias estadísticamente significativas para la ingesta, se encontraron en el % AGS, con 10,79% para los hombres y 12,62% para las mujeres ( $p < 0,05$ ). Y la ingesta de etanol, con 13,35 gramos para los hombres y 3,39 gramos para las mujeres ( $p < 0,05$ ). Las mujeres ingieren un mayor % AGS, en cambio, los hombres ingieren mayor cantidad de alcohol.

El mayor riesgo de ingesta inadecuada de Minerales y Vitaminas en nuestros sujetos se encontró en el Calcio (81,6%), el Magnesio (56,1%), la Vitamina D (96,9%) y la Vitamina E (83,3%). En el estudio SENECA, el mayor riesgo de ingesta inadecuada fue para el Magnesio (79%), el Zinc (69%), la Vitamina A (74%), D (70%), E (66%) y B6 (62%). La calidad de la dieta, juzgada por su densidad de nutrientes, fue significativamente mejor en las mujeres que en los hombres (1). Con la edad, el estado nutricional en Vitamina D es más precario como consecuencia de una menor eficacia en la síntesis cutánea, menor capacidad de los riñones para activarla, baja exposición al sol y bajas ingestas. En España, es una de las vitaminas más deficitarias. Los hábitos alimentarios (alto consumo de pescado graso) y el estilo de vida (exposición al sol) deberían asegurar un buen estado nutricional de esta vitamina, pero los resultados de los niveles de esta vitamina en sangre son sorprendentemente bajos (1).

Las comparaciones de estos valores entre hombres y mujeres en este trabajo, se observa que, entre los minerales y vitaminas que presentaban mayor riesgo de ingesta inadecuada, encontramos que en todos ellos, este riesgo es mayor en los hombres, excepto la Vitamina D que es mayor en las mujeres.

Se ha observado una correlación positiva en cuanto a la ingesta de etanol con el peso corporal ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,332$ ), y con el PC ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,353$ ) y también de la ingesta de azúcar y el % de grasa ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,268$ ) con los pliegues cutáneos. Y una correlación negativa del PC con el % de proteínas del VCT ( $p < 0,05$ ;  $r = -0,280$ ). Es decir, cuanto mayor es el consumo de etanol, mayor es el peso y el PC. Y lo mismo ocurre con la ingesta de azúcar, cuanto mayor es, mayor es el % de grasa, así como los pliegues del tríceps, subescapular y abdominal. Y en cambio, a mayor % de ingesta de proteínas del VCT, menor es el PC.

### ***Valoración mediante test de screening nutricional***

La Organización Mundial de la Salud define como cribado el empleo de pruebas sencillas en una población sana con el objeto de identificar a aquellos individuos que padecen la enfermedad pero que todavía no tienen síntomas, se estima que la desnutrición en geriatría está infradiagnosticada. Es decir, se trata de identificar a aquel grupo de individuos que van a precisar de una intervención. Para ello, uno de los métodos es la realización de test de screening nutricional para una aproximación a la valoración del estado nutricional (125).

Para ello, en este estudio, se realizó el MNA, la VGS, el test de Determine y el CONUT con el fin de establecer una correcta valoración nutricional con unos valores de nutrición correcta en la mayoría de la muestra con los test de MNA (85%) y la VGS (85%), no existiendo desnutrición con el CONUT y se obtuvo una valoración con riesgo leve o moderado (95%) con el Determine. Estos hallazgos, se puede justificar por tratarse de una muestra con alto nivel de independencia y un nivel socioeconómico y cultural medio-alto.

Estos valores son mejores respecto a los obtenidos en otros estudios de pacientes institucionalizados e incluidos en programas de atención domiciliaria (118) en los que las cifras de ancianos malnutridos son en torno al 25%. Los pacientes con mayor riesgo de afectación del estado nutricional o con malnutrición instaurada son los institucionalizados (118). Asimismo, los valores de este estudio similares a otros (119), se deben al hecho de ser ancianos no institucionalizados con independencia para las actividades de la vida diaria.

### ***Valoración de Sarcopenia***

Según la definición operativa del Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP), el diagnóstico de sarcopenia requiere la presencia de baja masa muscular y baja función muscular, que puede definirse por baja fuerza muscular o bajo rendimiento físico. La sarcopenia está relacionada con la edad (a más envejecimiento mayor sarcopenia) y con la dependencia. Los pacientes de la muestra estudiada en este trabajo son independientes pero hay una tendencia creciente entre la sarcopenia y la dependencia aunque los datos obtenidos no fueron estadísticamente significativos. La masa y la fuerza muscular son importantes determinantes de la función física en adultos mayores. Diversos estudios han demostrado que existe una estrecha relación entre fuerza y masa muscular y que la combinación de sarcopenia y pérdida de fuerza muscular contribuye en

forma significativa a la declinación de la habilidad funcional e independencia que se produce con el envejecimiento (58). También se ha observado que la disminución de la fuerza muscular es predictiva de declinación funcional futura, incidencia de discapacidad y mayor riesgo de mortalidad (121). La pérdida de fuerza muscular no se explica solamente por la disminución de la masa muscular. Este hallazgo coincide con estudios efectuados que demuestran que la disminución del volumen muscular explica sólo la mitad de la disminución de la fuerza muscular que se produce con el envejecimiento (58,122).

La disminución, tanto de la masa como de la fuerza muscular que se produce con el envejecimiento, está bien documentada (58,115,124,). Estudios transversales han mostrado que la disminución de la masa muscular se asocia con un pobre rendimiento funcional y con autorreporte de discapacidad. En adición a la disminución del volumen muscular, la composición del músculo cambia, produciéndose una creciente infiltración de grasa, característica importante de la sarcopenia. Estudios recientes han demostrado que la disminución de la masa muscular, la alta infiltración grasa en el músculo y la menor fuerza muscular se asocian con riesgo mayor de pérdida de movilidad en ancianos (58). Por ello es necesario una correcta valoración del anciano para su temprano diagnóstico (134).

A finales de la década de los 90 comenzó a utilizarse el término "obesidad sarcopénica" con el fin de poder definir y diagnosticar a aquellas personas que de forma simultánea presentan un exceso de grasa corporal y una significativa pérdida de masa muscular. En el estudio Multi-céntrico EXERNET, se conoció por primera vez en España que la prevalencia de obesidad sarcopénica en una muestra representativa de personas mayores no institucionalizadas alcanza valores medios del 15% cifra que concuerda con este estudio (98).

### ***Variables psicosociales y su relación con la actividad física***

En este estudio el nivel de ejercicio físico se relacionó de forma inversa con la incapacidad para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y con el riesgo nutricional obtenido en la escala Determine ( $p < 0,05$ ), además en el estudio no se encontró relación estadísticamente significativa entre los METS con los test GDS; EADG, MEC ni con la Escala sociofamiliar de Gijón.

Existen estudios que han puesto de manifiesto una relación inversa entre la actividad física y los niveles de depresión de personas mayores (89). Estos resultados son considerados importantes y apoyan la estrategia de mantenerse activo durante toda la vida, también durante la vejez, ya que en algunos trabajos, se señala a las mujeres sedentarias de más de 54 años como las más vulnerables a manifestar mayores niveles de depresión (126). Hay algunos estudios realizados en relación con la práctica de Pilates en los que los ancianos presentaban mayores niveles de optimismo y menores niveles de depresión que los no practicantes de Pilates. La sintomatología depresiva es la única variable que cuenta con estudios previos en personas mayores que se ejercitan con Pilates. Los resultados aquí encontrados coinciden con los de Mokhtari et al (2013) ya que el grupo Pilates es el que obtiene una menor sintomatología depresiva. Sin embargo, son opuestos a los de Tozim et al (2014) que se centra en la depresión de mujeres mayores de 60 años. Esta disparidad de resultados confirma la necesidad de nuevos trabajos ya que no existen publicaciones científicas suficientes sobre el funcionamiento psicológico (Cruz- Ferreira et al 2011). Con un aumento del optimismo y del humor en los pacientes que realizaban Pilates frente a los que no realizaban actividad física. Con todo esto, este trabajo aportó la importancia de la realización de actividad física para una mejora en la calidad de vida de los pacientes ancianos, al igual que se ha corroborado en nuestro trabajo.

#### ***Fortalezas y debilidades del estudio***

Entre las fortalezas del estudio, cabría destacar que los investigadores colaboradores fueron médicos de familia con práctica clínica habitual, y para asegurar que la cumplimentación de los datos fuera la adecuada se les impartieron distintos talleres de formación aumentando la fiabilidad de la evaluación. La valoración antropométrica y nutricional se realizó a todos los pacientes por el mismo profesional no existiendo el sesgo interobservador.

