

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
FACULTAD DE MEDICINA
GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA



TRABAJO FIN DE GRADO

**RIESGO NUTRICIONAL Y DETERIORO
COGNITIVO EN UN GRUPO DE PACIENTES
GERIÁTRICOS INSTITUCIONALIZADOS**
AUTORA: ANDREA FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ
TUTORAS: PAZ REDONDO DEL RÍO
LAURA CARREÑO ENCISO

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	3
1.INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Envejecimiento.....	5
1.2 Las personas mayores institucionalizadas: un colectivo de riesgo nutricional.....	7
1.3 Malnutrición (MN) en personas mayores (ESPEN) institucionalizadas. Tipos/formas de MN. Prevalencia de MN en ancianos.....	7
1.3.1 Malnutrición por defecto: Desnutrición.....	8
1.3.2 MN por exceso: sobrepeso / obesidad.....	9
1.3.3 Problemas relacionados con la MN: sarcopenia.....	9
1.3.4 Déficit de micronutrientes.....	10
1.4 Justificación	11
2. OBJETIVO.....	12
2.1 Objetivo principal.....	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
3.1 Diseño.....	12
3.2 Sujetos.....	12
3.3 Metodología.....	12
3.3.1 Recogida de datos generales.....	12
3.3.2 Valoración antropométrica.....	12
3.3.2.1 Cálculo de índices antropométricos derivados: Índice de masa corporal (IMC) (kg/m ²).....	13
3.3.3 Patologías. Comorbilidad.....	14
3.3.4 Desnutrición.....	14
3.3.4.1 <i>Mini Nutritional Assessment (MNA)</i>	14
3.3.4.2 Índice de Control Nutricional (CONUT).....	15

3.3.5 Demencias: <i>Mini-Mental State Examination (MMSE)</i>	16
3.3.6 Sarcopenia.....	17
3.3.6.1 Cribado de Sarcopenia: SARC-F.....	17
3.3.6.2 Dinamometría.....	17
3.3.6.3 Diagnóstico de sarcopenia: criterios EWGSOP2.....	18
3.3.7 Dependencia. Índice de Barthel.....	18
3.3.8 Análisis estadístico.....	19
4. RESULTADOS.....	19
4.1 Descripción de la muestra.....	19
4.2 Malnutrición.....	21
4.2.1 Desnutrición.....	21
4.2.2 Sobrepeso/Obesidad.....	23
4.2.3 Sarcopenia.....	23
4.2.4 Déficits de micronutrientes: vitaminas.....	23
4.3 Relación entre la malnutrición y deterioro cognitivo.....	23
5. DISCUSIÓN.....	25
6. CONCLUSIONES.....	29
7. BIBLIOGRAFÍA.....	30
8. ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.- Catalogación nutricional en función del valor del IMC.....	14
TABLA 2.- Catalogación nutricional en función de la puntuación del MNA.....	15
TABLA 3.- Índice CONUT.....	15
TABLA 4.- Catalogación cognitiva en función de la puntuación del MMSE.....	16
TABLA 5.- Catalogación de sarcopenia en función de la puntuación del SARC-F....	17
TABLA 6.- Catalogación del nivel de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria en función de la puntuación del Test Barthel.....	19
TABLA 7.- Patologías crónicas más prevalentes en el grupo de pacientes Estudiado.....	20
TABLA 8.- Diferencias en la catalogación del riesgo nutricional: MNA frente índice CONUT.....	22
TABLA 9.- Catalogación nutricional en función del IMC.....	23
TABLA 10.- Catalogación de los sujetos respecto al MNA y al MMSE.....	24
TABLA 11.- Catalogación de los sujetos según el índice CONUT en función del deterioro cognitivo.....	24
TABLA 12.- Asociación entre la sarcopenia probable y el deterioro cognitivo.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.- Pirámides de población de España (años 2022, 2052 y 2072).....	5
FIGURA 2.- Descripción general de los trastornos nutricionales y las afecciones relacionadas con la nutrición (ESPEN).....	8
FIGURA 3.- Grado de deterioro cognitivo en función del MMSE.....	21
FIGURA 4.- Catalogación de los sujetos en función del grado de dependencia.....	21
FIGURA 5.- Riesgo nutricional en función del MNA.....	22
FIGURA 6.- Clasificación de los sujetos según el índice CONUT.....	22

