



Prevalencia de disfagia y su relación con malnutrición y sarcopenia en ancianos

Prevalence of dysphagia and its relationship with malnutrition and
sarcopenia in elderly

ELENA BRETÓN ESCALADA

28 DE SEPTIEMBRE DE 2023

DIRECCIÓN: TERESA MARIA SANCLEMENTE HERNÁNDEZ. ÁREA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
ALEJANDRO SANZ PARIZ. ÁREA DE MEDICINA.

RESUMEN

Introducción: El envejecimiento puede asociarse con la fragilidad, deterioro cognitivo, disminución de la capacidad funcional y disfagia. Todos estos factores pueden modificar el comportamiento alimentario causando a largo plazo desnutrición y sarcopenia.

Objetivos: El objetivo general de este estudio fue valorar la relación entre la forma y el tipo de alimentación mediante los test *Functional Oral Intake Scale* (FOIS), *Eating Behavior Scale* (EBS) y *Mealtime Difficulty Scale for older adults with Dementia* (MDSD) con el estado nutricional y la existencia de sarcopenia en pacientes ancianos con disfagia.

Material y métodos: Se llevo a cabo un estudio observacional transversal en pacientes ancianos del hospital Universitario Miguel Servet y de la residencia de Mayores Elías Martínez de Zaragoza. Se realizó una valoración nutricional mediante antropometría, MNA y criterios GLIM; valoración de la fuerza y la masa muscular con Hand-grip, impedancia y ecografía muscular; valoración de la capacidad funcional mediante índice de Barthel; así como valorar la forma y el tipo de alimentación con los test FOIS, EBS y MDSD.

Resultados: Se obtuvo una muestra de 84 pacientes. El 58,6% estaban diagnosticados de disfagia. La prevalencia de desnutrición fue del 28,6% según MNA y del 34,3% según los criterios GLIM. Se encontró sarcopenia confirmada en el 29,8% de los sujetos. Los test FOIS, EBS y MDSD se relacionan con la disfagia y la capacidad funcional; los FOIS y MDSD también se relacionan con el estado nutricional; y solo el FOIS se relaciona con la sarcopenia.

Conclusiones: Los test FOIS, EBS y MDSD se presentan como herramientas útiles para identificar el riesgo de disfagia, desnutrición y sarcopenia. Estos hallazgos tienen implicaciones significativas para la atención y el manejo de la población anciana en el futuro.

Palabras clave: Disfagia, Desnutrición, Sarcopenia, Conducta alimentaria, FOIS, EBS, MDSD, Índice de Barthel, ancianos.

ABSTRACT

Introduction: Aging may be associated with frailty, cognitive impairment, decreased functional capacity and dysphagia. All these factors can modify feeding behavior causing long-term malnutrition and sarcopenia.

Objectives: The general objective of this study was to assess the relationship between the form and type of feeding using the *Functional Oral Intake Scale* (FOIS), *Eating Behavior Scale* (EBS) and

Mealtime Difficulty Scale for older adults with Dementia (MDS) with nutritional status and the existence of sarcopenia in elderly patients with dysphagia.

Material and methods: A cross-sectional observational study was carried out in elderly patients at the Miguel Servet University Hospital and the Elías Martínez de Zaragoza Elderly Care Home. Nutritional assessment was carried out by anthropometry, MNA and GLIM criteria; strength and muscle mass assessment with Hand-grip, impedance and muscle ultrasound; functional capacity assessment by Barthel index; as well as assessment of the form and type of diet with FOIS, EBS and MDS tests.

Results: A sample of 84 patients was obtained. A total of 58.6% were diagnosed with dysphagia. The prevalence of malnutrition was 28.6% according to MNA and 34.3% according to GLIM criteria. Confirmed sarcopenia was found in 29.8% of the subjects. FOIS, EBS and MDS tests were related to dysphagia and functional capacity; FOIS and MDS were also related to nutritional status; and only FOIS was related to sarcopenia.

Conclusions: The FOIS, EBS and MDS tests are presented as useful tools to identify the risk of dysphagia, malnutrition and sarcopenia. These findings have significant implications for future care and management of the elderly population.

Keywords: Dysphagia, Malnutrition, Sarcopenia, Eating behavior, FOIS, EBS, MDS, Barthel Index, elderly.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Disfagia en la población anciana	1
1.1.1	Métodos de evaluación de la disfagia	1
1.1.2	Prevalencia de la disfagia	2
1.1.3	Abordaje de la disfagia	2
1.2	Malnutrición en la población anciana	3
1.2.1	Consecuencias de la desnutrición en ancianos	4
1.2.2	Causas de la desnutrición en ancianos.....	4
1.2.3	Evaluación de la desnutrición.....	4
1.2.4	Prevalencia de desnutrición en adultos mayores.	6
1.3	Sarcopenia en ancianos.....	6
1.4	Capacidad funcional en los ancianos.....	8
1.5	Comportamiento alimentario de los ancianos.....	8
2.	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	11
3.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
3.1	Diseño de estudio y población	12
3.2	Variables estudiadas e instrumentos utilizados.....	12
3.2.1	Descripción de los participantes	12
3.2.2	Evaluación Nutricional.....	12
3.2.3	Evaluación de la forma y tipo de alimentación	14
3.2.4	Evaluación de la sarcopenia	15
3.2.5	Evaluación funcional.....	16
3.2.6	Análisis estadísticos.....	16
4.	RESULTADOS.....	18
4.1.	Descripción de la muestra	18
4.2.	Prevalencia de malnutrición en el anciano con MNA y criterios GLIM	18
4.3.	Prevalencia de sarcopenia en el anciano con hand Grip e impedancia	18
4.4.	Descripción de la capacidad funcional en el anciano utilizando el Índice de Barthel.....	18
4.5.	Descripción del tipo y la forma de alimentarse con los test FOIS/EBS/MDSD	19
4.6	Relación entre la existencia de disfagia con los parámetros estudiados.....	21
4.7	Correlación de los test que describen la forma de alimentación con los parámetros estudiados	23

4.8 Relación de los test que describen la forma de alimentación con la desnutrición	24
4.9 Relación de los test que describen la forma de alimentación con la sarcopenia	25
4.10 Comparación de la valoración nutricional, funcional, de sarcopenia y del tipo y la forma de alimentación entre pacientes institucionalizados en hospital o en residencia geriátrica	27
4.11 Relación entre el estado nutricional medido por MNA y la textura de la dieta que ingieren los pacientes con disfagia	28
5. DISCUSIÓN	29
6. CONCLUSIONES	32
7. BIBLIOGRAFÍA	33
8. ANEXOS.....	42
Anexo I: Certificado de aprobación del CEICA (nº PI 23-115)	42
Anexo II: Certificado de aprobación del CEICA (nº PI 23-252)	43
Anexo III: Cuestionario MNA	44
Anexo IV: Functional Oral Scale (FOIS).....	45
Anexo V: Eating Behavior Scale (EBS).....	45
Anexo VI: Mealtime Difficulty Scale for Older Adults with Dementia in Long- term care facilities (MDS)	46
Anexo VII: Escala SARC-F	47
Anexo VIII: Imágenes de ultrasonido	47
Anexo IX: Índice de Barthel	49

LISTADO DE ABREVIATURAS

INE: Instituto Nacional de Estadística

INE: Instituto Nacional de Estadística

EAT-10: Eating Assessment Tool

WST: Prueba de deglución de agua (Water Swallow Test)

TOMASS: prueba de masticación y deglución de sólidos (Test of Masticating and Swallowing Solids)

V-VST: prueba de deglución de volumen-viscosidad (Volume-Viscosity Swallow Test)

GUSS: Gugging Swallowing Screen

SSA: Evaluación de deglución estandarizada (Standardized Swallowing Assessment)

FOSS: Escala de resultado funcional de deglución (Functional Outcome Swallowing Scale)

FOIS: Escala de ingesta oral funcional (Functional Oral Intake Scale)

ME: Manometría esofágica

VF: Videofluoroscopia

FEES: Evaluación endoscópica de la deglución con fibra óptica (Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing)

VFM: videofluoromanometría

IDDSI: The International Dysphagia Diet Standardisation

BAPEN: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition

MNA: Mini Nutritional Assesment

MUST: Malnutrition universal Screening tool

NRS-2002: Nutrición Risk Screening

SGA: Evaluación Global Subjetiva (Subjective global assessment)

GLIM: Iniciativa Global de Liderazgo sobre la Desnutrición (Global Leadership Initiative on Malnutrition)

MNA-SF: Evaluación Nutricional Mínima - Formato Corto (Mini Nutritional Assessment - Short Form)

ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo

ASPEN: Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral

FELANPE: Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral

PENSA: Programa de Estudio y Abordaje Nutricional en Pacientes con SIDA

IMC: Índice de Masa Corporal

Kg: Kilogramo

m²: Metro cuadrado

EWGSOP: Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (European Working Group on Sarcopenia in Older People)

EWGSOP2: Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2)

SARC-F: cuestionario para evaluar la sarcopenia en personas mayores

EdFED: Evaluación de Alimentación en Demencia de Edimburgo (Edinburg Feeding Evaluation in Dementia)

EBS: Eating Behavior Scale

MDSD: Mealtime Difficulty Scale for older adults with Dementia

FFM: Masa Magra

CEICA: Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón

BC-533: InnerScan Body Composition Monitor

LRM: Lipid-Rich Mesenchymal (Mesénquima Rico en Lípidos)

cm: centímetro

m: metro

OMS: Organización Mundial de la Salud

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad

SENPE: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral

PCT: Pletismografía Tomografía Computarizada

HGS: Fuerza de presión manual

PhA: Ángulo de fase (Phase Angle)

BCMI: Índice de Masa Celular (Body Cell Mass Index)

FM: Masa Grasa

ASMI: Índice de Masa Muscular Esquelética Apendicular Estimada (Appendicular Skeletal Muscle Mass Index)

TBW: Agua Corporal Total

ECW: Agua Extracelular

mm: milímetro

BARTHEL: Escala de Barthel

p: valor de probabilidad

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Disfagia en la población anciana

La población mundial está muy envejecida. Esto es debido a los cambios demográficos, aumenta la esperanza de vida y disminuye la natalidad.

La esperanza media de vida al nacer aumentó en 5,5 años a escala mundial entre 2000 y 2016; y se espera que siga aumentando (1). Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) la proporción de personas mayores de 65 años en Europa era del 21% en 2020 en comparación con el 16% en 2001. El porcentaje en España en 2022 fue 20.08%. (2)

Numerosos estudios muestran como la edad avanzada se asocia a una pérdida de algunas funciones fisiológicas pudiendo causar patologías como disfagia, desnutrición, sarcopenia y fragilidad (3,4)

La disfagia se define como la dificultad para deglutir o tragar alimentos, provocada por la obstrucción mecánica del esófago o por trastornos motores de la faringe o del esófago. Esta patología se asocia a síntomas como broncoaspiración o pirosis. La disfagia puede clasificarse en dos tipos: orofaríngea o esofágica. La disfagia orofaríngea surge en el inicio de la deglución, es decir, durante el paso del bolo alimenticio de la faringe al esófago. La disfagia esofágica es la dificultad de pasar los alimentos del esófago al estómago (4)

Esta patología es un problema preocupante debido a que afecta a la salud y a la calidad de vida de la población geriátrica principalmente, pudiendo llegar a provocar a largo plazo desnutrición o deshidratación. A medida que se envejece la función deglutoria sufre modificaciones debido al aumento de la edad, deterioro cognitivo y/o funcional como problemas neuromusculares, enfermedades del esófago o lesiones en la boca (5,6).

1.1.1 Métodos de evaluación de la disfagia

Existen una gran variedad de pruebas de detección para identificar la disfagia, entre los que destacan: cuestionarios como el EAT-10 (7); pruebas de deglución de agua (WST) (8); prueba de masticación y deglución de sólidos (TOMASS) (9); varias pruebas de consistencia, como la prueba de deglución de v (V-VST) (10) o la prueba de deglución *Gugging Swallowing Screen* (GUSS) (11); test que se basan en escalas de severidad según la apreciación del observador como *Functional Outcome Swallowing Scale* (FOSS) y *Functional Oral Intake Scale* (FOIS) (12).

El FOIS es una escala que ofrece una visión rápida de la severidad de la disfagia y permite clasificar la capacidad funcional de deglución. Está compuesta de siete niveles de funcionalidad para la ingesta oral, divididos en dos bloques en función de la vía de alimentación, aquellos que necesitan ser alimentados a través de una sonda y aquellos que tienen una ingesta exclusivamente por vía oral. Las

puntuaciones más bajas se asocian con una mayor gravedad de disfagia. (13). Fue desarrollada inicialmente para documentar el nivel funcional de la ingesta oral de alimentos y líquidos en pacientes con accidente cerebrovascular, pero no se encontraron diferencias cuando se validó esta escala con pacientes con disfagia. (14)

Siendo el test EAT-10 y el WST herramientas de detección muy utilizadas pero no están validadas para informar sobre la disfagia en la población anciana debido a que no tienen en cuenta la eficacia de tragar diferentes consistencias, lo que puede sobreestimar la prevalencia real de disfagia (15).

Otra técnica utilizada en el estudio de los trastornos motores esofágicos es la manometría esofágica (ME), la cual se ha observado que tiene alta utilidad para el diagnóstico de la disfagia. (16).

En algunas ocasiones es necesario recurrir a herramientas instrumentales como la videofluoroscopia (VF) o la evaluación endoscópica de la deglución con fibra óptica (FEES) o incluso la combinación de varias técnicas como la videofluoromanometría (VFM), que es el estudio combinado de VF y ME, para obtener mediciones más precisas y un diagnóstico más completo, aunque es escasa su utilización en los estudios (15,17).