La muestra fue seleccionada mediante muestreo aleatorio y aunque el tamaño de la muestra es pequeño, que se podría considerar una debilidad del estudio, es representativa de la población general y suficiente para alcanzar los objetivos planteados. Es un estudio transversal, observacional y descriptivo, que mide la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional.

El personal sanitario, especialmente en el ámbito de la Atención Primaria, debería fomentar la actividad física en el anciano no solo como medida preventiva o terapéutica de determinados procesos crónicos como la diabetes o la cardiopatía isquémica, sino también con el objeto de evitar la fragilidad y mejorar la calidad de vida (96).

El ejercicio adaptado a sus características puede usarse para mejorar el estado de salud en los ancianos sanos, en los frágiles, en nonagenarios y en aquellos con pluripatología. La capacidad de los hombres y mujeres ancianos para responder a la actividad física progresiva con mejoría en la capacidad aeróbica y/o fuerza, dependerá de la frecuencia, la intensidad y la duración del programa de ejercicios.

Un programa que incluya actividad aeróbica y entrenamiento de fuerza es deseable, aunque sólo éste último detiene o revierte la sarcopenia (96,127,131). Los resultados del estudio concuerdan con esta afirmación ya que en ellos se detecta una relación significativa entre el déficit de actividad física y la aparición de pre o sarcopenia.

Se ha observado igualmente en este estudio, la relación significativa del estado nutricional con la situación funcional, la calidad de vida autopercebida, el riesgo de fragilidad, la capacidad cognitiva y el estado afectivo emocional del anciano al igual que en algunos otros estudios (128,129). Sería pues, interesante la evaluación de la actividad física y el estado nutricional en las consultas geriátricas y de Atención Primaria incorporando test de screening breves similares a los utilizados en nuestro estudio y calculadoras específicas para la cuantificación de la actividad física en los aplicativos de la historia clínica informática. Propuesta en la que coincidimos con otros autores (83). Ello permitiría la detección de las personas sedentarias y la implementación de programas de promoción de la actividad física en mayores acorde a sus condiciones (130) y orientados a la consecución de un envejecimiento activo que resulta imprescindible para conservar la independencia y mejorar la calidad de vida en este grupo de población.

## CONCLUSIONES

1. La media de ingesta energética tanto para los hombres como para las mujeres fueron valores algo más bajos que los recomendados en función del peso medio.

Los déficits más significativos fueron en: calcio (81,6%), el magnesio (56,1%), la vitamina D (96,9%) y la vitamina E (83,3%). La calidad de la dieta, valorada por su densidad de nutrientes, fue significativamente mejor en las mujeres que en los hombres.

2. La ingesta de etanol se ha asociado positivamente con el peso corporal, con la ingesta de azúcar, el % de grasa corporal y con los pliegues cutáneos. Por otra parte, el PC se asoció negativamente con el % de proteínas del VCT, es decir, a mayor % de ingesta de proteínas del VCT, menor es el PC.
3. Se mostró una relación estadísticamente significativa entre el riesgo nutricional (cuestionario MNA) y la dependencia para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, el riesgo de dependencia, la calidad de vida percibida, el estado cognitivo, la situación afectiva y el nivel de ansiedad, de tal forma que un mejor estado nutricional se asocia con un mejor nivel funcional y de bienestar psíquico.
4. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de METS al día que realizan los hombres y las mujeres.
5. La “actividad física” evaluada mediante los METS/día o en función de la clasificación de activos o no, se correlaciona negativamente, es decir, a más actividad, menor valor de los siguientes parámetros: IMC, PC, DAS, sarcopenia, el pliegue bicipital, el tricipital, el subescapular, el PB, el % de grasa y el riesgo asociado al PC.
6. En este estudio el nivel de ejercicio físico se relacionó de forma inversa con la incapacidad para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y con el riesgo nutricional obtenido en la escala Determine.

7. A pesar de que la población estudiada no tiene limitaciones en las esferas orgánica, funcional, psíquica y social, un porcentaje importante no realiza suficiente actividad física.
8. Estos resultados refuerzan la conveniencia de la evaluación de la actividad física y del estado nutricional en las consultas así como la necesidad de promocionar el ejercicio y la alimentación saludable.
9. De forma global, los factores estudiados relacionados con la fragilidad en esta muestra han mostrado una prevalencia baja de la misma, tal y como han indicado la prevalencia de: sarcopenia, incapacidad para la realización de las actividades básicas de la vida diaria, las actividades instrumentales (Escala de Lawton y Brody), el riesgo de desnutrición mediante los test de screening y la inactividad física.
10. La malnutrición entre la población anciana está generalizada y es muy variable en función de los parámetros utilizados, los problemas de salud asociados o el ámbito de la población. En futuros estudios sería conveniente el uso de cribados nutricionales de forma sistemática en centros asistenciales, residencias y hospitales ya que mejoraría mucho la calidad de vida del paciente y facilitaría la comparación entre los resultados para futuros estudios.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, González-Gross M, Joyanes M, Marques-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores: Grupo de trabajo "Salud pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). *Nutrición hospitalaria* 2003;18(3):109-137.
- (2) ABELLÁN GARCÍA A, AYALA GARCÍA A, PUJOL RODRÍGUEZ R. "Un perfil de las personas mayores en España, 2017. Indicadores estadísticos básicos". 2017;nº 15, 48 p(Informes Envejecimiento en red).
- (3) Ribera Casado JM, Milán Vegas A, Ruiz Ruiz M. Conceptos esenciales del envejecimiento. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 2006 September 2006;9(62):4003-4010.
- (4) Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras y Ruiz-Roso B. Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SÉNECA. Estudio en España. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993;8:197-242.
- (5) Ramiro Fariñas D, Pujol Rodríguez R, Abellán García A. Una reflexión necesaria sobre el inicio de la vejez. *Blog Envejecimiento [en-red]* 2016 2 de febrero, 2016.
- (6) Pérez Abascal N, García Cabrera L, Montero Errasquin B, Cruz Jentoft AJ. Valoración del paciente geriátrico. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 2014 September 2014;11(62):3641-3658.
- (7) Milà Villarroel R, Formiga F, Duran Alert P, Abellana Sangrà R. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. *Medicina Clínica* 2012 3 November 2012;139(11):502-508.
- (8) Guardado Fuentes L, Carmona Álvarez I, Cuesta Triana F. Nutrición y enfermedades metabólicas en el anciano. *Estrategias alimentarias. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 2014 September 2014;11(62):3691-3704.
- (9) Zenón TG, Silva JAV. Malnutrición en el anciano. Parte II: obesidad, la nueva pandemia. *Medicina Interna de México* 2012;28(2):154.
- (10) Bayego ES, Vila GS, Martínez IS. Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina clínica* 2012;138(1):18-24.
- (11) Serra Rexah J. Consecuencias clínicas de la sarcopenia. *Nutrición Hospitalaria* 2006;21:46-50.
- (12) Penninx BW, Messier SP, Rejeski WJ, Williamson JD, DiBari M, Cavazzini C, et al. Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily living in older persons with osteoarthritis. *Arch Intern Med* 2001;161(19):2309-2316.

- (13) Singh MAF. Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2002;57(5):M262-M282.
- (14) Molina J. Sarcopenia en la pérdida funcional: rol del ejercicio. *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2008;19:302-308.
- (15) Herrero AC, Cadore EL, Velilla NM, Redin MI. El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2015;50(2):74-81.
- (16) Benchimol JA. Fragilidad en el anciano.
- (17) Vela-Barba CL. Papel de la comorbilidad en el impacto de la sarcopenia sobre la función musculoesquelética. *ACTA MEDICA PERUANA* 2017;31(2):106.
- (18) Peláez RB. Sarcopenia en ancianos. *Endocrinología y Nutrición* 2006;53(5):335-344.
- (19) Lesende IM, Cortés JJB, Iturbe AG, Soler PA, Pavón JG. Detección y manejo de la fragilidad en Atención Primaria; actualización. *Aten Primaria* 2010;42(7):388-393.
- (20) Logan AC, Jacka FN. Nutritional psychiatry research: an emerging discipline and its intersection with global urbanization, environmental challenges and the evolutionary mismatch. *Journal of physiological anthropology* 2014;33(1):22.
- (21) Martínez-Cengotitabengoa M, González-Pinto A. Suplementos nutricionales en trastornos depresivos. *Actas Esp Psiquiatr* 2017;45(Supl 1):8-15.
- (22) Moylan S, Berk M, Dean OM, Samuni Y, Williams LJ, O'Neil A, et al. Oxidative & nitrosative stress in depression: why so much stress? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2014;45:46-62.
- (23) Berk M, Williams LJ, Jacka FN, O'Neil A, Pasco JA, Moylan S, et al. So depression is an inflammatory disease, but where does the inflammation come from? *BMC medicine* 2013;11(1):200.
- (24) Sizonenko SV, Babiloni C, De Bruin EA, Isaacs EB, Jönsson LS, Kennedy DO, et al. Brain imaging and human nutrition: which measures to use in intervention studies? *Br J Nutr* 2013;110(S1):S1-S30.
- (25) Skarupski KA, Tangney CC, Li H, Evans DA, Morris MC. Mediterranean diet and depressive symptoms among older adults over time. *J Nutr Health Aging* 2013;17(5):441-445.
- (26) Rienks J, Dobson A, Mishra G. Mediterranean dietary pattern and prevalence and incidence of depressive symptoms in mid-aged women: results from a large community-based prospective study. *Eur J Clin Nutr* 2013;67(1):75-82.