ABREVIATURAS

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria

DRE: Desnutrición Relacionada con la Enfermedad

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo

EWGSOP: European Working Group on Sarcopenia in Older People

GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition

IMC: Índice de Masa Corporal

IMSERSO: Instituto de Mayores y Servicios Sociales

INE: Instituto Nacional de Estadística

MMSE: Mini-Mental State Examination

MNA: Mini Nutritional Assessment

OMS: Organización Mundial de la Salud

SEGG: Sociedad Española de Geriátría y Gerontología

SENPE: Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral

RESUMEN

Introducción: El envejecimiento poblacional es una característica de nuestra sociedad. Las personas mayores no conforman un colectivo homogéneo y a medida que avanza la edad aumentan los problemas derivados de la fragilidad, la dependencia, la discapacidad y el deterioro cognitivo o la demencia; esto hace que muchas de estas personas tengan que ser institucionalizadas en residencias o en centros geriátricos. En personas mayores institucionalizadas con deterioro cognitivo o con demencia, además de los cambios fisiológicos producidos por el proceso de envejecimiento, es frecuente la presencia de multimorbilidad y/o comorbilidad (patología cardiovascular, diabetes, hipertensión,..), lo que junto con la coexistencia de procesos agudos intercurrentes, la polimedicación y la disminución gradual de la actividad física, produce un evidente deterioro del estado de salud con importantes repercusiones sobre el estado nutricional. Las alteraciones nutricionales son frecuentes en este colectivo: desnutrición, sobrepeso y obesidad, problemas relacionados con la nutrición, como la sarcopenia, o déficits específicos de micronutrientes. Es decir, los pacientes geriátricos institucionalizados con deterioro cognitivo o con demencia conforman un colectivo de alto riesgo nutricional por lo que es muy importante identificar las distintas manifestaciones de las alteraciones nutricionales para poder intervenir de forma precoz con el objetivo de mejorar la calidad de vida de estas personas y, en la medida de lo posible frenar el avance del deterioro cognitivo.

Objetivo: Analizar si existe una asociación entre el riesgo nutricional y el deterioro cognitivo en pacientes geriátricos institucionalizados

Metodología: Se ha realizado un estudio observacional transversal para evaluar el riesgo nutricional en población geriátrica y su relación con el deterioro cognitivo en una muestra de 58 sujetos institucionalizados (72,4% mujeres). A partir de las historias clínicas se recogieron los datos relacionados con el cribado nutricional (Mini Nutritional Assessment (MNA)), el cribado de deterioro cognitivo o demencia (Examen Cognoscitivo Mini-Menta (MMSE)), la situación de dependencia (índice de Barthel), el cribado de sarcopenia (SAC-F) y la analítica (parámetros hematológicos y bioquímicos). Se tomaron medidas antropométricas (peso y talla), se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se catalogó siguiendo la clasificación del consenso SEGG-SENPE. Se determinó la fuerza prensil manual mediante dinamometría y se determinó la presencia de sarcopenia a partir de los criterios del Grupo Europeo para el estudio de la Sarcopenia en personas mayores (EWGSOP-2). A partir de parámetros analíticos (albúmina sérica, colesterol total plasmático y cifra de linfocitos plasmáticos) se calculó el índice CONUT y se estimó el riesgo de desnutrición.