1.1.2 Prevalencia de la disfagia

Durante los últimos años se han realizado diferentes investigaciones para calcular la prevalencia de disfagia, pero debido a que no hay un consenso universal sobre cuál es el procedimiento a seguir para identificar esta patología, existe un amplio intervalo de estimaciones de la prevalencia de disfagia en los ancianos que van del 11.4% al 91.7% (18). Un estudio reciente recogió los resultados de varias investigaciones realizadas en Europa y América del Norte, Asia y algunas en América del Sur y Oceanía. Se determinó que la prevalencia estimada de disfagia en ancianos es de hasta el 30% aquellos que viven en comunidad, más del 50% en los que viven en residencias geriátricas y casi un 50% en ancianos hospitalizados. Estos datos fueron evaluados mediante herramientas validadas como son el SSA, V-VST o GUSS. (15)

1.1.3 Abordaje de la disfagia.

La disfagia debe ser tratada por un grupo de profesionales multidisciplinar formado por médicos, dietistas, enfermeros, y logopedas. Las pautas deben ser individualizadas y tienen que tener en cuenta la etiología y la evolución clínica.

El tratamiento consiste en realizar procedimientos de rehabilitación y reeducación de la deglución, tratamiento postural y modificación de la textura y viscosidad de la dieta. El objetivo principal es conseguir prevenir o corregir la desnutrición, deshidratación, el riesgo de broncoaspiración y mejorar la integración en sociedad y la calidad de vida de esta población. (19)

Hace unos años, en 2013, se creó *The International Dysphagia Diet Standardisation* (IDDSI) para desarrollar unas definiciones estandarizadas que describiesen los alimentos con textura modificada y las bebidas espesadas utilizadas por todos los individuos con disfagia sin importar edad, la cultura, o el entorno sanitario. Se establecieron 7 descriptores, identificando del 0 al 4 la viscosidad de los líquidos y del 3 al 7 la textura de los sólidos. (20)

La dieta pautaada debe tener en cuenta la tolerancia y el grado de incapacidad para la deglución que tiene el individuo por eso se adaptan los alimentos a diferentes texturas. (20)



Figura 1. Marco de descriptores de IDDSI. Actualizada en 2019. (Obtenido de: 20)

Es preferible la alimentación oral siempre que sea posible, pero en casos más severos, cuando existe un alto riesgo de aspiración, se puede recurrir a un soporte nutricional alternativo como la alimentación por sonda. En algunas ocasiones se pueden realizar tratamientos quirúrgicos como la miotomía cricofaríngea o endoscópica. (21)

1.2 Malnutrición en la población anciana

La malnutrición es un estado nutricional caracterizado por una insuficiencia o un exceso de energía, proteínas y otros nutrientes que provoca efectos adversos en los tejidos o en la forma y la función corporales y en los resultados clínicos. Esta definición fue realizada por la *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition* (BAPEN) en 2003 y es actualmente la más usada. (22).

El término malnutrición puede hacer referencia a la sobrenutrición y a la desnutrición, pero en adultos mayores es más frecuente la desnutrición.

1.2.1 Consecuencias de la desnutrición en ancianos

La desnutrición es un problema de salud muy común y es una de las causas más frecuentes de mortalidad y morbilidad en el mundo. También se relaciona con el deterioro físico, lo que puede afectar a la calidad de vida.

La desnutrición se ha asociado con varios problemas de salud en los ancianos, incluidos síntomas relacionados con la deficiencia de nutrientes, disminución de la masa ósea que lleva a la osteoporosis, disfunción de la capacidad inmunológica y retraso en la curación y la recuperación. (23)

Los adultos mayores principalmente sufren deficiencia de vitamina B12 y folato que se asocia con mayor riesgo de anemia, deterioro cognitivo y esquelético, enfermedad cardiovascular, cáncer colorrectal, demencia y depresión; niveles insuficientes de vitamina D y calcio lo que provoca una disminución ósea, movilidad reducida y riesgo de caídas (23); insuficiencia de ingesta de proteínas que provoca la pérdida de masa muscular y fragilidad; bajas concentraciones de zinc que contribuye a la debilitación del sistema inmunológico; y deficiencia de hierro que contribuye a la anemia. (24).

La presencia de malnutrición puede contribuir en la evolución de las enfermedades crónicas y agudas en adultos mayores y se ha relacionado con un aumento de los costes sanitarios (25).

1.2.2 Causas de la desnutrición en ancianos

La etiología de la desnutrición es multifactorial, algunos de los factores de riesgo de ingesta nutricional y peso corporal reducidos incluyen la pérdida involuntaria de masa libre de grasa (músculo, órgano, tejido, piel y hueso), la disminución de la función sensorial y cambios en el tracto digestivo, el uso de ciertos tipos de fármacos, la ausencia de dentadura, la inmovilización, el deterioro cognitivo o problemas económicos para acceder alimentos nutritivos (23,24).

1.2.3 Evaluación de la desnutrición

El reconocimiento y diagnóstico tempranos de la desnutrición es uno de los factores más importantes para iniciar rápidamente el tratamiento nutricional.

Se pueden utilizar diferentes herramientas de screening nutricional para evaluar el estado nutricional. No solo se utilizan para diagnosticar la desnutrición manifiesta sino que también se usan para observar el riesgo de desarrollar desnutrición. Algunas son la *Mini Nutritional Assesment* (MNA), la *Malnutrition universal Screening tool* (MUST) (26) la *Nutrición Risk Screening* (NRS-2002) (27) y la Evaluación Global Subjetiva (SGA) (28) y los criterios GLIM (22)

El MUST es una herramienta muy amplia diseñada para todo tipo de pacientes, el NRS generalmente está destinada a pacientes hospitalizados agudos, el VGS está diseñado para pacientes oncológicos y el MNA para ancianos. (29)

El MNA es un método de valoración nutricional fue validado en Toulouse y publicado por primera vez en España en 1996 (30). Permite la evaluación nutricional del paciente en poco tiempo (15 – 20 minutos). Consta de 18 preguntas agrupadas en cuatro grupos (antropometría, estado general, hábitos alimentarios y estados de salud y nutrición autopercebidos) que permiten calificar el estado nutricional con una puntuación máxima de 30 puntos. Las puntuaciones por encima de 24 determinan buen estado nutricional; puntuaciones 23.5 – 17, riesgo de desnutrición; puntuaciones inferiores a 17, desnutrición. (31)

En el año 2002 sufre una modificación y se introduce la validación en 2 fases, una primera para identificar a las personas en riesgo y la segunda para que estas pudieran ser evaluadas con más información. Posteriormente aparece una nueva aceptación acortada denominada MNA-SF tiene una puntuación máxima de 14 puntos y está altamente relacionado con la puntuación total del MNA. En 2009 tras una modificación permite clasificar a las personas valoradas en 3 grupos: 12-14 puntos, estado nutricional normal: 8-11, riesgo de desnutrición y 0-7 malnutrición. (30)

El MNA se asocia con un alto riesgo de sobrediagnosticar la desnutrición en personas mayores, aunque este problema podría contrarrestarse completándolo con otras herramientas como los criterios GLIM. (32)

La Iniciativa de Liderazgo Global sobre Desnutrición (GLIM) desarrollada en 2019 por las Sociedades de Nutrición Clínica más importantes del mundo (ESPEN, ASPEN, FELANPE, PENSA) para que pudieran utilizarse los mismos criterios de desnutrición en cualquier entorno clínico debido a que no existía un consenso para la evaluación o detección universal de la desnutrición. La GLIM considera tres criterios fenotípicos para el diagnóstico de la desnutrición: pérdida de peso (>5% en los últimos 6 meses, o >10% más allá de los 6 meses), índice de masa corporal (IMC) bajo (<20 kg/m² si <70 años, o <22 kg/m² si >70 años), reducción de masa muscular (según técnicas de composición corporal validadas) y dos criterios etiológicos: reducción de la ingesta o asimilación de alimentos (≤50% de los requerimientos energéticos >1 semana, o cualquier reducción durante >2 semanas, o cualquier enfermedad crónica que afecte de manera negativa a la absorción de alimentos) e inflamación (enfermedad/lesión aguda). Se diagnostica desnutrición según GLIM cuando se cumplen al menos un criterio fenotípico y uno etiológico. También permite clasificar la desnutrición según su gravedad. (33)

Tras evidenciar la sospecha de desnutrición se realiza una valoración exhaustiva observando la historia clínica y dietética del paciente, realizando la valoración antropométrica y funcional y viendo los datos bioquímicos para establecer una intervención nutricional adecuada a cada paciente. (34)

1.2.4 Prevalencia de desnutrición en adultos mayores.

La prevalencia de desnutrición en ancianos es muy variable dependiendo del entorno, de las enfermedades, grado de dependencia o discapacidad, el tipo de centro sociosanitario y de los métodos de detección. (35)

Se ha observado que las personas mayores que residen en un hospital o residencia de ancianos tienen mayor riesgo de desnutrición en comparación con aquellas que viven en la comunidad. (23,35)

También se ha observado que la prevalencia de desnutrición es más alta en edades más avanzadas y en mujeres, en pacientes con varias enfermedades y en zonas rurales que en las ciudades (32,35)

Se estima que la prevalencia de desnutrición en ancianos residentes en la comunidad es del 7.8%, del 28.4% en residencias y aumenta hasta el 56% en centros de larga estancia en España. (36)

Pero no es posible determinar la prevalencia exacta de desnutrición en residencias de ancianos debido a las diferencias entre las herramientas de evaluación de desnutrición y la falta de un consenso universal para la detección de la desnutrición. (29), pero sí se puede determinar la prevalencia cuando se utiliza el mismo método de evaluación.

Un estudio realizado en la provincia de Albacete (España) muestra que la prevalencia de desnutrición en personas mayores alojadas en residencias de ancianos fue del 2.8% y la prevalencia de estar en riesgo de desnutrición fue del 37.3% utilizando con todos los sujetos el MNA completo para el diagnóstico de desnutrición (37). Utilizando la misma herramienta de evaluación y tomando a sujetos que viven en residencias geriátricas pero en un estudio realizado en República Checa en 2018 se obtuvo como resultado que un 10.4% de los ancianos estaban desnutridos y el 50.8% estaban en riesgo de desnutrición (38), mientras que un estudio portugués de 2018 mostraba que el 4.8% estaban desnutridos y el 38.7% estaban en riesgo de desnutrición (39). Se puede observar como la prevalencia de desnutrición está creciendo en los adultos mayores que viven en centros de atención residencial.

1.3 Sarcopenia en ancianos

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de masa y fuerza del músculo esquelético que se asocia con una mayor probabilidad de resultados adversos que incluyen caídas, fracturas, discapacidad física y mortalidad. El diagnóstico se basa en la documentación de baja masa muscular, más baja fuerza muscular o bajo rendimiento físico, es decir, se deben cumplir dos de los tres parámetros. Esta definición fue realizada por el Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP) en 2010 (40) y actualizada en 2018 por EWGSOP2 para reflejar la evidencia científica más reciente. Entre los cambios realizados destaca la nueva actualización de utilizar la fuerza muscular baja como principal parámetro a la hora de

determinar la sarcopenia. Se considera que la sarcopenia es probable cuando se detecta baja fuerza muscular y el diagnóstico se confirma cuando además hay baja cantidad o calidad muscular (parámetro difícil de medir en la práctica clínica). El bajo rendimiento físico deja de ser parte de la definición y actualmente se utiliza para determinar la gravedad de la sarcopenia (41)

Existen diferentes herramientas validadas para detectar sarcopenia como el cuestionario SARC-F, la fuerza de presión, masa de músculo esquelético medido mediante análisis de impedancia bioeléctrica, medidas antropométricas, prueba de ultrasonido, prueba de dilución de creatina, resonancia magnética y la tomografía computarizada. (40)

La EWGSOP2 recomienda el uso del SARC-F para encontrar casos de posible sarcopenia, realizar la fuerza de agarre para observar la fuerza muscular baja y confirmar el resultado de baja cantidad de músculo con bioimpedancia (41).

El SARC-F es un cuestionario económico y fácil de usar en el ámbito sanitario. Consta de cinco ítems los cuales son respondidos por el paciente según su percepción sobre sus limitaciones en la fuerza, capacidad para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y la cantidad de caídas sufridas. Predice la fuerza muscular baja y tiene una sensibilidad baja por lo que detecta principalmente casos graves de sarcopenia, pero es una buena herramienta de inicio para la evaluación de la sarcopenia. (42)

La fuerza de agarre también es un método sencillo y económico. Cuando es baja se relaciona con mayores limitaciones funcionales y mala calidad de vida. Se mide mediante dinamómetro. La fuerza de agarre tiene una correlación positiva con la fuerza en otras partes del cuerpo (40).

También se puede estimar la cantidad de músculo esquelético basándose en la conductividad eléctrica del cuerpo mediante la impedancia bioeléctrica. Es un método no invasivo, económico y portable pero para su uso debe ser adaptado a la edad, sexo y población de estudio. Consiste en administrar una corriente eléctrica entre dos puntos del organismo y medir la oposición al paso de la misma. Esta oposición depende de la composición de los tejidos que atraviese la corriente, el tejido graso es un conductor muy pobre, mientras que aquellos con alto contenido en agua y electrolitos son mejores conductores. Debe evitarse su uso en personas con alteraciones de líquidos corporales y electrolitos debido a que los resultados pueden ser alterados (40).

Se ha observado que el uso de la antropometría para evaluar la masa muscular en ancianos no es un buen método. (41).