- (27) Lai JS, Hiles S, Bisquera A, Hure AJ, McEvoy M, Attia J. A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. *Am J Clin Nutr* 2014 Jan;99(1):181-197.
- (28) Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, Sergentanis IN, Kosti R, Scarmeas N. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: a meta - analysis. *Ann Neurol* 2013;74(4):580-591.
- (29) Nanri A, Mizoue T, Poudel-Tandukar K, Noda M, Kato M, Kurotani K, et al. Dietary patterns and suicide in Japanese adults: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Br J Psychiatry* 2013 Dec;203(6):422-427.
- (30) Solfrizzi V, Panza F. Mediterranean diet and cognitive decline. A lesson from the whole-diet approach: what challenges lie ahead? *J Alzheimer's Dis* 2014;39(2):283-286.
- (31) Martinez-Lapiscina EH, Clavero P, Toledo E, Estruch R, Salas-Salvado J, San Julian B, et al. Mediterranean diet improves cognition: the PREDIMED-NAVARRA randomised trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2013 Dec;84(12):1318-1325.
- (32) León-Caballero MP, Alcolea-Martínez E. Estado nutricional en personas mayores y su influencia sobre el deterioro cognitivo y la demencia. *Psicogeriatría* 2016;6(3):99-109.
- (33) Papadopoulou A, Markianos M, Christodoulou C, Lykouras L. Plasma total cholesterol in psychiatric patients after a suicide attempt and in follow-up. *J Affect Disord* 2013;148(2):440-443.
- (34) Yeap B, Hankey G, Golledge J, Flicker L, Almeida O. HDL cholesterol and the risk of depression over 5 years. *Mol Psychiatry* 2014;19:637.
- (35) Su KP, Matsuoka Y, Pae CU. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Prevention of Mood and Anxiety Disorders. *Clin Psychopharmacol Neurosci* 2015 Aug 31;13(2):129-137.
- (36) Rucklidge JJ, Johnstone J, Kaplan BJ. Magic bullet thinking--why do we continue to perpetuate this fallacy? *Br J Psychiatry* 2013 Aug;203(2):154.
- (37) Młyniec K, Budziszewska B, Reczyński W, Doboszevska U, Pilc A, Nowak G. Zinc deficiency alters responsiveness to antidepressant drugs in mice. *Pharmacological Reports* 2013;65(3):579-592.
- (38) Rucklidge JJ, Harris A, Shaw IC. Are the amounts of vitamins in commercially available dietary supplement formulations relevant for the management of psychiatric disorders in children? *The New Zealand Medical Journal (Online)* 2014;127(1392).

- (39) Gubata ME, Urban N, Cowan DN, Niebuhr DW. A prospective study of physical fitness, obesity, and the subsequent risk of mental disorders among healthy young adults in army training. *J Psychosom Res* 2013;75(1):43-48.
- (40) Searle A, Calnan M, Lewis G, Campbell J, Taylor A, Turner K. Patients' views of physical activity as treatment for depression: a qualitative study. *Br J Gen Pract* 2011 Apr;61(585):149-156.
- (41) Kwan BM, Bryan A. In - task and post - task affective response to exercise: Translating exercise intentions into behaviour. *British journal of health psychology* 2010;15(1):115-131.
- (42) Huck CJ, Johnston CS, Beezhold BL, Swan PD. Vitamin C status and perception of effort during exercise in obese adults adhering to a calorie-reduced diet. *Nutrition* 2013;29(1):42-45.
- (43) McMillan L, Owen L, Kras M, Scholey A. Behavioural effects of a 10-day Mediterranean diet. Results from a pilot study evaluating mood and cognitive performance. *Appetite* 2011;56(1):143-147.
- (44) Shahar DR, Houston DK, Hue TF, Lee J, Sahyoun NR, Tylavsky FA, et al. Adherence to Mediterranean Diet and Decline in Walking Speed over 8 Years in Community - Dwelling Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(10):1881-1888.
- (45) Zbeida M, Goldsmith R, Shimony T, Vardi H, Naggan L, Shahar DR. Mediterranean diet and functional indicators among older adults in non-Mediterranean and Mediterranean countries. *J Nutr Health Aging* 2014;18(4):411-418.
- (46) Burnet PW, Cowen PJ. Psychobiotics highlight the pathways to happiness. *Biol Psychiatry* 2013 Nov 15;74(10):708-709.
- (47) Selhub EM, Logan AC, Bested AC. Fermented foods, microbiota, and mental health: ancient practice meets nutritional psychiatry. *Journal of physiological anthropology* 2014;33(1):2.
- (48) Bested AC, Logan AC, Selhub EM. Intestinal microbiota, probiotics and mental health: from Metchnikoff to modern advances: Part II—contemporary contextual research. *Gut pathogens* 2013;5(1):3.
- (49) Chang H, Tai Y, Cherng Y, Lin J, Liu S, Chen T, et al. Resveratrol attenuates high-fat diet-induced disruption of the blood–brain barrier and protects brain neurons from apoptotic insults. *J Agric Food Chem* 2014;62(15):3466-3475.
- (50) Kim E, Kim H, Kwon O, Chang N. Associations between fruits, vegetables, vitamin A,  $\beta$ -carotene and flavonol dietary intake, and age-related macular degeneration in elderly

women in Korea: the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Eur J Clin Nutr* 2018;72(1):161-167.

(51) Hernando-Requejo V. Nutrición y deterioro cognitivo. *Nutrición Hospitalaria* 2016;33:49-52.

(52) Forbes SC, Holroyd-Leduc JM, Poulin MJ, Hogan DB. Effect of Nutrients, Dietary Supplements and Vitamins on Cognition: a Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Can Geriatr J* 2015 Dec 23;18(4):231-245.

(53) Bijl RV, de Graaf R, Hiripi E, Kessler RC, Kohn R, Offord DR, et al. The prevalence of treated and untreated mental disorders in five countries. *Health Aff (Millwood)* 2003 May-Jun;22(3):122-133.

(54) Yang G, Wang Y, Zeng Y, Gao GF, Liang X, Zhou M, et al. Rapid health transition in China, 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet* 2013;381(9882):1987-2015.

(55) Mokdad AH, Jaber S, Aziz MIA, AlBuhairan F, AlGhaithi A, AlHamad NM, et al. The state of health in the Arab world, 1990–2010: an analysis of the burden of diseases, injuries, and risk factors. *The Lancet* 2014;383(9914):309-320.

(56) Bayona Marzo I, de Santiago F, Martínez León M, Navas Cámara FJ. La dependencia funcional del anciano institucionalizado valorada mediante el índice de Barthel. *Gerokomos* 2012;23(1):19-22.

(57) Bulbena A, Jauregui J, Zabala M. Índice acumulativo de enfermedad. Adaptación castellana del Cumulative Illness Rating Scale en población psicogeriatrica. *Rev Gerontol* 1996;6(4):313-318.

(58) Liguori I, Russo G, Aran L, Bulli G, Curcio F, Della-Morte D, et al. Sarcopenia: assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. *Clinical interventions in aging* 2018;13:913.

(59) Monteserín R, Roberts HC, Sayer AA. Papel de los profesionales de la atención primaria en el manejo de la sarcopenia. *Atención Primaria* 2014;46(9):455-456.

(60) Herdman M, Badía X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención primaria* 2001;28(6):425-429.

(61) Batzán J, Valero C, Regalado P, Carrillo E. Evaluación de la fragilidad en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1997;32:26-34.

(62) Baztán J, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con

enfermedad cerebrovascular. *Revista Española de Geriátría y Gerontología* 1993;28(1):32-40.

(63) Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública* 1997;71(2):127-137.

(64) Lesende M. Detección de ancianos de riesgo en atención primaria. *Atención primaria* 2005;36:273-277.

(65) Busselle M, Tarcha LA, Lobo J. *Tudo sobre fotografía.* ; 1979.

(66) Lobo A, Ezquerro J, Gomez Burgada F, Sala JM, Seva Diaz A. Cognitive mini-test (a simple practical test to detect intellectual changes in medical patients). *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines* 1979 May-Jun;7(3):189-202.