Resultados: Todos participantes en este estudio presentaron alguna enfermedad crónica y como promedio, un moderado grado de dependencia. Mediante el MMSE se evidenció que la mayoría de los sujetos tenían algún grado de deterioro cognitivo y únicamente 2 sujetos (3,4%) fueron catalogados como normales. En el cribado de

desnutrición mediante el MNA la puntuación media fue de 20,98 (3,1), lo que evidencia una situación de riesgo nutricional y la mayoría de los sujetos evaluados (74,1%) presentaron riesgo nutricional o desnutrición. Por otra parte, el índice CONUT mostró ausencia de riesgo nutricional únicamente en el 38,2% de los pacientes evaluados. En conjunto, el IMC medio de los sujetos estudiados fue de 26,93 kg/m², sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas en función del sexo. Al categorizar la muestra en función del IMC se observó que el 48,3% de los residentes presentaron sobrepeso u obesidad. El SARC-F detectó riesgo de sarcopenia en el 68% de los sujetos y el valor máximo de la fuerza prensil manual, tanto en los varones (11,5 (13,2) kg) como en las mujeres (7,3 (5,8) kg), evidenció la presencia de sarcopenia probable. En la muestra estudiada no se observó déficit de vitamina B12 pero la vitamina D mostró unos valores inferiores a la normalidad. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el riesgo de DN evaluado mediante el MNA y el grado de deterioro cognitivo, sin embargo, sí que se encontraron diferencias significativas en la catalogación del riesgo de desnutrición según el filtro CONUT en función del grado de deterioro cognitivo. Por otra parte, no se encontraron diferencias significativas entre la sarcopenia probable y el grado de deterioro cognitivo, ni entre los niveles de vitamina D y el deterioro cognitivo.

Conclusiones: El deterioro cognitivo es muy frecuente en los pacientes geriátricos institucionalizados que, además, presentan un elevado riesgo de desnutrición y de sarcopenia junto con niveles bajos de vitamina D. En estos sujetos es importante realizar una identificación precoz de las situaciones de riesgo nutricional, para diseñar estrategias que eviten que esta población pueda llegar a una situación de mayor vulnerabilidad y para mejorar su estado de salud.

Palabras clave: deterioro cognitivo, malnutrición, pacientes geriátricos institucionalizados, sarcopenia.

ABSTRACT

Introduction: Population aging is a characteristic of our society. Elderly people are not a homogeneous group and, as age advances, the problems derived from frailty, dependence, disability and cognitive impairment or dementia increase; this means that many of these people have to be institutionalized in nursing homes or geriatric centers. In institutionalized elderly people with cognitive impairment or dementia, in addition to the physiological changes produced by the aging process, the presence of multimorbidity and/or comorbidity (cardiovascular pathology, diabetes, hypertension, etc.) is frequent, which together with the coexistence of intercurrent acute processes, polymedication and the gradual decrease in physical activity, produces an evident deterioration of the state of health with important repercussions on the nutritional status. Nutritional disorders are common in this group: malnutrition, overweight and obesity, nutrition-related problems such as sarcopenia, or specific micronutrient deficiencies. In other words, institutionalized geriatric patients with cognitive impairment or dementia are a group at high nutritional risk, so it is very important to identify the various manifestations of nutritional disorders in order to intervene early in order to improve the quality of life of these people and, as far as possible, slow the progression of cognitive impairment.

Objective: To analyze whether there is an association between nutritional risk and cognitive impairment in institutionalized geriatric patients.

Methodology: A cross-sectional observational study was conducted to assess nutritional risk in the geriatric population and its relationship with cognitive impairment in a sample of 58 institutionalized subjects (72.4% women). Data related to nutritional screening (Mini Nutritional Assessment (MNA)), screening for cognitive impairment or dementia (Mini-Menta Cognitive Examination (MMSE)), dependency status (Barthel index), sarcopenia screening (SAC-F) and analytical (hematological and biochemical parameters) were collected from medical records. Anthropometric measurements were taken (weight and height), body mass index (BMI) was calculated and categorized according to the SEGG-SENPE consensus classification. Manual prehensile strength was determined by dynamometry and the presence of sarcopenia was determined based on the criteria of the European Group for the Study of Sarcopenia in Older People (EWGSOP-2). Analytical parameters (serum albumin, total plasma cholesterol and plasma lymphocyte count) were used to calculate the CONUT index and to estimate the risk of malnutrition.