Adicionalmente, se ha observado que la medida de la masa muscular mediante ultrasonografía del músculo es una herramienta adecuada para la identificación de pacientes con masa muscular reducida (43). Esta prueba nos permite obtener información sobre el espesor muscular, el área transversal, la

longitud del fascículo y la ecogenicidad. Por eso nos permite evaluar la cantidad y la calidad del músculo. Además ha sido validada su utilización para la evaluación del músculo en ancianos (44).

1.4 Capacidad funcional en los ancianos.

La dependencia en la realización de las actividades de la vida diaria puede deberse a problemas cognitivos asociados a la edad, a diferentes situaciones pluripatológicas o al deterioro de la fuerza y la masa muscular. (45)

Para evaluar la funcionalidad y el grado de dependencia de los ancianos en las actividades de la vida diaria se utiliza principalmente el Índice de Barthel. Este cuestionario fue propuesto en 1955 en los hospitales de enfermos crónicos de Maryland. Es una herramienta sencilla que no necesita de la participación del sujeto. La escala evalúa la capacidad que tiene el paciente de realizar 10 actividades básicas de la vida diaria de forma de forma dependiente, con ayuda o independiente. Se asigna una puntuación a cada ítem según el grado de dependencia. El resultado final puede variar entre una puntuación de 0 que es indicativo de que el sujeto es totalmente dependiente hasta 100 puntos que indica que el sujeto es completamente independiente. Se evalúa la capacidad para comer, trasladarse de la cama a la silla, la higiene y el aseo personal, el uso del retrete, bañarse, desplazarse, subir o bajar escaleras, vestirse y el control de las heces y la orina (46).

Debido a que la prevalencia de fragilidad en la población anciana es muy alta se han estudiado la manera de revertir la situación. Se ha observado que la actividad física mejora la capacidad funcional, reduce la fragilidad y el riesgo de caída y aumenta la autonomía a la hora de realizar las actividades de la vida diaria (47).

1.5 Comportamiento alimentario de los ancianos.

El envejecimiento puede alterar el comportamiento alimentario debido a cambios fisiológicos, como la disminución del gusto; psicológicos, como la demencia; y sociales, como el aislamiento, que pueden darse a lo largo de la vida. Todos los factores de forma independiente o conjunta pueden provocar una reducción de la ingesta de alimentos. (48). Puede haber modificaciones en la elección de los alimentos, en los hábitos alimentarios, o en la ingesta dietética. Los cambios de comportamiento se han asociado con el envejecimiento saludable y con trastornos demenciales asociados a la edad. (49)

Como se ha expuesto anteriormente, una de las posibles causas de deterioro de la conducta alimentaria es la demencia. Esta enfermedad es cada vez más frecuente y está asociada a la edad. Se caracteriza por un deterioro cognitivo que provocan una pérdida de funcionalidad y alteración del comportamiento. La demencia puede provocar cambios dietéticos en las primeras etapas y se ha asociado en las etapas finales con dificultades de la deglución, como la disfagia. A medida que la enfermedad avanza, la ingesta nutricional se vuelve insuficiente provocando desnutrición. (50)

La capacidad para comer en personas con demencia se relaciona con la función cognitiva, la función física, el tipo de dieta, la duración de la enfermedad y el lugar para comer (51).

Para la evaluación de la conducta alimentaria en el anciano se utilizan principalmente cuestionarios dirigidos a los cuidadores que registran el comportamiento del sujeto, la duración de las comidas, la elección de los alimentos. (49)

Existen dos test antiguos para medir las dificultades para comer en ancianos como el *Edinburg Feeding Evaluation in Dementia* (EdFED) (52) y el *Eating Behavior Scale* (EBS) (53) Estos fueron desarrollados principalmente para personas con demencia. Aunque recientemente se ha descrito un nuevo test, el *Mealtime Difficulty Scale for older adults with Dementia* (MDSD) (54)

El EdFED es un cuestionario desarrollado en 1994 que mide la dificultad de alimentación en personas mayores con demencia (52).

El test fue adaptado y validado para la población hispanohablante. Consta de 11 preguntas: las cuatro primeras hacen referencia al nivel de atención que necesita el paciente; las seis preguntas siguientes abordan las conductas que muestran el deterioro del paciente; y el último ítem determina el nivel de atención que requiere el paciente (supervisión, ayuda parcial o ayuda total). Cada uno de los ítems tienen una puntuación de 0, 1 o 2 dependiendo de la frecuencia con la que se observe la conducta (nunca, a veces o muchas veces). A mayor puntuación en este test, mayor es la dificultad de la ingesta (55).

En un estudio realizado en residencias de mayores y centros de día de Alzheimer de la provincia de Málaga, el EdFED se correlacionó inversamente y de manera significativa con el IMC y el MNA. (55). Además se observa en sus resultados que incluyeron a 4 personas sin deterioro cognitivo, por lo que se puede utilizar para valorar a personas sin demencia.

Este test tiene una capacidad limitada debido a que no tiene en cuenta factores ambientales, es decir aspectos de su entorno físico (56).

EBS es una escala que se desarrolló por Tully et al. (53), para medir la capacidad funcional de las personas con probable enfermedad de Alzheimer durante las comidas. Es una herramienta fácil de utilizar y se basa en la observación del paciente mientras come. Se trata de un cuestionario que tiene en consideración las propiedades conceptuales de comer y mide la habilidad del sujeto para cada ítem. Se valora la capacidad de comenzar a comer; mantener la atención en la comida; localizar la comida; emplear correctamente los cubiertos; morder, masticar y tragar sin atragantamientos; y de terminar la comida en el tiempo dado. Cada ítem se clasifica con una puntuación de 0 a 3 dependiendo de si es dependiente, necesita ayuda, lo realiza bajo amenaza verbal o es totalmente independiente para

realizar la actividad. La puntuación máxima es de 18 puntos lo que es indicativo de que el sujeto es totalmente capaz de comer y es independiente durante las comidas (53).

También, al igual que el EdFED tiene una capacidad limitada debido a que no cubre todos los comportamientos de los ancianos con demencia (56).

En un estudio realizado en la provincia de Seúl a personas mayores con demencia residentes en un centro de larga estancia se observó que la puntuación de la EBS tiene una correlación negativa con la duración de las comidas y tiene una relación positiva con la cantidad de ingesta de alimentos y el IMC (57).

El MDSD es una nueva herramienta para analizar las dificultades alimentarias en adultos mayores con demencia desarrollada y validada recientemente en Corea del Sur. Al inicio constaba de 31 ítems pero finalmente se redujo a 19 ítems. Estos estaban clasificados en tres categorías: factor funcional (del ítem 1 al 10), consiste en la reducción de la función física de los pacientes; factor de comportamiento (del ítem 11 al 15); y factor cuidado (del ítem 16 al 19), es decir la relación del paciente con el cuidador. Cuanto mayor sea la puntuación obtenida en el test, mayor será la dificultad a la hora de comer (54).

A diferencia de la EdFED y la EBS que solo se centran en la limitada funcionalidad debida al deterioro cognitivo y no tienen en cuenta los factores conductuales, psicológicos y ambientales de la demencia. El MDSD incluye factores funcionales, de cuidado y de comportamiento, por lo que es mucho más completo. (54)

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

La principal hipótesis de esta investigación fue observar si en la población geriátrica occidental con disfagia, los test que miden la forma y el tipo de alimentación se relacionan significativamente con el estado nutricional y funcional. Los ancianos institucionalizados suelen ser pluripatológicos por lo que es de esperar que presenten frecuentemente algún grado de disfagia, malnutrición y sarcopenia. Debe existir una relación entre las escalas de valoración de la disfagia y de dificultad de la ingesta con el estado nutricional y sarcopenia en los ancianos, aunque no se han encontrado estudios en este campo en la población europea.

El objetivo general de este estudio fue valorar la relación entre la forma y el tipo de alimentación mediante los test FOIS, EBS y MDSD con el estado nutricional y la existencia de sarcopenia en pacientes ancianos con disfagia.

Se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de malnutrición con herramientas de Screening MNA y criterios GLIM
- Determinar la prevalencia de sarcopenia con Hand-grip e impedancia
- Valorar con la ecografía el grosor de los músculos bíceps, cuádriceps y masetero en relación con la disfagia
- Determinar la capacidad funcional utilizando el Índice de Barthel.
- Descripción del tipo y la forma de alimentarse con los test FOIS/EBS/MDSD
- Comparación entre la existencia de disfagia y los parámetros estudiados: Test FOIS/EBS/MDSD; Edad, parámetros antropométricos, fuerza máxima, FFM, ecografía, MNA y Barthel
- Relaciones entre los resultados obtenidos con los test FOIS/EBS/MDSD que describen la forma de alimentación y los parámetros estudiados: Edad, parámetros antropométricos, fuerza máxima, FFM, ecografía, MNA, Barthel, desnutrición y sarcopenia
- Comparación del estado nutricional, funcional y de sarcopenia y el tipo y la forma de alimentación entre pacientes institucionalizados en hospital o en residencia geriátrica.
- Determinar la relación entre el estado nutricional medido por MNA y la textura de la dieta que ingieren los pacientes con disfagia.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Diseño de estudio y población

Estudio observacional transversal en pacientes ingresados en la planta de Medicina Interna en el Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza y en sujetos que habitan en una de las residencias asociadas a este hospital, la Residencia de Mayores Elías Martínez.

La muestra de estudio se obtuvo durante los meses de febrero a mayo de 2023.

Los criterios de inclusión fueron ancianos institucionalizados con sospecha de disfagia que habían sido informados del estudio y firmaron su consentimiento para participar. Se excluyeron los sujetos menores de 65 años, pacientes con expectativa de vida inferior a 6 meses, personas con disfagia severa que precisan de nutrición por sonda o parenteral, pacientes que requieren aislamiento por enfermedad contagiosa; así como, aquellos con situaciones que afecten la valoración con impedancia de la musculatura (paresia de alguna extremidad por alguna enfermedad neurológica previa, amputación de una extremidad o edemas muy marcados). Del mismo modo, se excluyeron a los sujetos que no hubieran firmado el consentimiento informado.

El protocolo inicial para este trabajo iba a realizarse únicamente en la planta de Medicina Interna del Hospital Miguel Servet y fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA), con nº PI 23-115 (Anexo I). Sin embargo en la realización del trabajo de campo, se detectó que el diseño del estudio y plan de trabajo indicados en dicho protocolo no se iban a poder cumplir debido a problemas para reclutar la muestra prevista (en términos de número y representatividad). Por ese motivo, posteriormente se rediseñó el estudio para poder aplicarlo en una población más fácil de reclutar como la de residencia geriátrica. No se modificó el objetivo principal del estudio. Este nuevo protocolo también fue aprobado por el CEICA con el nº PI 23-252 (Anexo II).

3.2 Variables estudiadas e instrumentos utilizados

3.2.1 Descripción de los participantes

En un primer paso, se obtuvieron datos de relevancia como son la edad, el sexo, las patologías que presentaba el paciente (demencia, disfagia, diabetes mellitus...) observando la historia clínica y estos se anotaban en la ficha elaborada para la recogida de datos.

3.2.2 Evaluación Nutricional

Posteriormente, se realizaron las siguientes mediciones antropométricas, en el lado dominante y siguiendo siempre el mismo criterio de evaluación en todas las mediciones antropométricas, para determinar el estado nutricional del paciente:

- El peso: Variable obtenida utilizando la báscula BC-533 *InnerScan Body Composition Monitor* con precisión de 100g en pacientes que podían mantenerse en pie sin ayuda. Mientras que en aquellos pacientes en los que no era posible realizarlo de esta manera debido a su movilidad reducida, se recurrió al personal de la residencia y del hospital para pesarlos en una báscula especial para sillas de ruedas y luego descontar el peso de la silla para obtener el peso del paciente. La medida se realiza con el sujeto sin zapatos y en ropa interior.

- La talla: Variable obtenida utilizando un tallímetro en pacientes que podían ponerse de pie, en posición antropométrica. Mientras que en los otros casos se obtuvo utilizando la fórmula (58), tomando como dato la distancia rodilla-maléolo externo (LRM), la largura de la tibia, utilizando una cinta métrica, debido a que los huesos largos mantienen la longitud del adulto en su madurez. Esta fórmula está indicada para calcular la estatura en personas de 60 a 90 años (59,60).

$$\text{Talla en hombres (cm)} = (\text{LRM} \times 1.121) - (0.117 \times \text{edad años}) + 119.6$$

$$\text{Talla en mujeres (cm)} = (\text{LRM} \times 1.263) - (0.159 \times \text{edad años}) + 107.7$$

- Índice de Masa Corporal (IMC): Parámetro que se obtuvo combinando dos variables antropométricas, el peso y la talla (kg/m²). Permitió clasificar a la población en un estado nutricional determinado. Se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$$

Los valores de referencia para la población adulta y la población anciana son diferentes. Se han establecieron unos valores de clasificación publicados por Equius2, Alausté y la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral para la población anciana. En la tabla 1 se muestran los valores de referencia para la población adulta recogidos por la OMS y la SEEDO y también los valores de referencia para la población anciana recogidos por Equius2, Alastrué y la SENPE.