(67) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975 Nov;12(3):189-198.

(68) Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health* 1986.

(69) Martínez de La Iglesia, J, Onís Vilches M, Dueñas Herrero R, Albert Colomer C, Aguado Taberné C, Luque Luque R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam* 2002;12(10):26-40.

(70) Burke WJ, Houston MJ, Boust SJ, Roccaforte WH. Use of the Geriatric Depression Scale in dementia of the Alzheimer type. *J Am Geriatr Soc* 1989;37(9):856-860.

(71) Goldberg DP, Hillier VF. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychol Med* 1979;9(1):139-145.

(72) Montón Franco C, Pérez Echevarría M, Campos R, García Campayo J, Lobo A. Escalas de ansiedad y depresión de Goldberg: una guía de entrevista eficaz para la detección del malestar psíquico. *Atención primaria* 1993;12(6):345-349.

(73) SAZ P, DE LA CÁMARA C, CARRERAS S, MARCOS G, LOBO A. RELIABILITY AND VALIDITY OF THE SPANISH VERSION OF THE GMS-AGECAT PACKAGE FOR THE ASSESSMENT OF DEMENTIA AND COGNITIVE DISTURBANCES. *Int J Geriatr Psychiatry* 1996;11(8):721-728.

(74) Copeland J, Prince M, Wilson K, Dewey M, Payne J, Gurland B. The geriatric mental state examination in the 21st century. *Int J Geriatr Psychiatry* 2002;17(8):729-732.

- (75) Abdulrab K, Heun R. Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *Eur Psychiatry* 2008 Aug;23(5):321-330.
- (76) Galiot AH, Torrado YP, Cambrodón IG. Riesgo de malnutrición en una población mayor de 75 años no institucionalizada con autonomía funcional. *Nutrición Hospitalaria* 2015;32(3):1184-1192.
- (77) Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition—an ESPEN consensus statement. *Clinical nutrition* 2015;34(3):335-340.
- (78) Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology* 2002 May-Jun;48(3):162-169.
- (79) Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria* 2010;25:57-66.
- (80) Lopez-Martinez J, Sanchez-Castilla M, Garcia-de-Lorenzo A. Hypocholesterolemia in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2000;26(2):A259-A259.
- (81) Porbén SS, Penié JB, González CM, Borrás AE, Hernández TLM. Evaluación nutricional. *Acta Médica* 2003;11(1):26-37.
- (82) EL ANCIANO E. VALORACIÓN NUTRICIONAL.
- (83) Valoración geriátrica integral (II): valoración nutricional y mental en el anciano. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*; 1999.
- (84) Martin-Moreno JM, Gorgojo L. Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Revista Española de Salud Pública* 2007;81(5):507-518.
- (85) Riserus U, de Faire U, Berglund L, Hellenius ML. Sagittal abdominal diameter as a screening tool in clinical research: cutoffs for cardiometabolic risk. *J Obes* 2010;2010:10.1155/2010/757939. Epub 2010 Mar 11.
- (86) Ruiz Comellas A, Pera G, Baena Díez JM, Mundet Tudurí X, Alzamora Sas T, Elosua R, et al. Validación de una versión reducida en español del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota (VREM). *Revista Española de Salud Pública* 2012;86(5):495-508.
- (87) Mateo Lázaro M, Berisa Losantos F, Plaza Bayo A. Nuevas tablas de fuerza de la mano para población adulta de Teruel. *Nutrición Hospitalaria* 2008;23(1):35-40.

- (88) Schlüssel MM, dos Anjos LA, de Vasconcellos, Maurício Teixeira Leite, Kac G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clinical nutrition* 2008;27(4):601-607.
- (89) Barriopedro M<sup>ª</sup>I, Eraña I, Mallol L. Relación de la actividad física con la depresión y satisfacción con la vida en la tercera edad. *Revista de psicología del deporte* 2007;10(2).
- (90) Justino Borges L, Bertoldo Benedetti TR, Zarpellon Mazo G. Influencia del ejercicio físico en los síntomas depresivos y en la aptitud funcional de ancianos en el sur de Brasil. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2010 March–April 2010;45(2):72-78.
- (91) Angner E, Ghandhi J, Purvis KW, Amante D, Allison J. Daily functioning, health status, and happiness in older adults. *Journal of Happiness Studies* 2013;14(5):1563-1574.
- (92) Dumitrache CG, Windle G, Herrera RR. Do social resources explain the relationship between optimism and life satisfaction in community-dwelling older people? Testing a multiple mediation model. *Journal of Happiness Studies* 2015;16(3):633-654.
- (93) Adams KB, Leibbrandt S, Moon H. A critical review of the literature on social and leisure activity and wellbeing in later life. *Ageing & Society* 2011;31(4):683-712.
- (94) Gomez - Cabello A, Pedrero - Chamizo R, Olivares P, Luzardo L, Juez - Bengoechea A, Mata E, et al. Prevalence of overweight and obesity in non - institutionalized people aged 65 or over from Spain: the elderly EXERNET multi - centre study. *Obesity Reviews* 2011;12(8):583-592.
- (95) Becerra Bulla F. Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Revista de la Facultad de Medicina* 2019.
- (96) Alemán-Mateo H, Esparza-Romero J, Valencia ME. Antropometría y composición corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física. *Salud pública de México* 1999;41:309-316.
- (97) Hirani V, Mindell J. A comparison of measured height and demi-span equivalent height in the assessment of body mass index among people aged 65 years and over in England. *Age Ageing* 2008;37(3):311-317.
- (98) Gómez-Cabello A, Pedrero-Chamizo R, Olivares PR, Hernández-Perera R, Rodríguez-Marroyo JA, Mata E, et al. Sitting time increases the overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain. *Maturitas* 2012;73(4):337-343.
- (99) Wannamethee SG, Shaper AG, Lennon L, Whincup PH. Decreased muscle mass and increased central adiposity are independently related to mortality in older men. *Am J Clin Nutr* 2007;86(5):1339-1346.

- (100) Kahn HS, Austin H, Williamson DF, Arensberg D. Simple anthropometric indices associated with ischemic heart disease. *J Clin Epidemiol* 1996;49(9):1017-1024.
- (101) Ferreira TDS, Abreu GDA, Lopes, Marcelly Cunha Oliveira Dos Santos, Kaippert VC, Rosado EL. Diámetro abdominal sagital: aplicaciones en la práctica clínica. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* 2012;16(4):137-142.
- (102) Vasques ACJ, de Lima, Lina Enriqueta Frandsen Paez, Rosado GPR, Ribeiro, Rita de Cassia Lanes, Franceschini, Sylvia do Carmo Castro, Geloneze B, et al. Mediciones Distintas del Diámetro Abdominal Sagital y del Perímetro de la Cintura en la Predicción del HOMA-IR.
- (103) Vasques AC, Rosado L, Rosado G, de Cassia Ribeiro R, Franceschini S, Geloneze B. Actualización Clínica. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(1):e14-e23.
- (104) De Hoyos MC, Gorroñoigoitia A, Martín I, Baena JM, Lopez-Torres J, Magán P, et al. Actividades preventivas en los mayores. Actualización PAPPS 2018. *Aten primaria*. 2018;50 Suppl 1:109---24.
- (105) ACTIVIDAD FÍSICA COMO HÁBITO EN EL ANCIANO INSTITUCIONALIZADO. VI Congreso internacional de deporte inclusivo: Salud, desarrollo y bienestar personal: Universidad Almería; 2018.
- (106) Silva Piñeiro R, Santos M, Manuel J. Beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio físico para personas mayores. *Escritos de Psicología (Internet)* 2016;9(1):24-32.
- (107) Prieto JA, Valle MD, Nistal P, Méndez D, Abelairas-Gómez C, Barcala-Furelos R. Repercusión del ejercicio físico en la composición corporal y la capacidad aeróbica de adultos mayores con obesidad mediante tres modelos de intervención. *Nutrición Hospitalaria* 2015;31(3):1217-1224.
- (108) Sobejano Tornos I, Moreno Iribas C, Viñes Rueda JJ, Grijalba Uche AM, Amézqueta Goñi C, Serrano Martínez M. Estudio poblacional de actividad física en tiempo libre. *Gaceta Sanitaria* 2009;23(2):127-132.
- (109) Kohrt WM, Malley MT, Dalsky GP, Holloszy JO. Body composition of healthy sedentary and trained, young and older men and women. *Med Sci Sports Exerc* 1992 Jul;24(7):832-837.
- (110) Hansen RD, Allen BJ. Fat-free mass components in active vs sedentary females aged 55-75 yr. *Appl Radiat Isot* 1998 May-Jun;49(5-6):735-736.
- (111) Aparicio García-Molina VA, Carbonell-Baeza A, Delgado Fernández M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. 2010.