Results: All participants in this study presented some chronic disease and, on average, a moderate degree of dependence. The MMSE showed that most of the subjects had some degree of cognitive impairment and only 2 subjects (3.4%) were

classified as normal. In the malnutrition screening by means of the MNA, the mean score was 20.98 (3.1), which shows a situation of nutritional risk and most of the subjects evaluated (74.1%) presented nutritional risk or malnutrition. On the other hand, the CONUT index showed absence of nutritional risk in only 38.2% of the patients evaluated. Overall, the mean BMI of the subjects studied was 26.93 kg/m², with no statistically significant differences according to sex. When the sample was categorized according to BMI, 48.3% of the residents were overweight or obese. The SARC-F detected risk of sarcopenia in 68% of the subjects and the maximum value of manual prehensile strength in both men (11.5 (13.2) kg) and women (7.3 (5.8) kg) showed the presence of probable sarcopenia. Vitamin B12 deficiency was not observed in the sample studied, but vitamin D values were below normal. No statistically significant differences were observed between the risk of DN assessed by the MNA and the degree of cognitive impairment; however, significant differences were found in the categorization of the risk of malnutrition according to the CONUT filter based on the degree of cognitive impairment. On the other hand, no significant differences were found between probable sarcopenia and degree of cognitive impairment, nor between vitamin D levels and cognitive impairment.

Conclusions: Cognitive deterioration is very frequent in institutionalized geriatric patients who, in addition, present a high risk of malnutrition and sarcopenia together with low vitamin D levels. In these subjects it is important to make an early identification of nutritional risk situations in order to design strategies to prevent this population from reaching a situation of greater vulnerability and to improve their state of health.

Keywords: cognitive impairment, malnutrition, geriatric patients, sarcopenia.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Envejecimiento

Según la OMS en el año 2030 en el mundo la población mayor de 60 años será de 1400 millones de personas y se estima que en 2050 habrá cerca de 426 millones de personas mayores de 80 años (OMS, 2022).

El envejecimiento demográfico es una característica, también, de la población española. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023) en el periodo 2002-2022 la esperanza de vida al nacimiento se ha incrementado de forma notable pasando de 76,4 a 80,4 años en los varones y de 83,1 a 85,7 años en las mujeres. En España, en el año 2023, un 20,1% de la población eran personas mayores de 65 años. Este proceso se refleja en el cambio en la morfología de la pirámide de población en nuestro país (figura 1) y las proyecciones realizadas por el INE señalan que en los próximos años el grupo de población adulta, de entre 20 y 64 años, disminuirá pasando del 60,7% actual al 53,1% en el año 2052, en paralelo a un aumento del de la población anciana (Instituto Nacional de Estadística, 2023).

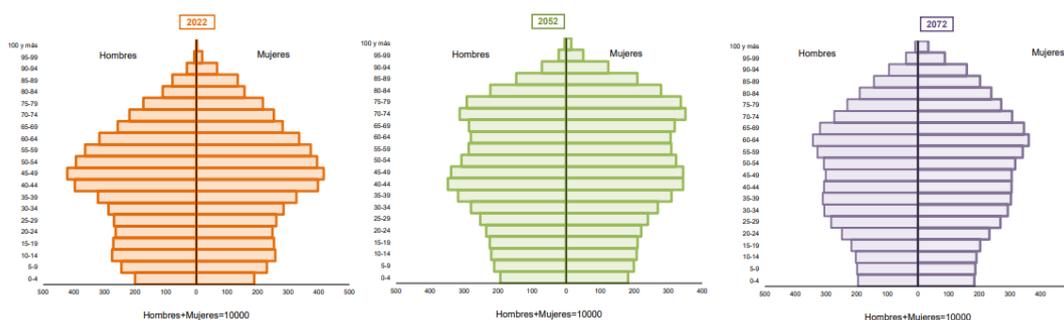


Figura 1. Pirámides de población de España (años 2022, 2052 y 2072). Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), 2023.