Tabla 1: Valores de referencia de IMC para la población adulta y anciana.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) = PESO / TALLA²

Valoración nutricional	OMS ⁹	SEEDO ¹⁰	Ancianos
Desnutrición severa			< 16 kg/m ²
Desnutrición moderada			16-16,9 kg/m ²
Desnutrición leve			17-18,4 kg/m ²
Peso insuficiente	< 18,5 kg/m ²	< 18,5 kg/m ²	18,5-22 kg/m ²
Normopeso	18,5-24,9 kg/m ²	18,5-21,9 kg/m ²	22 -29,9 kg/m ²
Riesgo de sobrepeso		22-24,9 kg/m ²	
Sobrepeso	25-29,9 kg/m ²	25-26,9 kg/m ²	27-29,9 kg/m ²
Sobrepeso grado II (preobesidad)		27-29,9 kg/m ²	
Obesidad grado I	30-34,9 kg/m ²	30-34,9 kg/m ²	30-34,9 kg/m ²
Obesidad grado II	35-39,9 kg/m ²	35-39,9 kg/m ²	35-39,9 kg/m ²
Obesidad grado III	≥ 40 kg/m ²	40-49,9 kg/m ²	40-40,9 kg/m ²
Obesidad grado IV (extrema)		≥ 50 kg/m ²	≥ 50 kg/m ²

Tabla 1: Índice de masa corporal para la población adulta y anciana. (Obtenido de: 59)

- Perímetros corporales: Los perímetros corporales nos ayudaron a determinar el estado nutricional del sujeto. La recogida de este dato se realizó sin comprimir los tejidos del paciente y fue necesaria una cinta métrica de precisión 1mm, flexible y no elástica, con anchura inferior a 7mm, con un espacio sin graduar antes del cero y con escala de fácil lectura en centímetros. La circunferencia del brazo se realizó en el punto equidistante entre las marcas acromial y radial. En el caso de la circunferencia de la pantorrilla, se buscó la parte más voluminosa para tomar la medida. Ambos datos se realizan con el paciente de pie o sentado.

- Pliegue tricípital (PTC): La recogida del dato del PCT se tomó en el punto medio acromion-radial, en la parte posterior del brazo. El paciente permaneció relajado para la correcta toma de la medida. Se midió el espesor del pliegue de la piel evitando incluir el músculo, para valorar la cantidad de tejido adiposo subcutáneo. Para la recogida de datos se utilizó un plicómetro mecánico Holtain.

- Test *Mini Nutritional Assessment* (MNA): Se realizó la versión larga del MNA. Se preguntó cada una de las 18 preguntas al sujeto o al acompañante/cuidador en el caso de que los sujetos no respondieran. Según el resultado obtenido, se clasificó a las personas mayores, sobre un máximo de 30 puntos, en tres grupos: estado nutricional satisfactorio (≥ 24 puntos), riesgo de malnutrición (17-23,5 puntos) y malnutrición (< 17 puntos). Tabla completa de este test disponible al final del documento (Anexo III)

3.2.3 Evaluación de la forma y tipo de alimentación

Para evaluar el comportamiento alimentario se realizaron estos tres cuestionarios. El FOIS se realizó en los sujetos del hospital y de la residencia, mientras que los test EBS y MDSD solo se llevaron a cabo en la residencia. Esto fue debido a. se sospechó de una alta prevalencia de problemas neuropsicológicos y el test EBS y MDSD principalmente fueron diseñados para la población anciana con demencia.

- *Functional Oral Intake Scale* (FOIS): En este estudio nos interesaba saber qué grado de disfagia tenían nuestros sujetos y para ello se observó la textura de las comidas que ingerían ya que todos ellos se alimentaban exclusivamente por vía oral, observábamos si estas comidas eran de una única consistencia, es decir, tipo túrmix (Nivel 4); si eran preparaciones con múltiples consistencias pero con necesidades de preparación especiales, es decir, dietas de consistencia blanda (Nivel 5); si eran comidas con múltiples consistencias y sin necesidad de preparación especial pero con restricciones alimentarias (Nivel 6) y preparaciones sin restricciones (Nivel 7). Tabla completa de este test disponible al final del documento (Anexo IV)

- *Eating Behavior Scale* (EBS): Se realizó mediante la observación del paciente mientras comía, no fue necesaria la colaboración del sujeto, simplemente se observó la habilidad del sujeto para cada ítem y apuntaron los resultados. Tabla completa de este test disponible al final del documento (Anexo V)

- *Mealtime Difficultiy Sale for Older Adults with Dementia in Long-term care facilities* (MDSD): Se utilizó la versión que incluye 19 ítems y se realizó mediante la observación del individuo mientras comía. Tabla completa de este test disponible al final del documento (Anexo VI)

También se registraron las siguientes variables como el tipo de dieta (basal, túrmix o blanda-fácil masticación), tipo de suplemento nutricional pautado (no toma suplemento, hipercalórico, hiperproteico o mixto).

3.2.4 Evaluación de la sarcopenia

La prevalencia de sarcopenia se determinó utilizando diferentes instrumentos:

- Fuerza de presión manual (HGS): Se evaluó la fuerza muscular de la mano mediante un dinamómetro Jamar (*Jamar Hydraulic Hand-grip Dynamometer*, modelo 5030J1), utilizando el mejor de tres intentos con la mano dominante. Se consideró probable la sarcopenia cuando se detectó baja fuerza de presión manual.

- Bioimpedancia: Para su medición se utilizó un impedanciómetro (el sistema Nutrilab de bioimpedancia). Tenía pantalla táctil y era móvil. Una vez obtenidos los datos con el aparato se apuntaron en la hoja de recogida de datos y posteriormente fueron introducidos en el software del aparato, que nos permitió obtener los datos relevantes como son el ángulo de fase (PhA), el índice de masa celular (BCMI), la masa magra (FFM), la masa grasa (FM), el índice de masa muscular esquelética apendicular estimada (ASMI), el agua corporal total (TBW) y el agua extracelular (ECW).

Se pidió al sujeto que estuviera en posición decúbito supino sobre la cama 5 min antes de la medición, con los brazos separados entre sí. Se le pidió que se quitara cualquier objeto metálico que tuviese puesto para la correcta toma de los datos. Se le colocó los dos electrodos, uno en el pie y otro en la mano, y se le conectó al aparato para tomar la medición.

- Escala SARC-F: El cuestionario se realizó preguntando al paciente y si no era posible, se recurrió a los familiares o al personal de la residencia para poder visualizar el historial clínico de caídas del paciente en la residencia. Según el resultado, se clasificó a las personas, sobre un máximo de 10 puntos, en dos grupos: presencia de sarcopenia (≥ 4 puntos), ausencia de sarcopenia (> 4 puntos). Tabla completa de esta escala disponible al final del documento (Anexo VII)

- Exploración de ultrasonido muscular: Para la realización de las ecografías musculares se utilizó un ecógrafo EDAN DUS 60. Se evaluó el grosor. Se observó 3 músculos: masetero, bíceps y cuádriceps. En todas las medidas el paciente permaneció relajado y tumbado en la cama. El grosor del músculo masetero se obtuvo en el punto medio entre el trago y la comisura bucal. También se midió el grosor del bíceps braquial en el punto de máximo grosor, a dos tercios del camino entre el acromion y el pliegue antecubital y con la palma hacia arriba para dejar visible el bíceps. El valor del cuádriceps se midió en el recto femoral, a una distancia de 13 cm desde la rótula. La recogida del dato de bíceps y del cuádriceps se realizó en el brazo y pierna dominante, con el sujeto en posición decúbito supino y la sonda de ultrasonido colocada con una ligera presión. Una vez identificado el tejido muscular se midió el grosor muscular, descartando la grasa subcutánea y la línea ósea, como se puede observar en las siguientes imágenes. (Anexo VIII)

3.2.5 Evaluación funcional

La valoración funcional se determinó utilizando el índice de Barthel (Anexo IX) en las actividades de la vida diaria. Se observó la capacidad de los individuos para realizar 10 diferentes tipos de tareas específicas y el grado de ayuda necesario para llevarlas a cabo. El individuo recibió una puntuación en cada actividad dependiendo de su grado de dependencia. Se clasificó a los sujetos en totalmente dependientes (<20 puntos), grado de dependencia grave (20-35 puntos), grado de dependencia moderado (40-55 puntos), grado de dependencia leve (≥ 60 puntos) y totalmente independiente (100 puntos)

3.2.6 Análisis estadísticos

Se realizaron estudios descriptivos de frecuencia para conocer las características de la muestra.

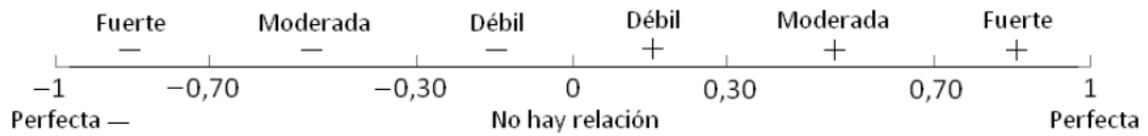
Primero, para conocer si las variables cuantitativas siguen o no una distribución normal se realizó la Prueba de Bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov.

Se describieron las variables cuantitativas con distribución normal con media y desviación estándar y las variables cualitativas por medio de proporciones.

Para la comparación de medias se realizó un análisis bivariante mediante el cálculo de la U de Mann-Whitney ya que las variables fueron no paramétricas. Para el contraste de dos variables cualitativas se utilizó la prueba Chi-cuadrado, dicho test exige que los valores esperados de al menos el 80% de las celdas en una tabla de contingencia sean mayores de 5, en caso de que no se cumpliera tal requisito se utilizó el test exacto de Fisher.

Para comprobar la asociación estadística entre variables cuantitativas se utilizó la Correlación Spearman para comparación de variables no paramétricas respectivamente.

Para determinar la intensidad de la relación, el coeficiente de correlación se valoró teniendo en cuenta lo siguiente:



Se consideró una relación de intensidad débil si es < 0.3 , moderada de 0.3 a 0.7 y fuerte si > 0.7 . El signo indica si la relación es positiva o negativa.

En todos los contrastes de hipótesis, los valores de $p < 0.05$ se consideraron como estadísticamente significativos.

4. RESULTADOS

4.1. Descripción de la muestra

Se obtuvo una muestra de 84 pacientes de los cuales 60 estaban institucionalizados en residencia geriátrica y 24 hospitalizados en una planta de medicina interna.

La edad media fue de 85,1 (9,8) años y el 65,5% eran mujeres.

El 58,6% estaban diagnosticados de disfagia y utilizaban espesantes habitualmente con los líquidos.

El 32,1% seguía una dieta triturada, el 40,5% dieta blanda y el resto consumía una dieta normal.

El 22,6% necesitaban suplemento alimentario con nutrición enteral.

4.2. Prevalencia de malnutrición en el anciano con MNA y criterios GLIM

El 28,6% de los participantes tenía un IMC bajo. Riesgo de malnutrición según MNA en el 59,5%. Presentaban desnutrición el 28,6% según MNA y el 34,3% teniendo en cuenta los criterios GLIM.

4.3. Prevalencia de sarcopenia en el anciano con hand Grip e impedancia

El 78,6% presentaba riesgo de sarcopenia según el test de cribado de sarcopenia SARC-F. De estos, el 92,9% presentaban sarcopenia probable, es decir, baja fuerza medida con hand grip y la masa muscular es baja en el 32,1% medido por impedancia según Índice Masa Muscular Esquelética apendicular estimada (ASMI). En global encontramos sarcopenia confirmada en el 29,8% (disminución de la fuerza muscular y de la masa muscular).

4.4. Descripción de la capacidad funcional en el anciano utilizando el Índice de Barthel.

El Índice de Barthel determinó que el 13,1% tenía una incapacidad funcional leve (puntuación >60), el 7,1% incapacidad moderada (puntuación 40-50), 8,3% grave (puntuación 20-35) y 61,9% un grado de incapacidad total (puntuación < 20).

4.5. Descripción del tipo y la forma de alimentarse con los test FOIS/EBS/MDS

Tabla 2: Resultados del FOIS

Niveles	Características	Porcentaje
4	Vía oral total de una única consistencia	41,6%
5	Vía oral total con múltiples consistencias, pero con necesidades de preparación especial o compensaciones.	25,7%
6	Vía oral total con múltiples consistencias, sin necesidades de preparación especial o compensaciones, pero con restricciones alimentarias	3,5%
7	Vía oral total sin restricciones	29,2%

FOIS: *Functional Oral Intake Scale*

Según lo indicado en la tabla 2, La mayor parte de los pacientes tenían un nivel 4 en la escala del FOIS lo que es indicativo de que seguían una alimentación oral total de una única consistencia, es decir, una dieta túrmix con uso de espesante.

Tabla 3: Resultados del EBS

	EBS 1	EBS 2	EBS 3	EBS 4	EBS 5	EBS 6
Dependiente	26,6%	28,4%	27,5%	39,4%	8,3%	11%
Ayuda física	16,5%	11%	11%	14,7%	39,4%	29,4%
Amenaza verbal	15,6%	20,2%	13,8%	9%	17,4%	10,1%
Independiente	41,3%	40,4%	47,7%	45%	34,9%	49,5%

EBS: *Eating Behavior Scale*; EBS1: ¿Capaz de comenzar a comer?; EBS 2: ¿Capaz de mantener la atención a la comida?; EBS 3: ¿Capaz de localizar la comida?; EBS 4: ¿Capaz de emplear correctamente los cubiertos?; EBS 5: ¿Capaz de morder, masticar y tragar sin atragantamientos?; EBS 6: ¿Capaz de terminar la comida?