- (112) Carroll S, Ingle L, Hamer M, Stamatakis E. Physical activity and cardiovascular mortality risk: possible protective mechanisms? *Medicine & science in sports & exercise* 2012;44(1).
- (113) Termómetro del sedentarismo en España. Informe sobre la actividad física y el sedentarismo en la población adulta española. Fundación España Activa. 2017.
- (114) Gaffney-Stomberg E, Insogna KL, Rodriguez NR, Kerstetter JE. *J Am Geriatr Soc*. Junio de 2009; 57 (6): 1073-9.
- (115) Morley JE. Opciones farmacológicas para el tratamiento de la sarcopenia. *Calcif Tissue Int*. 2016; 98 (4): 319–333
- (116) Vizuete AA. Relación del estado nutricional y los hábitos alimentarios en la capacidad funcional, mental y afectiva de un colectivo de ancianos institucionalizados de la Comunidad de Madrid 2005.
- (117) Vargas-García EJ, Vargas-Salado E. Consumo alimentario, estado nutricional y nivel de actividad física entre adultos mayores con y sin estreñimiento crónico. Estudio comparativo. *Cirugía y Cirujanos* 2013;81(3):214-220.
- (118) Unanue-Urquijo S, Badia-Capdevila H, Rodríguez-Requejo S, Sánchez-Pérez I, Coderch-Lassaletta J. Factores asociados al estado nutricional de pacientes geriátricos institucionalizados y atendidos en su domicilio. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2009;44(1):38-41.
- (119) Montejano Lozoya R, Diego F, Rosa M, Clemente Marín G, Martínez-Alzamora N. Estudio del riesgo nutricional en adultos mayores autónomos no institucionalizados. *Nutrición Hospitalaria* 2013;28(5):1438-1446.
- (120) Sallis RE. Exercise in the treatment of chronic disease: An under-filled prescription. *Curr Sports Med Rep*. 2017;16:225---6.
- (121) Newman AB, Kupelian V, Visser M, Simonsick EM, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2006;61(1):72-77.
- (122) Thom JM, Morse CI, Birch KM, Narici MV. Triceps surae muscle power, volume, and quality in older versus younger healthy men. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2005;60(9):1111-1117.
- (123) Bray NW, Smart RR, Jakobi JM, Jones GR. Exercise prescription to reverse frailty. *Appl Physiol Nutr Metabol*. 2016;41:1112---6.

- (124) Landers KA, Hunter GR, Wetzstein CJ, Bamman MM, Weinsier RL. The interrelationship among muscle mass, strength, and the ability to perform physical tasks of daily living in younger and older women. *The journals of gerontology series A: Biological sciences and medical sciences* 2001;56(10):B443-B448.
- (125) Camina-Martín MA, de Mateo-Silleras B, Malafarina V, Lopez-Mongil R, Niño-Martín V, López-Trigo JA, et al. Valoración del estado nutricional en Geriatría: declaración de consenso del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. *Revista Española de Geriatría y Gerontología* 2016;51(1):52-57.
- (126) Zafra AO, Toro EO, Garrido JM. Variables sociodemográficas, ejercicio físico, ansiedad y depresión en mujeres: un estudio correlacional. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport* 2008;8(31):224-243.
- (127) Moreno González A. Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 2005.
- (128) Orkaby AR, Forman DE. Physical activity and CVD in older adults: an expert's perspective. *Expert review of cardiovascular therapy* 2018;16(1):1-10.
- (129) Ávila-Funes JA, García-Mayo EJ. Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. *Gaceta médica de México* 2004;140(4):431-436.
- (130) Casas Herrero Á, Cadore EL, Martínez Velilla N, Izquierdo Redin M. El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. *Revista Española de Geriatría y Gerontología* 2015 March–April 2015;50(2):74-81.
- (131) Rodulfo JIA. Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis* 2019;31(5):233-240.
- (132) Martínez-Cengotitabengoa M, González-Pinto A. Suplementos nutricionales en trastornos depresivos. *Actas Esp Psiquiatr* 2017:8-15
- (133) Awick EA, Wójcicki TR, Olson EA, Fanning J, Chung HD, Zuniga K, et al. Differential exercise effects on quality of life and health-related quality of life in older adults: a randomized controlled trial. *Quality of Life Research* 2015;24(2):455-462.
- (134) Mir Sánchez C. Utilidad del test “timed get up and go” en atención primaria para detectar al anciano frágil y analizar su coste sanitario. 2016.

## **ANEXOS**

## INDICE ANEXOS

Anexo 1. Informe CEICA	137
Consentimiento informado	138
Anexo 2. Escala de Gijón	139
Anexo 3. Variables de la esfera orgánica	140
Anexo 4. Índice Acumulativo de Enfermedad (IAE)	141
Anexo 5. Criterios de Fried. Riesgo de sarcopenia	142
Anexo 6. Test de Calidad e Vida (EuroQol 5D)	143
Anexo 7. Índice de Barthel	144
Anexo 8. Encuesta sociosanitaria de Barber	145
Anexo 9. Escala de Lawton y Brody	146
Anexo 10. MEC	147
Anexo 11. Escala de Depresión Geriátrica abreviada de Yesavage. GDS	148
Anexo 12. EADG. Escala de Ansiedad y Depresión de Golberg	149
Anexo 13. CAMDEX	150
Anexo 14. Mini Nutritional Assessment (MNA)	151
Anexo 15. Test de evaluación nutricional CONUT	152
Anexo 16. Valoración Global Subjetiva (VGS)	153
Anexo 17. Determine	154
Anexo 18. Registro de valoración nutricional. Recuerdo 24 horas	155
Anexo 19. Versión Reducida en Español del cuestionario de actividad física en el tiempo libre Minnesota (VREM )	156
Anexo 20. Valoración del estado nutricional por la pérdida de peso en un período de tiempo	157

ANEXO 1. INFORME CEICA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Informe Dictamen Favorable  
Proyecto Investigación Biomédica**

C.P. - C.I. PI18/011

14 de febrero de 2018

Dña. María González Hinjos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

**CERTIFICA**

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 14/02/2018, Acta Nº 03/2018 ha evaluado la propuesta del investigador referida al estudio:

**Título: Estudio nutricional de la población anciana no dependiente que reside en la comunidad en la ciudad de Huesca y su relación con la situación de fragilidad en el anciano (psicotard IV)**

**Investigador Principal: Soledad Lorés Casanova, CENTRO DE SALUD HUESCA-PIRINEOS**

**Versión protocolo: versión corregida, febrero/2018**

**Versión documento de información y consentimiento: versión corregida, febrero/2018**

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y su realización es pertinente.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuado el tratamiento de los datos y los documentos para la obtención del consentimiento informado.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.
- La capacidad de los Investigadores y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

3º. Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del proyecto.**

Lo que firmo en Zaragoza

**GONZALEZ  
HINJOS MARIA**  
DNI 03857456B  
Fecha: 2018.02.16 10:43:41  
+01'00'

María González Hinjos  
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

**Documento de Consentimiento**

D./Dña.....

Con fecha de nacimiento.....

He sido suficientemente informado/a, y entiendo:

El contenido y los objetivos del estudio sobre patología de aparición tardía en Atención Primaria (estudio PSICOTARD), así como que los datos que en el mismo se recogen son confidenciales, por lo que sólo podrán ser utilizados con fines clínicos y científicos, y únicamente por personal sujeto al secreto profesional.

Este estudio consiste en una serie de entrevistas realizadas por personal sanitario (médicos de Atención Primaria) con el fin de evaluar la salud de las personas de 75 o más años. Posteriormente se intentan evaluar los factores asociados a dichos trastornos. No se realiza ningún tipo de prueba agresiva, ni se trata de un ensayo clínico farmacológico.

También he sido informado/a de que mi participación es completamente voluntaria y no sujeta a ninguna otra condición. En cualquier momento puedo rehusar, si así lo deseo, sin que ello afecte a la atención sanitaria a la que deba ser sometido.

Por ello, el/la abajo firmante acepta voluntariamente participar en el estudio sobre patología de aparición tardía (PSICOTARD).

Fecha.....

Entrevistador/a:

Nombre y apellidos:.....Firma.....

Paciente:

Nombre y apellidos:.....Firma.....