Es importante tener presente que la población mayor de 65 años no conforma un grupo homogéneo, ya que, a medida que pasan los años aumenta la prevalencia de enfermedades, discapacidad y dependencia. Por ello, es importante hacer una buena diferenciación de este grupo poblacional, según el tipo de patología y dependencia que presenten. Dentro del colectivo de personas mayores, son los ancianos frágiles y los pacientes geriátricos quienes precisan de más recursos socio-sanitarios y asistenciales. Además, hay que tener en cuenta que, actualmente, la media de edad de las personas mayores institucionalizadas en residencias y/o centros geriátricos está en torno a los 85 años, por lo que es una población con alto riesgo de dependencia y con problemas propios como son los derivados de la presencia de diversos síndromes geriátricos (GeriatricAreaADMIN, 2023). En consecuencia, hay un aumento creciente de personas mayores institucionalizadas (Gallardo Navarro et al., 2023). Aunque, en los últimos años en

España ha aumentado significativamente el número de residencias y de centros geriátricos, todavía hacen falta muchas más plazas (Andrade et al., 2020). En el año 2021, en España el número de residencias de ancianos era de 5.567, lo que suponía una oferta de 384.251 plazas residenciales (Pensium, 2021); a pesar de ello, y según los datos del IMSERSO, hace falta un aumento considerable de, al menos, 76.350 plazas residenciales para cubrir las necesidades actuales (Instituto de Mayores y Servicios Sociales [IMSERSO], 2023).

Especialmente, los pacientes geriátricos son personas dependientes para la realización de las actividades básicas de la vida diaria que, además, presentan diversas patologías crónicas y/o síndromes geriátricos. Por otra parte, no es infrecuente que el paciente geriátrico presente problemas de deterioro cognitivo (Martín-Sánchez et al., 2010; Janeiro et al., 2021), lo que en muchas ocasiones evoluciona hacia una demencia. En general, el paciente geriátrico con demencia va a tener dificultades para realizar las actividades básicas de la vida diaria y va a sufrir, en mayor o menor medida, alteraciones de la memoria y/o de otras funciones cognitivas junto con importantes limitaciones de la capacidad funcional (OMS, 2023).

Se sabe que el principal factor de riesgo para que aparezca demencia es la edad, se ha comprobado que también influye el sexo, siendo más común la demencia en las mujeres que en los hombres (Fages-Masmiquel et al., 2021). Pero obviamente también son determinantes otros factores como los relacionados con el estilo de vida (hábitos tóxicos: consumir alcohol o tabaco; falta de actividad física: sedentarismo), o con la morbilidad (enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus, o las enfermedades cardio-vasculares) (Fages-Masmiquel et al., 2021).

Una de las formas de demencia más común es la enfermedad de Alzheimer (EA), que en nuestro medio supone entre el 60-80% de las demencias (Parada Muñoz et al., 2022). Aunque la EA no es exclusiva de las personas mayores, es cierto que “el envejecimiento” es un factor muy importante en su desarrollo. En consecuencia, es previsible que en paralelo al envejecimiento poblacional aumente el número de personas mayores con EA. Hay que tener presente que la demencia es una enfermedad crónica e irreversible (Matos-Rodríguez et al., 2023).

Uno de los mayores problemas en estos pacientes geriátricos institucionalizados con demencia es el elevado riesgo de malnutrición; se puede afirmar que estos pacientes conforman un colectivo muy vulnerable de alto riesgo nutricional.