En la tabla 3, podemos visualizar que la mayoría eran independientes para todas las cuestiones planteadas menos una. Dicha pregunta es la 5, en la que la mayoría necesitaban ayuda física para morder, masticar y tragar sin atragantamientos. Cabe destacar que casi el 39,4% eran totalmente dependientes para el empleo correcto de los cubiertos (EBS 4) y el 29,4% necesitaban ayuda para terminar la comida (EBS 6)

Tabla 4: Resultados del MDSD

	Significado	% positivos
MDS D 1	Una vez que la comida está en la boca, la comida sale por la boca	9,2%
MDS D 2	No mastica la comida y la retiene continuamente en la boca	7,3%
MDS D 3	No inicia la deglución	3,7%
MDS D 4	Escupe la comida	2,8%
MDS D 5	Se niega a comer alimentos	11%
MDS D 6	Distraído al comer	67%
MDS D 7	Incapaz de comer alimentos debido al dolor	1,85%
MDS D 8	Muerde los utensilios cuando le ofrecen la comida	2,8%
MDS D 9	Con frecuencia se atraganta o se atraganta con la comida	61,5%
MDS D 10	Incapaz de mantener la postura mientras come	21,1%
MDS D 11	Usa las manos para alimentarse	50,5%
MDS D 12	Ha olvidado cuando fue la última vez que comió y come demasiado	6,4%
MDS D 13	No consume una variedad de alimentos y come un tipo de alimento	50,5%
MDS D 14	Juega con la comida, pero no la come	4,6%
MDS D 15	Come algo más que comida	2,8%
MDS D 16	Necesita estímulo activo (elogio, sugerencia) del cuidador mientras come	60,6%
MDS D 17	Agrede a los cuidadores	1,8%
MDS D 18	Comportamiento negativo (groserías, tirar comida) hacia el cuidador	5,5%
MDS D 19	Incapaz de terminar la comida dentro del tiempo dado	72,5%

MDSD: Mealtime Difficultiy Sale for Older Adults with Dementia

Valorando los resultados de la tabla 4, podemos observar varios resultados elevados, entre los cuales, que el 72,5% de los evaluados eran incapaces de terminar la comida en el tiempo establecido para ello (MDS D 19); el 67% estaban distraídos mientras comían (MDS D 6); el 61,5 % se atragantaba con frecuencia (MDS D 9); 60,6% necesitaba un estímulo activo como un elogio o sugerencia del cuidador mientras comía (MDS D 16); 50,5% usaba las manos para alimentarse y era selecto con los alimentos que comía (MDS D 11 y MDS D 13 respectivamente).

4.6 Relación entre la existencia de disfagia con los parámetros estudiados

Tabla 5: Relación de las puntuaciones del test FOIS con respecto a la existencia de disfagia

FOIS	Características	Sin disfagia	Con Disfagia
4	Vía oral total de una única consistencia	17,8%	59,4%
5	Vía oral total con múltiples consistencias, pero con necesidades de preparación especial o compensaciones.	4,4%	40,6%
6	Vía oral total con múltiples consistencias, sin necesidades de preparación especial o compensaciones, pero con restricciones alimentarias	6,7%	0%
7	Vía oral total sin restricciones	71,1%	0%

Chi cuadrado significativo (p: 0,0001); FOIS: *Functional Oral Intake Scale*

Observamos en la tabla 5 que el FOIS se relaciona significativamente con la existencia de disfagia. Las personas con disfagia tenían un nivel 4 o 5 del FOIS, mientras que el 77,8% de las personas sin disfagia se encontraban en un nivel 6 o 7 en la escala del FOIS.

Tabla 6: Relación de las puntuaciones de los test EBS y MDSD con respecto a la existencia de disfagia.

	Sin disfagia (41,4%)	Con disfagia (58,6%)	p
EBS	15,8 (4)	6,8 (6,6)	0,0001
MDSD	1,7 (2,4)	6,4 (2,1)	0,0001
MDSD funcional	0,9 (1,4)	3,1 (1,5)	0,0001
MDSD cuidadores	0,4 (0,6)	1,1 (0,3)	0,0001
MDSD ambiental	0,3 (0,6)	2,2 (0,7)	0,0001

EBS: *Eating Behavior Scale*; MDSD: *Mealtime Difficultiy Sale for Older Adults with Dementia*.

La tabla 6 muestra que la puntuación de ambos test se relacionó significativamente con la existencia de disfagia. (EBS menor puntuación y MDSD mayor puntuación).

Tabla 7. Relación entre la existencia de disfagia con el resto de parámetros estudiados

	Sin disfagia (41,4%)	Con disfagia (58,6%)	p
Edad (años)	83,4 (9,9)	87,1 (7,5)	0,097
IMC (Kg/m ²)	29,1 (7,1)	23,4 (5,6)	0,003
Fuerza máxima (kg)	14,1 (9,7)	2,7 (4,5)	0,0001
Circunferencia brazo (cm)	27,9 (3,8)	23,6 (4,2)	0,0001
Circunferencia pantorrilla (cm)	34,1 (4,7)	26,1 (4,4)	0,0001
FFM (kg)	19,8 (1,6)	17,8 (3,1)	0,012
Biceps transversal (mm)	26,9 (4,8)	22,8 (6,6)	0,004
Cuadriceps transversal (mm)	37,5 (6,3)	15,8 (4,9)	0,014
Masetero (mm)	13,2 (3,1)	11 (1,7)	0,001
MNA	21,4 (3,4)	17,3 (2,7)	0,0001
BARTHEL	57,7 (35,1)	6,6 (10,3)	0,0001

IMC: Índice de masa corporal; FFM: la masa magra; MNA: Test *Mini Nutritional Assessment*; BARTHEL: Índice de valoración funcional Barthel.

Observamos en la tabla 7, que los pacientes con disfagia presentaban peor estado nutricional y de sarcopenia en todos los parámetros estudiados y peores datos de capacidad funcional.

Respecto al grosor de los músculos estudiados y disfagia, observamos en la tabla 7, que los pacientes con disfagia presentaban menor grosor tanto del musculo de la fase oral de la deglución (masetero) como del musculo para autoingesta (bíceps braquialis) y del musculo de la deambulaci3n (cuádriceps).

4.7 Correlación de los test que describen la forma de alimentación con los parámetros estudiados

Tabla 8: Correlación entre las puntuaciones de los test FOIS, EBS y MDSD con los parámetros estudiados

Parámetro	FOIS		EBS		MDSD		MDSD funcional		MDSD ambiental		MDSD cuidadores	
	Rho	p	Rho	p	Rho	p	Rho	p	Rho	p	Rho	p
Edad (años)	-0,23	0,035	-0,19	0,1	0,20	0,1	0,19	0,11	0,17	0,14	0,14	0,23
IMC (Kg/m ²)	0,33	0,002	0,25	0,04	-0,36	0,003	-0,27	0,02	-0,45	0,0001	-0,19	0,11
Fuerza máxima (kg)	0,60	0,0001	0,68	0,0001	-0,73	0,0001	-0,70	0,0001	-0,59	0,0001	-0,60	0,0001
Circunferencia brazo (cm)	0,43	0,0001	0,36	0,002	-0,45	0,0001	-0,39	0,001	-0,48	0,0001	-0,27	0,018
Circunferencia pantorrilla (cm)	0,60	0,0001	0,61	0,0001	-0,68	0,0001	-0,61	0,0001	-0,66	0,0001	-0,50	0,0001
FFM (kg)	0,43	0,0001	0,26	0,06	-0,26	0,05	-0,23	0,08	-0,27	0,05	-0,15	0,2
Biceps transversal (mm)	0,35	0,001	0,30	0,008	-0,40	0,0001	-0,33	0,004	-0,44	0,0001	-0,24	0,034
Cuadriceps transversal (mm)	0,37	0,001	0,45	0,0001	-0,54	0,0001	-0,44	0,0001	-0,57	0,0001	-0,47	0,0001
Masetero (mm)	0,45	0,0001	0,35	0,002	-0,44	0,0001	-0,40	0,0001	-0,37	0,001	-0,43	0,0001
MNA	0,57	0,0001	0,64	0,0001	-0,71	0,0001	-0,65	0,0001	-0,64	0,0001	-0,46	0,0001
BARTHEL	0,68	0,0001	0,68	0,0001	-0,74	0,0001	-0,66	0,0001	-0,71	0,0001	-0,60	0,0001

FOIS: *Functional Oral Intake Scale*; EBS: *Eating Behavior Scale*; MDSD: *Mealttime Difficulty Sale for Older Adults with Dementia*; IMC: Índice de masa corporal; FFM: la masa magra; MNA: *Test Mini Nutritional Assessment*; BARTHEL: Índice de valoración funcional Barthel.

En la tabla 8, podemos ver que los tres test se correlacionaron intensamente con el estado nutricional medido por MNA, capacidad funcional medida con índice de Barthel y fuerza de agarre de la mano, masa muscular medida por la circunferencia de la pantorrilla y por ecografía (principalmente la del cuádriceps y la del masetero).

También en la tabla 8, observamos que la intensidad de la correlación ha sido escasa o no significativa entre los test EBS y MDSD con la edad, el índice de masa corporal y la masa muscular global medida por impedancia. Mientras que el FOIS muestra que se correlaciona de manera significativa con todos

los parámetros estudiados ($p < 0,05$) y de manera muy significativa ($p < 0,0001$) con la masa muscular global medida por impedancia. También podemos ver como la edad presentó una correlación negativa con intensidad débil ($-0,23$) con el FOIS, es decir, a mas edad peor puntuación en este test.

4.8 Relación de los test que describen la forma de alimentación con la desnutrición

Tabla 9: Relación entre el FOIS y la desnutrición

FOIS	Características	MNA		
		Estado nutricional normal	Riesgo de desnutrición	Desnutrición
4	Vía oral total de una única consistencia	0%	24%	62,5%
5	Vía oral total con múltiples consistencias, pero con necesidades de preparación especial o compensaciones.	20%	44%	29,2%
6	Vía oral total con múltiples consistencias, sin necesidades de preparación especial o compensaciones, pero con restricciones alimentarias	10%	6%	0%
7	Vía oral total sin restricciones	70%	26%	8,3%

Chi cuadrado muy significativo ($p: 0,0001$); FOIS: *Functional Oral Intake Scale*; MNA: *Test Mini Nutritional Assessment*.

La tabla 9 nos muestra como una menor puntuación del FOIS se relacionó con mayor prevalencia de malnutrición.

Tabla 10: Relación entre las puntuaciones de los test EBS y MDSD y la desnutrición

	Nutrición normal (63,8%)	Riesgo de desnutrición (13,8%)	Desnutrición (22,4%)	P
EBS	11,5 (6,6)	9,3 (6,7)	8,5 (6,4)	0,1
MDSD	3,9 (3,2)	4,5 (2,4)	5,8 (3,3)	0,022 (normal vs desnutrido)
MDSD funcional	1,9 (1,7)	2,1 (1,4)	3,1 (1,9)	0,01 (normal vs desnutrido)
MDSD cuidadores	0,7 (0,5)	0,8 (0,4)	1,1 (0,7)	0,04 (normal vs desnutrido)
MDSD ambiental	1,2 (1,1)	1,6 (0,9)	1,8 (1,2)	0,1

EBS: *Eating Behavior Scale*; MDSD: *Mealtime Difficultiy Sale for Older Adults with Dementia*

La tabla 10 muestra, que respecto a la prevalencia de desnutrición, también hubo una relación clara con la puntuación de ambos test, pero solo es estadísticamente significativa con el test MDSD en los aspectos funcional y de cuidadores.

4.9 Relación de los test que describen la forma de alimentación con la sarcopenia

Tabla 11: Relación entre el FOIS y la Sarcopenia

FOIS	Características	SARCOPENIA	
		No sarcopenia (7,1%)	Sarcopenia confirmada (29,8%)
4	Vía oral total de una única consistencia	0%	40,9%
5	Vía oral total con múltiples consistencias, pero con necesidades de preparación especial o compensaciones.	16,7%	36,4%
6	Vía oral total con múltiples consistencias, sin necesidades de preparación especial o compensaciones, pero con restricciones alimentarias	0%	0%
7	Vía oral total sin restricciones	83,3%	22,7%

Chi cuadrado significativo (p: 0,039); FOIS: *Functional Oral Intake Scale*

Observando esta tabla 11, podemos ver como una mayor puntuación del FOIS se relacionó con mayor prevalencia de no padecer sarcopenia, mientras que a menor FOIS mayor prevalencia de sarcopenia confirmada, es decir, fuerza de la mano baja y masa muscular baja.

Tabla 12: Relación entre las puntuaciones de los test EBS y MDS-D y la existencia de sarcopenia

	No sarcopenia (7,1%)	Sarcopenia confirmada (29,8%)	P
EBS	8,18 (6,6)	7,75 (1,6)	0,8
MDS-D	5,03 (2,6)	5,2 (3,1)	0,8
MDS-D funcional	2,5 (1,5)	2,5 (1,8)	0,9
MDS-D cuidadores	0,8 (0,4)	0,8 (0,4)	0,5
MDS-D ambiental	1,6 (0,9)	1,8 (1,1)	0,9

EBS: Eating Behavior Scale; MDS-D: Mealtime Difficultiy Sale for Older Adults with Dementia

La tabla 12 muestra que ninguno de los dos test se relacionó con la presencia de sarcopenia generalizada según el consenso europeo.

4.10 Comparación de la valoración nutricional, funcional, de sarcopenia y del tipo y la forma de alimentación entre pacientes institucionalizados en hospital o en residencia geriátrica

Tabla 13. Comparación de los parámetros estudiados entre pacientes institucionalizados en hospital o en residencia geriátrica.