ANEXO 2- ESCALA DE GIJÓN

Situación familiar/convivencia	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vive con pareja y/o familia sin conflicto</li> <li>2. Vive con pareja de similar edad</li> <li>3. Vive con pareja y/o familia y/o otros pero no pueden o no quieren atenderlo, o bien, cambio rotatorio de domicilio (anciano golondrina)</li> <li>4. Vive solo, hijos y/o familiares próximos que no cubren todas sus necesidades</li> <li>5. Vive solo, familia lejana, desatendido, sin familia</li> </ol>	
Relaciones y contactos sociales	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantiene relaciones sociales fuera del domicilio</li> <li>2. Sólo se relaciona con familia/vecinos/sale de casa</li> <li>3. Sólo se relaciona con familia, sale de casa</li> <li>4. No sale de su domicilio, recibe familia o visitas (&gt; 1 por semana)</li> <li>5. No sale del domicilio, ni recibe visitas (&lt; 1 por semana)</li> </ol>	
Red social y apoyos	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No necesita ningún apoyo</li> <li>2. Recibe apoyo de la familia y/o vecinos</li> <li>3. Recibe apoyo social formal suficiente (centro de día, trabajador familiar, vive en residencia)</li> <li>4. Tiene soporte social pero es insuficiente</li> <li>5. No tiene ningún soporte social y lo necesita</li> </ol>	
Puntuación total	
<p>≤ 7 puntos: situación social buena (bajo riesgo de institucionalización)</p> <p>8-9 puntos: situación intermedia</p> <p>≥ 10 puntos: deterioro social severo (alto riesgo de institucionalización)</p>	

ANEXO 3- VARIABLES ESFERA ORGÁNICA- CUADERNO RECOGIDA DATOS

Quien cumplimenta los datos		Fecha (dd-mm-aaaa)	
Datos obtenidos de... (pueden marcarse varias opciones)	<input type="checkbox"/> Entrevista con el paciente <input type="checkbox"/> Entrevista con familiares <input type="checkbox"/> Personal sanitario <input type="checkbox"/> Historia clínica <input type="checkbox"/> Otros.....	Nº Registro	

**Datos de Filiación**

Nombre	
1er Apellido	
2º Apellido	
Fecha Nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Población de residencia	
Centro de Salud	
Teléfono de contacto	
¿Otro teléfono?	
Sexo	<input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/> Mujer
Escolarización	<input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Sabe leer y escribir <input type="checkbox"/> Estudios primarios <input type="checkbox"/> Bachillerato sup. <input type="checkbox"/> Estudios superiores
Estado civil	<input type="checkbox"/> Soltero/a <input type="checkbox"/> Casado / Pareja estable <input type="checkbox"/> Divorciado / Separado <input type="checkbox"/> Viudo/a
Relaciones sociales	<input type="checkbox"/> Solo/a <input type="checkbox"/> Exclusivamente con familia <input type="checkbox"/> Con familia y vecinos <input type="checkbox"/> Familia, vecinos, amigos
Convivencia	<input type="checkbox"/> Solo/a <input type="checkbox"/> Sólo con la pareja <input type="checkbox"/> Con pareja y alguien más <input type="checkbox"/> Con hijos y/u otros familiares (sin la pareja) <input type="checkbox"/> Residencia <input type="checkbox"/> Otros.....

**Antecedentes patológicos**

Hipertensión arterial	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Cardiopatía isquémica	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Cardiopatía (otra)	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Arteriopatía Periférica	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Insuf. Venosa Periférica	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
ACV	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Diabetes	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Hipercolesterolemia	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Hepatopatía	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Enfermedad tiroidea	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Traumatismo craneal grave	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Polifarmacia (consumo habitual de ≥ 6 fármacos de acción sistémica)	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Enfermedad neurológica	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
(especificar)	
Enfermedad psiquiátrica	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
(especificar cual ó cuales)	<input type="checkbox"/> Depresión <input type="checkbox"/> Ansiedad <input type="checkbox"/> T. Psicóticos (esquizofrenia. Tr. Delirantes..) <input type="checkbox"/> Demencia <input type="checkbox"/> Otros (insomnio, fobias, duelos...): ..... ..... .....

Peso / Talla en cm (Pesar y medir si es preciso)		
Déficit visual (no corregido y/o incapacitante)	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	
Déficit auditivo (no corregido y/o incapacitante)	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	
Alcohol	<input type="checkbox"/> no B. <input type="checkbox"/> ex B.	Unid/semana:
Tabaquismo	<input type="checkbox"/> no F. <input type="checkbox"/> ex F.	Cigarrida:

¿Alguna otra patología orgánica severa o incapacitante?
---------------------------------------------------------

ANEXO 4- ÍNDICE ACUMULATIVO DE ENFERMEDAD (IAE):

Gravedad Física de Índice Acumulativo de Enfermedad (IAE)

(En base a la anamnesis anterior, señalar con una X en qué situación de gravedad física podría catalogarse al entrevistado)

1. Afección LEVE que no interfiere en la actividad normal, tratamiento no absolutamente necesario, pronóstico claramente favorable (ej.: lesiones cutáneas, hernias, hemorroides...).	
2. Afectación MODERADA que interfiere en la actividad normal, tratamiento necesario, pronóstico bueno (ej.: litiasis biliar, diabetes, fracturas...).	
3. Afectación SEVERA. Incapacitante, tratamiento necesario con urgencia, pronóstico reservado (ej.: carcinoma reseccable, enfisema pulmonar, insuficiencia cardíaca congestiva...).	
4. Afectación EXTREMADAMENTE SEVERA con peligro de muerte. Tratamiento en estudio o no disponible. Pronóstico grave (ej.: IAM reciente, ACV, hemorragia gastrointestinal, TEP...).	

ANEXO 5- CRITERIOS DE FRIED. Riesgo de Sarcopenia

		SI	NO
1	¿Presenta dificultades para sentarse/levantarse de la silla especialmente si lo hace con los brazos cruzados?		
2	¿Ha perdido más de 4,5 kilos en el último año de manera no intencionada, es decir, sin hacer dieta o incrementar el ejercicio?		
3	¿Ha tardado durante la marcha espontánea > de 6 segundos (en varones de más de 173 ó mujeres de más de 159 cms de talla) o > de 7 segundos (en varones de ≤ 173 ó mujeres de ≤ 159 cms de talla) en caminar 4,6 metros?		
4	¿Realiza al menos trabajos diarios ligeros (limpieza doméstica, bricolaje, jardín...), y/o actividades deportivas suaves regulares (paseo, golf, petanca, pesca, baile...). Y ello con una periodicidad de al menos 1 hora, 3 veces por semana o equivalente en actividades más intensas?		
5	¿Alguna de las siguientes 2 frases refleja cómo se ha sentido durante la semana pasada?:		
▪ Sentía que todo lo que hacía era un esfuerzo	Nunca ó casi nunca (menos de 1 día la última semana)		0
	A veces (1-2 días la última semana)		1
	Con frecuencia (3-4 días la última semana)		2
	Siempre o casi siempre (5-7 días la última semana)		3
▪ No tenía ganas de hacer nada	Nunca o casi nunca (menos de 1 día la última semana)		0
	A veces (1-2 días la última semana)		1
	Con frecuencia (3-4 días la última semana)		2
	Siempre o casi siempre (5-7 días la última semana)		3
<p>Cada afirmación de los ítems 1,2,3 vale un punto. La negación al ítem 4 vale 1 punto.                      Para el ítem 5, se considerará otro punto si se contesta a alguna de las dos preguntas con un 2 o un 3.                      (Con ≥3 puntos = Sarcopenia. 1-2 puntos= Pre-Sarcopenia. 0 puntos= No Sarcopenia)</p>		<p>RESULTADO FINAL PUNTOS...</p>	

ANEXO 6- TEST DE CALIDAD DE VIDA (EuroQol-5D)

Marque con una cruz su estado de salud en el día de HOY

Movilidad	
▪ No tengo problemas para caminar	<input type="checkbox"/>
▪ Tengo algunos problemas para caminar	<input type="checkbox"/>
▪ Tengo que estar en la cama	<input type="checkbox"/>
Cuidado personal	
▪ No tengo problemas con el cuidado personal	<input type="checkbox"/>
▪ Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme	<input type="checkbox"/>
▪ Soy incapaz de lavarme o vestirme	<input type="checkbox"/>
Actividades cotidianas (p. ej. trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)	
▪ No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas	<input type="checkbox"/>
▪ Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas	<input type="checkbox"/>
▪ Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas	<input type="checkbox"/>
Dolor/malestar	
▪ No tengo dolor ni malestar	<input type="checkbox"/>
▪ Tengo moderado dolor o malestar	<input type="checkbox"/>
▪ Tengo mucho dolor o malestar	<input type="checkbox"/>
Ansiedad/depresión	
▪ No estoy ansioso ni deprimido	<input type="checkbox"/>
▪ Estoy moderadamente ansioso o deprimido	<input type="checkbox"/>
▪ Estoy muy ansioso o deprimido	<input type="checkbox"/>

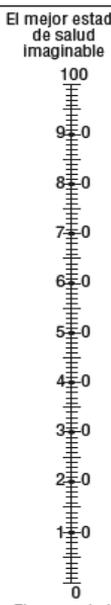
**El mejor estado de salud imaginable**

**TERMÓMETRO EUROQOL DE AUTOVALORACIÓN DEL ESTADO DE SALUD**

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY. Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice «Su estado de salud hoy» hasta el punto del termómetro que en su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY.