Parámetro	Grupo total	Hospital	Residencia	Diferencia
Edad (años)	85.1 (9.8)	79.75 (13)	87.35 (7,2)	0.001
VALORACIÓN NUTRICIONAL				
Peso (Kg)	59.9 (16.7)	71.8 (16.5)	55.1 (14.4)	0.0001
Talla (m)	1.5 (0.1)	1.6 (0.08)	1.4 (0.09)	0.0001
IMC (kg/m2)	25.2 (6.0)	26.8 (5.0)	24.5 (6.2)	0.093
Circunferencia Brazo (cm)	25.4 (4.7)	28.8 (4.0)	24.1 (4.3)	0.0001
Circunferencia Pantorrilla (cm)	29.0 (5.6)	34.3 (3.7)	26.9 (4.8)	0.0001
Biceps_Trans (mm)	25.3 (6.6)	28.9 (5.6)	23.9 (6.5)	0.001
Cuadriceps_trans (mm)	17.8 (6.0)	21.3 (6.8)	16.5 (5.2)	0.001
Masetero (mm)	12.0 (2.5)	14.4 (3.0)	11.0 (1.5)	0.0001
MNA	19.0 (3.9)	21.7 (4.5)	18.0 (3.2)	0.0001
VALORACIÓN DE SARCOPENIA				
SARC-F	6.7 (2.8)	3.9 (3.1)	7.8 (1.6)	0.0001
Fuerza max. (Kg)	8.0 (10.1)	18.0 (11.3)	4.0 (6.1)	0.0001
ASMI (kg/m2)	6.6 (1.5)	7.2 (1.3)	6.3 (1.5)	0.015
VALORACIÓN CAPACIDAD FUNCIONAL				
BARTHEL	27.8 (36.0)	70.2 (31.9)	11.0 (20.4)	0.0001
VALORACIÓN DE LA FORMA Y EL TIPO DE ALIMENTACIÓN				
FOIS	5.2 (1.1)	6.1 (1.1)	4.8 (0.9)	0.0001
EBS	8.1 (6.9)	-	8.1 (6.9)	-
MDSD	2.3 (1.7)	-	2.3 (1.7)	-
COMPOSICION CORPORAL POR IMPEDANCIA				
PhA (°)	5.1 (1.9)	4.8 (1.6)	5.2 (2.0)	0.361
BCMI (kg)	8.8 (2.9)	8.9 (2.7)	8.7 (3.0)	0.835
FFM (kg)	18.5 (2.9)	19.3 (2.6)	18.1 (3.0)	0.090
FM (kg)	16.5 (10.0)	22.0 (9.1)	14.2 (9.6)	0.002
TBW (%)	33.7 (8.6)	40.3 (8.8)	30.9 (6.9)	0.0001
ECW (%)	17.4 (5.2)	21.5 (6.0)	15.7 (3.7)	0.0001

IMC: Índice de masa corporal; MNA: Test *Mini Nutritional Assessment*; SARC-F: Escala SARC-F; ASMI: Índice Masa Muscular Esquelética apendicular estimada; BARTHEL: Índice de valoración funcional Barthel; FOIS: *Functional Oral Intake Scale*; EBS: *Eating Behavior Scale*; MDSD: *Mealtime Difficultiy Sale for Older Adults with Demntia*; PhA: ángulo de fase; BCMI: Índice de masa celular; FFM: la masa magra; FM: masa grasa; TBW: Agua corporal; ECW: Agua extracelular.

En la tabla 13 se puede observar que los ancianos de residencia presentaron una mayor edad y peor estado nutricional y de sarcopenia en todos los parámetros estudiados. Lo mismo ocurre con los datos de capacidad funcional y del tipo y la forma de alimentarse según el test FOIS. No se obtuvieron resultados de los otros test (EBS y MDSD) debido a que no fueron realizados en hospital.

Observamos en la tabla 13 que respecto al estudio de la composición corporal los ancianos de residencia presentaron menor masa grasa y menor cantidad de agua corporal.

4.11 Relación entre el estado nutricional medido por MNA y la textura de la dieta que ingieren los pacientes con disfagia

Tabla 14: Tipo de dieta que siguen los pacientes con disfagia y su relación con el MNA

Textura de la dieta	Puntuación MNA	Diferencias
Textura normal	22,05 (3,4)	0,0001 (normal vs blanda)
Dieta blanda odontológica	18,7 (2,7)	0,0001 (normal vs triturada)
Dieta Triturada	15,7 (1,6)	0,0001 (blanda vs triturada)

MNA: Test Mini Nutritional Assessment.

En la tabla 14 encontramos diferencias estadísticamente significativas en la puntuación de MNA entre las tres texturas ($p: 0.0001$). Los ancianos que seguían una dieta triturada eran aquellos que tienen peor estado nutricional, se encuentran desnutridos.

5. DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio fueron que los test que evalúan la forma de alimentarse y el tipo de alimentación como son el FOIS, EBS y MDSD se relacionan intensamente con la disfagia y con la capacidad funcional medida con el índice de Barthel; los test FOIS y MDSD se relacionan con una intensidad moderada con la desnutrición; y solamente el FOIS se relaciona con la sarcopenia.

El nuevo test MDSD tiene una relación positiva con la existencia de disfagia, sarcopenia y desnutrición. Mientras que el FOIS y el EBS tienen una relación negativa con dichos parámetros.

La existencia de disfagia se puede relacionar con el rechazo a la comida debido a que la ingesta puede provocar microaspiraciones apenas detectables y ahogamientos; causando a largo plazo desnutrición y sarcopenia. Además, también hemos observado que la disfagia se relaciona con peores datos de capacidad funcional. Existen múltiples estudios que muestran la relación de la disfagia con desnutrición, sarcopenia y fragilidad en la población anciana. (3,61).

La prevalencia de disfagia evaluada mediante el V-VST en personas mayores institucionalizadas varía entre 31% y el 86% en hospitales, llegando a ser todavía más alta en residencias geriátricas (62). En nuestro estudio la prevalencia general de disfagia utilizando la herramienta V-VST fue del 58,6%.

En un estudio realizado en población mayor frágil, española e institucionalizada, el 37,3% estaban desnutridos según MNA y la incidencia de desnutrición indicada por GLIM fue del 46% al 84% utilizando diferentes herramientas de detección (63). Los resultados obtenidos en la investigación realizada en nuestro estudio fueron algo más bajos, La prevalencia de desnutrición en ancianos institucionalizados fue del 28,6% según los criterios MNA y del 34,3% teniendo en cuenta los criterios GLIM.

La prevalencia de sarcopenia confirmada en la población a estudio fue del 29,8% siguiendo los criterios del EWGSOP2. Mientras que en otros estudios realizados en residencias geriátricas en España se encontró que la prevalencia de sarcopenia varía del 18,3% al 60,1% (64, 65).

En nuestro estudio utilizando la prueba de ultrasonido muscular observamos que los pacientes con disfagia presentan menor grosor tanto del musculo de la fase oral de la deglución (masetero) como del musculo para autoingesta (bíceps braquialis) y del musculo de la deambulación (cuádriceps). La mayor diferencia entre las dos poblaciones (con y sin disfagia) en relación al grosor muscular se observa en el cuádriceps. Existen estudios que han relacionado el espesor del cuádriceps y la sarcopenia en personas mayores (66). Hay estudios en los que se observa una relación entre la fase oral de la deglución valorada por el grosor del musculo masetero por ecografía y la existencia de sarcopenia en pacientes institucionalizados (67). También se ha encontrado un estudio realizado en

adultos mayores institucionalizados que muestra como la disminución del grosor del bíceps se relaciona con una menor probabilidad de alimentarse por sí solo y una mayor probabilidad de tener movilidad reducida (68).

Los test FOIS, EBS y MDSD son sensibles para detectar riesgo de disfagia, como hemos comentado anteriormente. No se han encontrado estudios previos que utilicen el EBS y MDSD para detectarla, pero sí que se ha observado que el test FOIS es un instrumento válido para la evaluación de la ingesta oral funcional de alimentos y líquidos frente a la evaluación instrumental con FEES (69). La mayoría de estudios que estudian la disfagia utilizan como herramienta de detección el EAT-10, pero este cuestionario necesita de la participación activa de los pacientes. Por ello en este estudio que se ha realizado hacían falta otro tipo de herramientas como el FOIS que muestra la severidad de la disfagia según la apreciación del observador y los test EBS y MDSD que se ha observado que son un buen método de cribado no instrumental para el anciano con demencia.

En nuestro estudio se ha observado la relación entre el FOIS y la desnutrición medida con el MNA, siendo esta estadísticamente significativa. Mientras que en otros estudios se ha relacionado este test con el IMC, obteniendo las mismas conclusiones (70). Por lo que se puede determinar que el FOIS es un buen indicador del estado nutricional.

No se ha encontrado ningún artículo que haya estudiado la asociación del FOIS y la sarcopenia, pero en base a los resultados obtenidos el FOIS se correlaciona positivamente con una intensidad moderada con la fuerza de presión manual medida por Hand-grip, con FFM medida con impedancia y con el grosor del musculo masetero, cuádriceps y bíceps.

En este estudio el test MDSD se relaciona con la desnutrición medida con MNA, principalmente con el factor funcional de la escala, pero también hay una relación menos significativa con el factor de cuidado. Los elementos del factor funcional son similares al test EdFED.

No se han encontrado estudios que relacionen directamente el MDSD con la desnutrición debido a que es un test desarrollado recientemente. Pero si que se ha encontrado un estudio en los que se correlaciona negativamente el test EdFED con el IMC y el MNA al ser un test más antiguo (54).

El MDSD es un test validado y con este estudio se ha observado que es un método novedoso indicativo de desnutrición, por lo que puede resultar un avance utilizar este tipo de test en el futuro para evaluar el riesgo de desnutrición en el anciano con demencia.

No se ha encontrado asociación estadísticamente significativa entre el test EBS y la desnutrición. En contraposición sí que se ha observado una relación de las puntuaciones bajas del EBS con un IMC de bajo peso en un estudio de Corea (51).

Según los resultados obtenidos en esta investigación, ninguno de los dos test, EBS y MDSD, se relacionan con la sarcopenia. Solamente son capaces de detectarla en pacientes en situación muy avanzada. Tampoco se han encontrado estudios previos sobre esta asociación.

Los tres test se correlacionaron significativamente con la capacidad funcional en este estudio. Esta relación también fue informada en otros estudios, asociación entre el FOIS y el índice de Barthel y asociación entre el EBS y las actividades de la vida diaria (69), por lo que los resultados se reafirman. No se encontraron estudios que avalen que una alta puntuación del MDSD se relacione con una baja puntuación de la capacidad funcional en las actividades de la vida diaria.

La disfagia y el estado funcional en relación a las actividades de la vida diaria, movilidad y alimentación se ha relacionado con el estado nutricional. (71)

En base a los resultados obtenidos observamos que los ancianos que siguen una dieta triturada son aquellos que tienen peor estado nutricional y los que tienen una dieta blanda se encuentran en riesgo de desnutrición. Además ambos grupos a menudo tenían dificultades a la hora de comer y rara vez se comían el plato completo. Se ha observado el gran beneficio de las dietas modificadas de textura en pacientes ancianos y en aquellos que sufren disfagia, pero también se ha evidenciado que la ingesta inadecuada de dietas modificadas pueden deteriorar el estado nutricional (72,73) debido a que la densidad caloría y proteica de los platos disminuye y a que estos no son organolépticamente aceptados por los pacientes causando una disminución de la ingesta y no llegando a cubrir los requerimientos nutricionales (74). Por lo que es importante que las dietas modificadas de texturas presenten las calorías y nutrientes necesarios y sean personalizadas, observando el grado de adecuación y aceptación del paciente a la textura de la dieta. (75).

6. CONCLUSIONES

1. En este estudio realizado en la población anciana institucionalizada en residencia o en hospital, la prevalencia de disfagia en el total de la muestra fue del 58,6%.
2. La prevalencia de desnutrición fue del 28,6% según el cuestionario MNA y del 34,3% teniendo en cuenta los criterios GLIM. Había riesgo de desnutrición según MNA en el 59,5% de los ancianos.
3. La prevalencia de sarcopenia confirmada (disminución de la fuerza y de la masa muscular) fue del 29,8%. Se observó que la ecografía muscular es una buena herramienta para observar la disminución del grosor muscular.
4. Hay una diferencia significativa entre todos los parámetros estudiados y el lugar de institucionalización de los pacientes. Observándose peores resultados en la población de la residencia.
5. Los tres test que evalúan el tipo de alimentación y la forma de alimentarse (FOIS, EBS y MDSD) se relacionan con la presencia de disfagia y con la capacidad funcional medida con el índice de Barthel.
6. La escala FOIS ofrece una visión rápida de la severidad de la disfagia y permite clasificar la capacidad de la deglución. Tiene una relación negativa con la presencia de disfagia, desnutrición medida con MNA y sarcopenia siguiendo los criterios del EWGSOP2.
7. El MDSD es un test novedoso que mide la dificultad del sujeto durante las comidas y se relaciona de manera positiva con la existencia de disfagia y desnutrición medida con MNA por lo que puede resultar un avance utilizar este tipo de test en el futuro para evaluar el riesgo de desnutrición en el anciano con demencia.
8. No hemos encontrado asociación entre los test EBS y MDSD y la sarcopenia. El test EBS tampoco se ha relacionado con el estado nutricional.
9. La utilización de estos test en el futuro pueden ser un avance para la atención y el manejo de la población anciana.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2020: monitoreando la salud para los ODS, objetivo de desarrollo sostenible. 2020. DOI: ISBN 978-92-4-001195-3
2. Instituto Nacional de Estadística, indicadores de estructura de la población (internet). INEbase. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1488>
3. de Sire A, Ferrillo M, Lippi L, Agostini F, de Sire R, Ferrara PE, et al. Sarcopenic Dysphagia, Malnutrition, and Oral Frailty in Elderly: A Comprehensive Review. *Nutrients*. 2022; 14(5), 982. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14050982>
4. Sella-Weiss O. Association between swallowing function, malnutrition and frailty in community dwelling older people. *Clinical nutrition ESPEN*. 2021; , 45, 476–485. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.06.028>
5. Humbert IA, & Robbins J. Dysphagia in the elderly. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2008; 19(4), 853–x. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2008.06.002>
6. Silveira Guijarro L. J., Domingo García V., Montero Fernández N., Osuna del Pozo C. M.^a, Álvarez Nebreda L., Serra-Rexach J. A.. Oropharyngeal dysphagia in elderly inpatients in a unit of convalescence *Nutr. Hosp.* 2011; 26(3): 501-510. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000300011&lng=es
7. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *The Annals otology, rhinology, and laryngology*, 2008;117(12):919-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/000348940811701210>
8. DePippo KL, Holas MA, & Reding MJ. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Archives of neurology*, 1992; 49(12), 1259–1261. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archneur.1992.00530360057018>
9. Krishnamurthy R, Kothari S, Balasubramaniam RK, & Huckabee ML. The Test of Masticating and Swallowing Solids (TOMASS): Normative data for the adult Indian population. *Data in brief*, 2021; 35, 106958. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.106958>
10. Clavé P, Arreola V, Romea M, Medina L, Palomera E, Serra-Prat M. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2008; 27(6), 806–815. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.06.011>

11. Trapl M, Enderle P, Nowotny M, Teuschl Y, Matz K, Dachenhausen A, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke*, 2007; 38(11), 2948–2952. Disponible: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483933>
12. Gumus T, Makay O, Eyigor S, Ozturk K, Erdogan Cetin Z, Sezgin B, et al. Objective analysis of swallowing and functional voice outcomes after thyroidectomy: A prospective cohort study. *Asian journal of surgery*, 2020; 43(1), 116–123. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2019.04.013>
13. Crary MA., Mann GD., & Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2005; 86(8), 1516–1520. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.11.049>
14. Hazelwood, RJ., Armeson KE., Hill EG., Bonilha HS., & Martin-Harris B. Relating Physiologic Swallowing Impairment, Functional Swallowing Ability, and Swallow-Specific Quality of Life. *Dysphagia*, 2023; 38(4), 1106–1116. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10532-3>
15. Doan TN, Ho WC, Wang LH, Chang FC, Nhu NT, & Chou LW. Prevalence and Methods for Assessment of Oropharyngeal Dysphagia in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine*. 2022; 11(9), 2605. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11092605>
16. Pose Ana Cristina, Reyes Laura, Saona Gustavo, Umpierre Verónica. Manometría esofágica en pacientes con disfagia, reflujo gastroesofágico y dolor torácico no cardíaco. *Utilidad diagnóstica. Rev. Méd. Urug.* 2009; 25(1): 34-44. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902009000100005&lng=es
17. Reginelli A., D'Amora M., Del Vecchio L., Monaco L., Barillari M. R., Di Martino N., et al. Videofluoroscopy and oropharyngeal manometry for evaluation of swallowing in elderly patients. *International journal of surgery (London, England)*. 2016; 33 Suppl 1, S154–S158. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2016.06.017>
18. Baijens LW, Clavé P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European Society for Swallowing Disorders - European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clinical interventions in aging*, 2016; 11, 1403–1428. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CIA.S107750>

19. Camarero González E. Consequences and treatment of dysphagia. *Nutrición Hospitalaria*. 2009; 2(2):66-78. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226754007>
20. IDDSI.org. El marco IDDSI. 2019 Disponible en: <https://iddsi.org/framework/>
21. Organización Mundial de Gastroenterología. Disfagia, guías y cascadas mundiales. Actualizado en septiembre de 2014. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/dysphagia-spanish-2014.pdf>
22. Todorovic V, Russell C, Elia M. THE ‘MUST’ EXPLANATORY BOOKLET A Guide to the ‘Malnutrition Universal Screening Tool’ (‘MUST’) for Adults, 2011. Disponible en: <https://www.bapen.org.uk/screening-and-must/must/must-toolkit/the-must-explanatory-booklet>
23. Corcoran C., Murphy C., Culligan EP., Walton J, & Sleator RD. Malnutrition in the elderly. *Science progress*, 2019; 102(2), 171–180. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0036850419854290>
24. Kaur D, Rasane P, Singh J, Kaur S, Kumar V, Mahato DK, et al. Nutritional Interventions for Elderly and Considerations for the Development of Geriatric Foods. *Current aging science*, 2019; 12(1), 15–27. Disponible en: <https://doi.org/10.2174/1874609812666190521110548>
25. Khalatbari-Soltani S, & Marques-Vidal P. The economic cost of hospital malnutrition in Europe; a narrative review. *Clinical nutrition ESPEN*, 2015; 10(3), e89–e94. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2015.04.003>
26. Poulia KA, Klek S, Doundoulakis I, Bouras E, Karayiannis D, Baschali A, et al. The two most popular malnutrition screening tools in the light of the new ESPEN consensus definition of the diagnostic criteria for malnutrition. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2017; 36(4), 1130–1135. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.014>
27. (Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*. 2003;22(3):321-36.) Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(02\)00214-5/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(02)00214-5/fulltext)
28. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 1987; 11(1),8-13. Disponible en: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/014860718701100108>

29. Mathewson SL, Azevedo PS, Gordon AL, Phillips BE, & Greig CA. Overcoming protein-energy malnutrition in older adults in the residential care setting: A narrative review of causes and interventions. *Ageing research reviews*, 2021; 70, 101401. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101401>
30. Salvá Casanovas A. The Mini nutritional Assessment. Twenty years contributing to nutritional assessment. *Rev Esp Geriatr Gerontol.*; 2012; 47(6) :245–24. DOI: 10.1016/j.regg.2012.10.001
31. Cereda, Emanuele . Mini Nutritional Assessment. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2012; 15(1):p 29-41. DOI: 10.1097/MCO.0b013e32834d7647
32. Norman K, Haß U, & Pirlich M. Malnutrition in Older Adults-Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients*, 2021; 13(8), 2764. <https://doi.org/10.3390/nu13082764>
33. Jensen GL, Correia MI, González MC, Fukushima R, Higashiguchi T, de Baptista GA et al. GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2018; 43(1):p32-40. DOI: 10.1002/jpen.1440
34. Camina-Martín MA, de Mateo-Silleras B, Malafarina V, Lopez-Mongil R, Niño-Martín V, López-Trigo JA, et al. Nutritional status assessment in Geriatrics: Consensus declaration by the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology Nutrition Work Group. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 2016; 51(1):p52-57. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2015.07.007>.
35. Cuerda C, Álvarez J, Ramos P, Abánades JC, García-de-Lorenzo A, Gil P., et al. Prevalence of malnutrition in subjects over 65 years of age in the Community of Madrid. The DREAM + 65 Study. *Nutricion hospitalaria*, 2016; 33(2), 101. <https://doi.org/10.20960/nh.101>
36. Muñoz Díaz B, Martínez de la Iglesia J, Molina Recio G, Aguado Taberné C, Redondo Sánchez J, Arias Blanco MC, et al. Nutritional status and associated factors in ambulatory elderly patients. *Atencion primaria*, 2020; 52(4), 240–249. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.12.002>
37. Serrano-Urrea R, & Garcia-Meseguer M J. Malnutrition in an elderly population without cognitive impairment living in nursing homes in Spain: study of prevalence using the Mini Nutritional Assessment test. *Gerontology*, 2013; 59(6), 490–498. <https://doi.org/10.1159/000351763>
38. Slavíková M, Procházka B, Dlouhý P, Anděl M, & Rambousková J. Prevalence of malnutrition risk among institutionalized elderly from North Bohemia is higher than among those in the

- Capital City of Prague, Czech Republic. *Central European journal of public health*, 2018; 26(2), 111–117. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4944>
39. Madeira T, Peixoto-Plácido C, Sousa-Santos N, Santos O, Alarcão V, Goulão B, et al. Malnutrition among older adults living in Portuguese nursing homes: the PEN-3S study. *Public health nutrition*, 2018; 22(3), 1–12. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/S1368980018002318>
40. Cruz-Jentoft A J, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing*, 2010; 39(4), 412–423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
41. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 2019; 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
42. Bahat G, Yilmaz O, Oren MM, Karan MA, Reginster JY, Bruyère O, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the SARC-F to assess sarcopenia: methodological report from European Union Geriatric Medicine Society Sarcopenia Special Interest Group. *Eur Geriatr Med*. 1 de febrero de 2018;9(1):23-8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41999-017-0003-5#citeas>
43. Sabatino A, Regolisti G, Delsante M, Di Motta T, Cantarelli C, Pioli S, Grassi G, et al. Noninvasive evaluation of muscle mass by ultrasonography of quadriceps femoris muscle in End-Stage Renal Disease patients on hemodialysis. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2019; 38(3), 1232–1239. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.004>
44. Nijholt W, Scafoglieri A, Jager-Wittenaar H, Hobbelen JSM, & van der Schans CP. The reliability and validity of ultrasound to quantify muscles in older adults: a systematic review. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 2017; 8(5), 702–712. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12210>
45. Leite MT, Castioni D, Kirchner RM, Hildebrandt LM. Functional capacity and cognitive level of older adults residing in a community in southern Brazil. *Enfermería Global*. Enero 2015;14(37):1-11. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000100001

46. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Evaluating physical incapacity: the Barthel index. *Rev. Esp. Salud Publica.* 1997; 71(2): 127-137. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es.
47. Tornero-Quiñones I, Sáez-Padilla J, Espina Díaz A, Abad Robles MT, & Sierra Robles Á. Functional Ability, Frailty and Risk of Falls in the Elderly: Relations with Autonomy in Daily Living. *International journal of environmental research and public health*, 2020; 17(3), 1006. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031006>
48. Leslie W, Hankey C. Aging, Nutritional Status and Health. *Healthcare (Basel)*. 2015;3(3):648-58. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4939559/#B5-healthcare-03-00648>
49. Fostinelli S, De Amicis R, Leone A, Giustizieri V, Binetti G, Bertoli S, et al. Eating Behavior in Aging and Dementia: The Need for a Comprehensive Assessment. *Front Nutr.* 16 de diciembre de 2020;7:604488 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7772186/>
50. Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, Frühwald T, Landi F, Suominen MH, et al. ESPEN guidelines on nutrition in dementia. *Clin Nutr.* diciembre de 2015;34(6):1052-73 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26522922/>
51. Lee KM, & Song JA. Factors influencing the degree of eating ability among people with dementia. *Journal of clinical nursing*, 2015; 24(11-12), 1707–1717. <https://doi.org/10.1111/jocn.12777>
52. Watson R. Measuring feeding difficulty in patients with dementia: replication and validation of the EdFED Scale #1. *Journal of advanced nursing*, 1994; 19(5), 850–855. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1994.tb01160.x>
53. Tully MW, Matrakas KL, MuirJ, & Musallam K. The Eating Behavior Scale. A simple method of assessing functional ability in patients with Alzheimer's disease. *Journal of gerontological nursing*, 1997; 23(7), 9–55. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-19970701-08>
54. Jung D, Choi E, Yoo L, & Lee H. Development of mealtime difficulty scale for older adults with dementia in long-term care facilities. *BMC geriatrics*, 2022; 22(1), 518. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03224-y>
55. Saucedo Figueredo MC, Morilla Herrera JC, San Alberto GiralDOS M, López Leiva I, León Campos Á, Martí García C, et al. Validation of the Spanish version of the Edinburgh Feeding

- Evaluation in Dementia Scale for older people with dementia. *PloS one*, 2018; 13(2), e0192690. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192690>
56. Jung D, Lee K, De Gagne JC, Lee M, Lee H, Yoo L, et al. Eating Difficulties among Older Adults with Dementia in Long-Term Care Facilities: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 2021; 18(19), 10109. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910109>
57. Lee KM, & Song JA. Characteristics of eating behavior in elders with dementia residing in long-term care facilities. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 2012; 42(4), 466–476. <https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.4.466>
58. (Arango-Angel LA, Zamora JJE. Predicción de la talla a partir de la distancia rodilla-maléolo externo. *Nutr Hosp.* 1995; 10 (4): 200- 205. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/287452155_Estimating_stature_for_Spanish_people_younger_than_60_years_old_nueva)
59. SENPE, SEGG. Valoración nutricional en el anciano. Recomendaciones prácticas de los expertos en geriatría y nutrición. Disponible en: https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/valoracion_nutricional_anciano.pdf
60. Berger MM, Cayeux MC, Schaller MD, Soguel L, Piazza G, Chioléro RL. Stature estimation using the knee height determination in critically ill patients, *ESPEN, the European Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2008; 3(2): 84-88. <https://doi.org/10.1016/j.eclnm.2008.01.004>.
61. Sakai K, Nakayama E, Yoneoka D, Sakata N, Iijima K, Tanaka T, et al. Association of Oral Function and Dysphagia with Frailty and Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cells*, 2022; 11(14), 2199. <https://doi.org/10.3390/cells11142199>
62. Riera SA, Marin S, Serra-Prat M, Tomsen N, Arreola V, Ortega O, et al. A Systematic and a Scoping Review on the Psychometrics and Clinical Utility of the Volume-Viscosity Swallow Test (V-VST) in the Clinical Screening and Assessment of Oropharyngeal Dysphagia. *Foods (Basel, Switzerland)*, 2021; 10(8), 1900. <https://doi.org/10.3390/foods10081900>
63. Sánchez-Torralvo FJ, Pérez-Del-Río V, García-Olivares M, Porras N, Abuín-Fernández J, Bravo-Bardají MF, et al. Global Subjective Assessment and Mini Nutritional Assessment Short Form