Su estado de salud hoy



**El peor estado de salud imaginable**

ANEXO 7- ÍNDICE DE BARTHEL

**Preguntas acerca de cómo se desenvuelve en las actividades diarias (4)**

(Rodear con un círculo la puntuación correspondiente a cada ítem)

<b>Comer</b>	Independiente	10
	Necesita ayuda para cortar la carne o el pan...	5
	Dependiente	0
<b>Lavarse</b>	Independiente: es capaz de lavarse entero usando la ducha o el baño	5
	Dependiente	0
<b>Vestirse</b>	Independiente: es capaz de ponerse y quitarse toda la ropa sin ayuda	10
	Necesita ayuda, pero realiza solo al menos la mitad de la tarea	5
	Dependiente	0
<b>Asearse e higiene</b>	Independiente: incluye lavarse la cara y manos, peinarse, afeitarse...	5
	Dependiente	0
<b>Deposición</b> (valorar la semana previa)	Continente: ningún episodio de incontinencia	10
	Ocasional: un episodio de incontinencia, necesita ayuda como enemas	5
	Incontinente	0
<b>Micción</b> (valorar la semana previa)	Continente	10
	Ocasional: máximo un episodio en 24 horas; necesita ayuda para sonda, colector	5
	Incontinente	0
<b>Usar el retrete</b>	Independiente: usa el retrete, orinal o cuña sin ayuda y sin manchar	10
	Necesita una pequeña ayuda para quitarse y ponerse la ropa, y se limpia solo	5
	Dependiente	0
<b>Traslado</b> (cama/sillón)	Independiente	15
	Mínima ayuda física o supervisión verbal	10
	Necesita gran ayuda (persona entrenada), pero se sienta sin ayuda	5
	Dependiente: necesita grúa o ayuda de 2 personas; no puede mantenerse sentado	0
<b>Deambular</b>	Independiente: camina solo 50 metros, puede ayudarse de bastón, muletas, andador sin ruedas, si usa prótesis es capaz de ponérsela y quitársela	15
	Necesita ayuda física o supervisión para andar 50 metros	10
	Independiente en silla de ruedas sin ayuda ni supervisión	5
	Dependiente	0
<b>Subir escaleras</b>	Independiente para subir y bajar un piso sin supervisión de otra persona	10
	Necesita ayuda física o supervisión	5
	Dependiente	0
Total		

ANEXO 8- ENCUESTA SOCIO-SANITARIA (BARBER)

1.- ¿Vive usted solo?.....	SI	NO
2.- ¿Se encuentra sin nadie a quien acudir si precisa ayuda?.....	SI	NO
3.- ¿Necesita de alguien que le ayude a menudo?.....	SI	NO
4.- ¿Hay más de dos días a la semana que no come caliente?.....	SI	NO
5.- ¿Le impide su salud salir a la calle?.....	SI	NO
6.- ¿Tiene con frecuencia problemas de salud que le impiden o dificultan valerse por sí mismo? .....	SI	NO
7.- ¿Tiene dificultades con la vista para sus actividades habituales, como labores, lectura, etc.?..	SI	NO
8.- ¿Le supone mucha dificultad la conversación por no oír bien? .....	SI	NO
9.- ¿Ha estado ingresado en el hospital en el último año?.....	SI	NO
COMENTARIOS		
*Riesgo: Una o más respuestas positivas a los ítems de 1 a 9 (las no respuestas se considerarán de riesgo desconocido)		

ANEXO 9- ESCALA DE LAWTON Y BRODY

Escala de actividades de la vida diaria (Lawton y Brody, 1969)

VIVIENDA		TELÉFONO			
Asea la casa sin ayuda	1	Capaz de utilizarlo sin	1		
Hace todo, menos el trabajo pesado	2	problemas	2		
Tareas ligeras únicamente	3	Sólo para lugares muy familiares	3		
Necesita ayuda	4	Puede contestar pero no llamar	4		
Incapaz de hacer nada	5	Incapaz de utilizarlo			
LAVADO DE ROPA		USO DEL TRANSPORTE			
La realiza personalmente	1	Viaja en transporte público	1		
Sólo lava pequeñas prendas	2	Sólo en taxi, no en autobús	2		
Es incapaz de lavar	3	Necesita acompañamiento	3		
COCINA		MANEJO DEL DINERO			
Compra, prepara y cocina sin ayuda	1	Lleva cuentas, va a bancos, etc	1		
Cocina pero no compra	2	Sólo maneja cuentas sencillas	2		
Prepara platos precocinados	3	Incapaz de utilizar dinero	3		
Tienen que darle la comida hecha	4	MEDICAMENTOS			
COMPRA		Responsable de la medicación	1		
Lo hace sin ninguna ayuda	1	Hay que preparársela	2		
Sólo hace pequeñas compras	2	Incapaz de hacerlo por si solo	3		
Tienen que acompañarle	3				
Es incapaz de salir a comprar	4				
1. Vivienda		5. Teléfono		Total:	GRADO DE DEPENDENCIA Hasta 8 puntos INDEPENDIENTE De 8-20 NECESITA CIERTA AYUDA Más de 20 NECESITA MUCHA AYUDA
2. Lavadora		6. Uso del transporte			
3. Cocina		7. Manejo del dinero			
4. Compra		8. Medicamento			



ANEXO 11- ESCALA DE DEPRESIÓN GERIATRICA ABREVIADA DE YESAVAGE (GDS)

**Debe contestar “SI” o “NO” a las siguientes preguntas” (5)**

<small>Marcar con una cruz en la casilla en la que conteste</small>	<b>si</b>	<b>no</b>
¿Está básicamente satisfecho de su vida?		
¿Ha renunciado a muchas de sus actividades e intereses?		
¿Siente que su vida está vacía?		
¿Se encuentra a menudo aburrido/a?		
¿Tienen a menudo buenos ánimos?		
¿Tiene miedo de que algo malo le esté pasando?		
¿Se siente feliz muchas veces?		
¿Se siente a menudo abandonado/a?		
¿Prefiere quedarse en casa en lugar de salir a hacer cosas nuevas?		
¿Encuentra que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?		
¿Piensa que es maravilloso vivir?		
¿Es difícil para usted poner en marcha nuevos proyectos?		
¿Se siente lleno de energía?		
¿Siente que su situación es desesperada?		
¿Cree que mucha gente está mejor que usted?		
		<small>Total casillas sombreadas</small>

En la versión breve se considera un resultado

- Normal = 0 – 5 puntos.
- Probable depresión = 6 – 9 puntos.
- Depresión establecida = > 9 puntos

ANEXO 12- EADG. Escala de Ansiedad y Depresion de Goldberg (Subescala de ansiedad)

**También queríamos preguntarle sobre su estado de nerviosismo en los últimos 15 días. (6)**  
**Nuevamente debe usted contestar “SI” o “NO” a las siguientes preguntas que voy a hacerle**

<small>(Marcar con una cruz en la casilla en la que conteste)</small>	si	no
¿Se siente muy excitado, nervioso o en tensión?		
¿Ha estado muy preocupado por algo?		
¿Se ha sentido muy irritable?		
¿Ha tenido dificultades para relajarse?		

*(Si hay dos o más respuestas afirmativas, continuar preguntando)*

¿Ha dormido mas, ha tenido dificultades para dormir?		
¿Ha tenido dolores de cabeza o de nuca?		
¿Ha tenido alguno de los siguientes síntomas: temblores, hormigueos, mareos, diarrea (síntomas vegetativos)?		
¿Ha estado preocupado por su salud?		
¿Ha tenido alguna dificultad para conciliar el sueño, para quedarse dormido?		

ANEXO 13- CAMDEX

Subescala síntomas paranoides y otros síntomas psicóticos (CAMDEX)

Algunas preguntas generales sobre la amabilidad de los vecinos y de otras personas constituyen una introducción útil antes de formular preguntas que pretenden descubrir una patología concreta, p. ej., “¿Se lleva bien con sus vecinos o tiene algún problema con ellos?”	SI	NO
¿Ha tenido alguna vez la sensación de oír cosas que otras personas no oyen?		
¿Ha tenido alguna vez la sensación de ver cosas que otras personas no ven?		
¿Ha pensado alguna vez que las personas le están observando, espiándole o conspirando contra usted?		
¿Ha tenido alguna vez la sensación de que a través de la radio o la TV le están siendo transmitiendo mensajes especiales o que su mente o su cuerpo están siendo controlados de alguna otra forma?		
¿Tiene alguna sensación especial y extraña respecto a su cuerpo?		