- Better Predict Mortality Than GLIM Malnutrition Criteria in Elderly Patients with Hip Fracture. *Nutrients*, 2023; 15(8), 1828. <https://doi.org/10.3390/nu15081828>
64. Escribà-Salvans A, Jerez-Roig J, Molas-Tuneu M, Farrés-Godayol P, Moreno-Martin P, Goutan-Roura E, et al. Sarcopenia and associated factors according to the EWGSOP2 criteria in older people living in nursing homes: a cross-sectional study. *BMC geriatrics*, 2022; 22(1), 350. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02827-9>
 65. Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, & Artacho Martín-Lagos, R. Diagnosis and prevalence of sarcopenia in long-term care homes: EWGSOP2 versus EWGSOP1. *Nutricion hospitalaria*, 2019; 36(5), 1074–1080. <https://doi.org/10.20960/nh.02573>
 66. Ticinesi A, Meschi T, Narici MV, Lauretani F, & Maggio M. Muscle Ultrasound and Sarcopenia in Older Individuals: A Clinical Perspective. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2017; 18(4), 290–300. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.11.013>
 67. González-Fernández M, Arbones-Mainar JM, Ferrer-Lahuerta E, Perez-Nogueras J, Serrano-Oliver A, Torres-Anoro E, et al. Ultrasonographic Measurement of Masseter Muscle Thickness Associates with Oral Phase Dysphagia in Institutionalized Elderly Individuals. *Dysphagia*, 2021; 36(6), 1031–1039. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10234-8>
 68. Sanz-Paris A, González-Fernandez M, Hueso-Del Río LE, Ferrer-Lahuerta E, Monge-Vazquez A, Losfablos-Callau F, et al. Muscle Thickness and Echogenicity Measured by Ultrasound Could Detect Local Sarcopenia and Malnutrition in Older Patients Hospitalized for Hip Fracture. *Nutrients*, 2021; 13(7), 2401. <https://doi.org/10.3390/nu13072401>
 69. Hamzic S, Braun T, Juenemann M, Butz M, Voswinckel R, Belly M, et al. Validation of the German Version of Functional Oral Intake Scale (FOIS-G) for Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES). *Dysphagia*, 2021; 36(1), 130–139. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10114-1>
 70. Oliveira L, Marquitti FD, Ramos SCH, Almeida EA, Nascimento WV, & Dantas RO. Relationship between nutritional status, dysphagia, and functional eating level in adult patients with cerebral palsy in long institutional stays. *Arquivos de gastroenterologia*, 2023; 60(2), 194–200. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.20230222-149>
 71. Carrillo Prieto E, Aragón Chicharro S, García Meana JF, Calvo Morcuende B, Pajares Bernardo M. Dysphagia and nutritional status in institutionalized elderly population. *Gerokomos*. 2016; 27(4): 147-152. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000400004&lng=es.

72. Shimizu A, Maeda K, Tanaka K, Ogawa M, Kayashita J. Texture-modified diets are associated with decreased muscle mass in older adults admitted to a rehabilitation ward. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18:698-704. <https://doi.org/10.1111/ggi.13233>
73. Vucea V, Keller HH, Morrison JM, Duizer LM, Duncan AM, Carrier N, et al. Modified Texture Food Use is Associated with Malnutrition in Long Term Care: An Analysis of Making the Most of Mealtimes (M3) Project. *J Nutr Salud Envejecimiento.* 2018;22:916-22. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1016-6>
74. Cichero J. Age-Related Changes to Eating and Swallowing Impact Frailty: Aspiration, Choking Risk, Modified Food Texture and Autonomy of Choice. *Geriatrics* 2018;3:69. <https://doi.org/10.3390/geriatrics3040069>
75. Luis DA, Aller R, Izaola O. Modified texture diet and useful in patients with nutritional risk. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2014 Abr [citado 2023 Sep 27] ; 29(4): 751-759. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000400006&lng=es. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7003>

8. ANEXOS

Anexo I: Certificado de aprobación del CEICA (nº PI 23-115)



Informe Dictamen Favorable

C.I. PI23/115

22 de marzo de 2023

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

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 22/03/2023, Acta Nº 06/2023 ha evaluado la propuesta del investigador referida al estudio:

Título: Estudio de la prevalencia de disfagia, malnutrición y sarcopenia en pacientes hospitalizados en un planta de medicina interna y su evolución desde el ingreso al alta hospitalaria

Investigador Principal: Alejandro Sanz París, HU Miguel Servet

Versión protocolo: V1 27.2.2023

Versión documento de información y consentimiento: V3 24.3.2023

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007 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 adecuada la utilización de los datos y los documentos elaborados para la obtención del consentimiento.
- 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 estudio.**

Lo que firmo en Zaragoza
GONZALEZ HINJOS MARIA -
DNI 038574568
María González Hincos
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

Firmado digitalmente
por GONZALEZ HINJOS
MARIA - DNI 038574568
Fecha: 2023.03.27
09:25:15 +02'00'

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

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 17/05/2023, Acta Nº 10/2023 ha evaluado la propuesta del investigador referida al estudio:

Título: Estudio de la relación entre diferentes escalas de ingesta oral y el estado nutricional y funcional en ancianos con riesgo de disfagia.

Investigador Principal: Alejandro Sanz París, HU Miguel Servet

Versión protocolo: V 2.0 de 10/5/2023

Versión documento de información y consentimiento: V 2.0 de 10/5/2023

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007 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 adecuada la utilización de los datos y los documentos elaborados para la obtención del consentimiento.
- 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 estudio.

Lo que firmo en Zaragoza
GONZALEZ
HINJOS MARIA
DNI 03857456B
María González Hinos
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

Firmado digitalmente por
GONZALEZ HINJOS MARIA
DNI 03857456B
Fecha: 2023.05.19 12:27:20
+02'00'

Anexo III: Cuestionario MNA

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

Imagen 2, obtenida del documento Nestle Nutrition, Mini Nutritional Assessment MNA®

Anexo IV: Functional Oral Scale (FOIS)

Niveles de funcionalidad para la ingesta oral	Características
DEPENDIENTE DE VÍA DE ALIMENTACIÓN ALTERNATIVA	
Nivel 1	Nada por vía oral
Nivel 2	Dependiente de alguna vía alternativa y mínima vía oral de alimentos o líquidos
Nivel 3	Dependiente de vía alternativa con consistente vía oral de alimentos o líquidos
INGESTA POR VIA ORAL EXCLUSIVA	
Nivel 4	Vía oral total de una única consistencia
Nivel 5	Vía oral total con múltiples consistencias, pero con necesidades de preparación especial o compensaciones
Nivel 6	Vía oral total con múltiples consistencias, sin necesidades de preparación especial o compensaciones, pero con restricciones alimentarias
Nivel 7	Vía oral total sin restricciones

Tabla 15: Test FOIS. (Obtenido de: 13)

Anexo V: Eating Behavior Scale (EBS)

Comportamiento observado	Independiente	Bajo amenaza verbal	Con ayuda física	Dependiente
¿Capaz de comenzar a comer?	3	2	1	0
¿Capaz de mantener la atención a la comida?	3	2	1	0
¿Capaz de localizar la comida?	3	2	1	0
¿Capaz de emplear correctamente los cubiertos?	3	2	1	0
¿Capaz de morder, masticar y tragar sin atragantamientos?	3	2	1	0
¿Capaz de terminar la comida?	3	2	1	0
Comentarios: Coloca un círculo en cada respuesta				

Tabla 16: Test EBS (Obtenida de: 53)

Anexo VI: Mealtime Difficulty Scale for Older Adults with Dementia in Long- term care facilities (MDS)

Q1	Una vez que la comida está en la boca, la comida sale por la boca
Q2	No mastica la comida y la retiene continuamente en la boca
Q3	No inicia la deglución
Q4	Escupe la comida
Q5	Se niega a comer alimentos
Q6	Distraído al comer
Q7	Incapaz de comer alimentos debido al dolor
Q8	Muerde los utensilios cuando le ofrecen comida
Q9	Con frecuencia se atraganta con la comida
Q10	Incapaz de mantener la postura mientras come
Q11	Usa las manos para alimentarse
Q12	Ha olvidado cuándo fue la última vez que comió y come demasiado
Q13	No consume una variedad de alimentos y solo come un tipo de alimento
Q14	Juega con la comida, pero no la come
Q15	Come algo más que la comida
Q16	Necesita estímulo activo (elogio, sugerencia) del cuidador mientras come
Q17	Agrede a los cuidadores
Q18	Comportamiento negativo (groserías, tirar comida) hacia el cuidador
Q19	Incapaz de terminar la comida dentro del tiempo dado

Tabla 17: Test MDS (Obtenido de: 54)

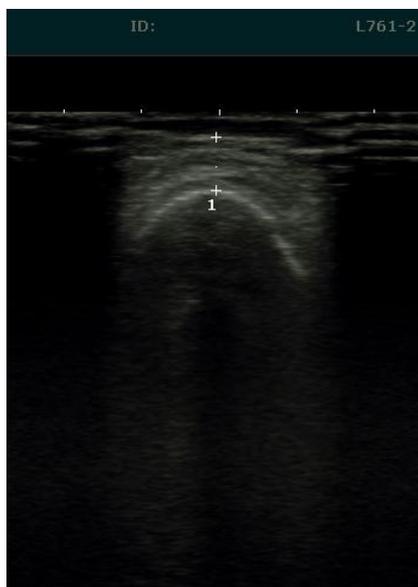
Anexo VII: Escala SARC-F

Componente	Pregunta	Puntuacion
Fuerza	¿Cuánta dificultad tiene para poder levantar y llevar 4.5Kg? (bolsa de la compra llena?)	Ninguna= 0 puntos Algo= 1 punto Mucha o incapaz= 2 puntos
Asistencia para caminar	¿Cuánta dificultad tiene para caminar por una habitación?	Ninguna= 0 puntos Algo= 1 punto Mucha o necesita ayuda o incapaz= 2 puntos
Levantarse de la silla	¿Cuánta dificultad tiene para levantarse de una silla o de la cama?	Ninguna= 0 puntos Algo= 1 punto Mucha o necesita ayuda o incapaz= 2 puntos
Subir escaleras	¿Cuánta dificultad tiene para subir un piso de 10 escaleras?	Ninguna= 0 puntos Algo= 1 punto Mucha o incapaz= 2 puntos
Caídas	¿Cuántas veces ha caído en el ultimo año?	Ninguna= 0 puntos 1-3 caídas= 1 punto 4 o mas caídas= 2 puntos
Interpretación de los resultados: Normal 0-3 puntos, Sarcopenia si ≥ 4 puntos (máximo 10 puntos)		

Tabla 18: Escala SARC-F (Obtenida de: 42)

Anexo VIII: Imágenes de ultrasonido

- Cuádriceps visión transversal



Cuádriceps atrofiado

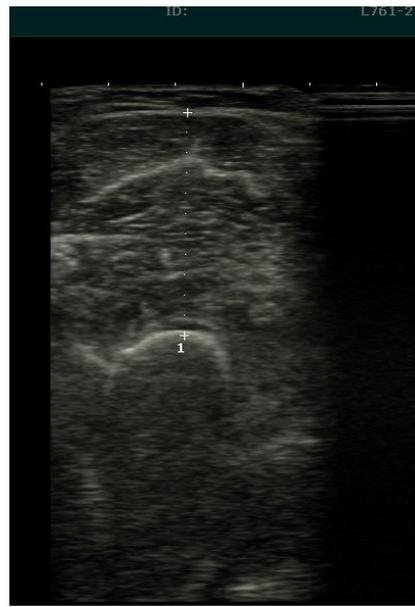


Cuádriceps normal

- Bíceps visión transversal

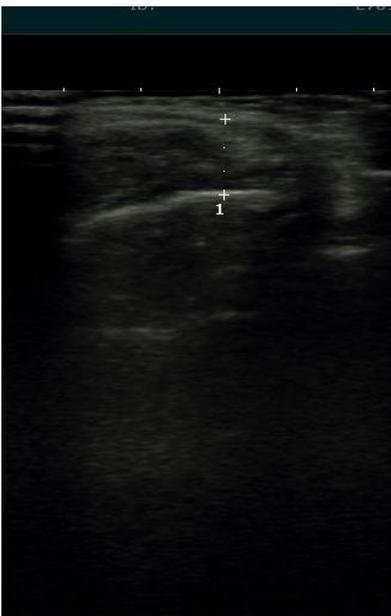


Bíceps atrofiado



Bíceps normal

- Masetero



Masetero atrofiado



Masetero normal

Anexo IX: Índice de Barthel

TABLA 6 VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD FÍSICA Actividades de la vida diaria básicas (AVDB) Índice de Barthel ¹³	
PUNTAJACIÓN	ALIMENTACIÓN 10 - Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona 5 - Necesita ayuda para cortar la carne, untar la mantequilla... pero es capaz de comer solo 0 - Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
	LAVADO (baño) 5 - Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise 0 - Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión
	VESTIDO 10 - Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda 5 - Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable 0 - Dependiente. Necesita ayuda para las mismas
	ASEO PERSONAL 5 - Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona 0 - Dependiente. Necesita alguna ayuda

DEPOSICIÓN 10 - Continente. No presenta episodios de incontinencia 5 - Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios 0 - Incontinente. Más de un episodio semanal
MICCIÓN 10 - Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal) 5 - Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos 0 - Incontinente. Más de un episodio en 24 horas
USO DEL RETRETE 10 - Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona 5 - Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo 0 - Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor
TRASFERENCIA (Traslado cama/sillón) 15 - Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama 10 - Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física 5 - Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada 0 - Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de mantenerse sentado
DEAMBULACIÓN 15 - Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo 10 - Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador 5 - Independiente en una silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión
SUBIR Y BAJAR ESCALERAS 10 - Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona 5 - Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión - Dependiente. Es incapaz de salvar escalones

VALORACIÓN 45-60: dependencia moderada
 < 20: dependencia total 65: dependencia leve
 20-45: dependencia severa 100: independencia

Imagen 3: Índice de Barthel. (Obtenida de: 59)