## ANEXO 14: MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

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

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

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

Ref: Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001; 56A: M366-377.  
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-487.  
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland. Trademark Owners  
 © Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M  
 Para más información: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

Valoración global del test según la puntuación obtenida (máximo: 30 puntos):

- 30-24 puntos: estado nutricional normal
- 23,5-17 puntos: riesgo de desnutrición
- < 17 puntos: desnutrición

ANEXO 15- TEST DE EVALUACION NUTRICIONAL DE CONUT

**ALERTA DE DESNUTRICIÓN EVALUADA POR CONUT**

Parámetros	Niveles de los parámetros			
	Sin Déficit	Con Déficit		
		Leve	Moderado	Grave
Albúmina Sérica (Puntuación)	≥3.50 (0)	3.00-3.49 (2)	2.50-2.99 (4)	<2.50 (6)
Linfocitos totales (Puntuación)	≥1600 (0)	1200-1599 (1)	800-1199 (2)	<800 (3)
Colesterol Total (Puntuación)	≥180 (0)	140-179 (1)	100-139 (2)	<100 (3)
Interpretación				
Puntuación total	0-4	5-8		9-12
Alerta de Desnutrición	Baja	Moderada		Alta

ANEXO 16 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA (VGS)

<b>A HISTORIA</b>					
<p>1. Cambios de peso</p> <p>— Pérdida en los últimos 6 meses:</p> <p>Peso actual (Kg) ..... peso habitual .....Peso perdido .....</p> <p>% pérdida de peso...% <input type="checkbox"/> &lt; 5%</p> <p><input type="checkbox"/> 5-10%</p> <p><input type="checkbox"/> &gt; 10%</p>					
<p>— Cambios en las 2 últimas semanas:</p> <p>Aumento de peso <input type="checkbox"/> Sin cambios <input type="checkbox"/> Pérdida de peso <input type="checkbox"/></p>					
<p>2. Cambios en la ingesta dietética (comparado con la ingesta normal)</p> <p>— Sin cambios <input type="checkbox"/></p> <p>— Cambios <input type="checkbox"/> Duración ..... semanas</p> <p>Tipos: Ayuno</p> <p>Líquidos hipocalóricos <input type="checkbox"/></p> <p>Dieta líquida completa <input type="checkbox"/></p> <p>Dieta sólida insuficiente <input type="checkbox"/></p>					
<p>3. Síntomas gastrointestinales (&gt; 2 semanas de duración)</p> <p>Ninguno <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vómitos <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/></p>					
<p>4. Capacidad funcional</p> <p>— Sin disfunción (capacidad total) <input type="checkbox"/></p> <p>— Disfunción <input type="checkbox"/> Duración .....semanas</p> <p>Tipos: Trabajo reducido <input type="checkbox"/></p> <p>Ambulatorio sin trabajo <input type="checkbox"/></p> <p>Encamado <input type="checkbox"/></p>					
<p>5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales</p> <p>— Diagnóstico primario (específico) .....</p> <p>— Requerimientos metabólicos (estrés)</p> <p>Sin estrés <input type="checkbox"/> Estrés bajo <input type="checkbox"/> Estrés moderado <input type="checkbox"/> Estrés alto <input type="checkbox"/></p>					
<b>B</b>	<b>EXAMEN FÍSICO</b>	Normal (0)	Déficit ligero (1)	Déficit moderado (2)	Déficit severo (3)
	Pérdida de grasa Subcutánea (tríceps, tórax)				
	Pérdida de masa muscular (cuadriceps, deltoides)				
	Edema maleolar				
	Edema sacro				
	Ascitis				
<b>C. VALORACIÓN (seleccionar uno)</b>					
<p>No se establece un método numérico para la evaluación de este cuestionario.</p> <p>Se valora A, B o C según la predominancia de síntomas, con especial atención a las siguientes variables: pérdida de peso, cambios en la ingesta habitual, pérdida de tejido subcutáneo y pérdida de masa muscular.</p>					
<b>A = Bien nutrido</b>					
<p>B = 5-10% de pérdida de peso en las últimas semanas</p> <p>Reducción de la ingesta en las últimas semanas</p> <p>Pérdida de tejido subcutáneo</p>					
<p>C = Malnutrición severa</p> <p>&gt; 10% de pérdida de peso</p> <p>Severa pérdida de masa muscular y tejido subcutáneo</p> <p>Edema</p>					

ANEXO 17- DETERMINE

*(Disease; Eating; Tooth; Economic; Reduced; Multiple; Involuntary; Needs; Elder)*

**Consta de 10 preguntas que pueden ser contestadas por el paciente o el cuidador**

¿Ha cambiado su dieta por enfermedad?	2
¿Come menos de dos veces al día?	3
¿Toma poca fruta, verduras o lácteos?	2
¿Bebe tres o más copas de alcohol al día?	2
¿Tiene problemas dentales que le dificulten comer?	2
¿Le falta alguna vez dinero para comprar la comida?	4
¿Come solo la mayoría de las veces?	1
¿Toma más de tres medicamentos al día?	1
¿Ha ganado o ha perdido, sin querer, 5 kilos en los últimos 6 meses?	2
¿Tiene dificultades físicas para comprar, cocinar o comer?	2
<i>Puntuación total</i>	

0-2: Riesgo leve, reevaluar a los 6 meses

3-5: Riesgo moderado: mejora de hábitos nutricionales. Reevaluar a los 3 meses

6 o más: Riesgo alto. Diagnóstico y tratamiento del problema nutricional

ANEXO 18- REGISTRO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL. RECUERDO DE 24 HORAS

Indicar lo que corresponda:

- Día 1 fue: Laborable / Víspera de festivo / Festivo y fue L/M/X/J/V/S/D
- Día 2 fue: Laborable / Víspera de festivo / Festivo y fue L/M/X/J/V/S/D
- Día 3 fue: Laborable / Víspera de festivo / Festivo y fue L/M/X/J/V/S/D
- El tipo de alimentación fue: “Como la de cualquier otro” / “Fue diferente porque --”

Toma en el día\* Alimentos Medida casera Cantidad(g.)

\* Indicar si la toma se realizó en el desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena o recena

	DIA 1	DIA 2	DIA 3
<b>DESAYUNO</b>			
<b>ALMUERZO</b>			
<b>COMIDA</b> 1er plato  2º plato  Postre			
<b>MERIENDA</b>			
<b>CENA</b>			
<b>RECENA</b>			

ANEXO 19 VERSIÓN REDUCIDA EN ESPAÑOL DEL CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL TIEMPO LIBRE DE MINNESOTA (VREM)

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

- ¿Qué actividad física ha hecho durante su tiempo libre en el **ÚLTIMO MES O MES HABITUAL**?

1.- **Caminar.** Días/mes \_\_\_\_\_ Minutos/día \_\_\_\_\_ Meses/año \_\_\_\_\_

2.- **Trabajar en el huerto.** Días/mes \_\_\_\_\_ Minutos/día \_\_\_\_\_ Meses/año \_\_\_\_\_

3.- **Hacer deporte o bailar.** ¿Qué tipo de deporte o baile?

Tipo de deporte/baile: \_\_\_\_\_ Días/mes \_\_\_\_\_ Minutos/día \_\_\_\_\_ Meses/año \_\_\_\_\_

Tipo de deporte/baile: \_\_\_\_\_ Días/mes \_\_\_\_\_ Minutos/día \_\_\_\_\_ Meses/año \_\_\_\_\_

Tipo de deporte/baile: \_\_\_\_\_ Días/mes \_\_\_\_\_ Minutos/día \_\_\_\_\_ Meses/año \_\_\_\_\_

4.- **Subir escaleras.** Días/mes \_\_\_\_\_ Pisos/día \_\_\_\_\_

- En **UNA SEMANA O SEMANA HABITUAL**:

5.- ¿Cuánto tiempo dedica a **ir a comprar a PIE**? Minutos/semana \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuánto tiempo dedica a **LIMPIAR la casa**? Minutos/semana \_\_\_\_\_

ANEXO 20- VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL POR LA PÉRDIDA DE PESO EN UN PERIODO DE TIEMPO

% pérdida de peso = [peso habitual (kg) – peso actual (kg) / peso habitual] x 100			
<b>Tiempo</b>	<b>1 mes</b>	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>
<b>Pérdida significativa</b>	5%	7,5%	10%
<b>Pérdida severa</b>	> 5%	> 7,5%	> 10%
% pérdida de peso habitual = peso actual (kg) / peso habitual (kg) x 100			
<b>Normal</b>	<b>Desnutrición leve</b>	<b>Desnutrición moderada</b>	<b>Desnutrición severa</b>
109-96	95-85	84-75	< 75