1.2.- Las personas mayores institucionalizadas: un colectivo de riesgo nutricional

En personas mayores institucionalizadas con demencia además de los cambios fisiológicos producidos por el proceso de envejecimiento, se produce un descenso funcional progresivo y gradual que condiciona una mayor vulnerabilidad y un mayor deterioro físico y mental, lo que se traduce en un aumento de la dependencia y de la fragilidad. Estos hechos junto con la presencia de multimorbilidad y/o comorbilidad (patología cardiovascular, diabetes, hipertensión,..), la coexistencia de procesos agudos intercurrentes, la polimedicación y la disminución gradual de la actividad física, producen un evidente deterioro del estado de salud de los ancianos, con importantes repercusiones sobre el estado nutricional (Castro Vega et al., 2017; Cuerda C et al., 2016; Díaz Montecinos et al., 2019; Penacho Lázaro et al., 2019).

El estudio de Iciar Castro-Vega muestra que la desnutrición es más prevalente en ancianos que en la población menor de 65 años, y especialmente es mayor en ancianos institucionalizados que en los que residen en sus domicilios, ya que, uno de cada tres pacientes geriátricos institucionalizados presentaba desnutrición (Castro Vega et al., 2017). Otras evidencias apoyan que la prevalencia de desnutrición es mucho mayor en ancianos frágiles y en pacientes geriátricos institucionalizados (40-60%) que en personas mayores que viven en la comunidad y residen en su domicilio (3-5%) (Penacho Lázaro et al., 2019).

Para optimizar la calidad de vida y el estado de salud de estas personas es muy importante detectar de forma precoz las desviaciones de la normalidad nutricional para poder intervenir de la forma más adecuada.

1.3.- Malnutrición (MN) en personas mayores (ESPEN) institucionalizadas. Tipos/formas de MN. Prevalencia de MN en ancianos.

Según la OMS “El término malnutrición se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica o de nutrientes de una persona” (OMS, 2024). Según la guía de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) la malnutrición puede aparecer de diferentes formas (Figura 2).



Figura 2. Descripción general de los trastornos nutricionales y las afecciones relacionadas con la nutrición (ESPEN).

1.3.1 Malnutrición por defecto: Desnutrición

Se puede definir la desnutrición como un desequilibrio entre los requerimientos nutricionales y la ingesta; el organismo necesita más calorías de las consumidas, razón por la cual se produce este estado de déficit energético (Barcina Pérez et al., 2021).

Recientemente la ESPEN, atendiendo a la etiopatogenia del proceso, propuso diferenciar entre la desnutrición derivada del ayuno, o de situaciones relacionadas con la disminución de la ingesta, y la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE). Con independencia de otros factores de riesgo nutricional comunes en las personas mayores como por ejemplo la presencia de hiporexia o de anorexia, los problemas de masticación y/o deglución, o los problemas derivados de déficits sensoriales como la pérdida del gusto y/u olfato (Iglesias et al., 2020), resulta evidente que la coexistencia de enfermedad puede contribuir de forma muy importante al deterioro nutricional en estos pacientes. De hecho, la DRE es muy frecuente en pacientes geriátricos, especialmente en aquellos con demencia o con deterioro cognitivo en los que, además, la asistencia y el apoyo a la hora de alimentarse, entre otras actividades básicas de la vida, es una necesidad (García Soldevilla et al., 2019). En la bibliografía hay datos muy variables sobre la prevalencia de desnutrición en pacientes geriátricos con demencia (Izquierdo Delgado et al., 2022). Hay que tener presente que en estos sujetos la desnutrición puede contribuir a empeorar o a acelerar la demencia y viceversa, entrando en un círculo vicioso muy difícil de romper.

En este contexto es muy importante poder detectar de forma precoz la desnutrición. Hay consenso para utilizar como herramienta de cribado nutricional el “Mini Nutritional Assessment” (MNA), herramienta que puede ser usada en este colectivo en todos los niveles asistenciales, incluidas las residencias y centros

geriátricos (Ocariz et al., 2022). Una vez detectado el problema lo correcto es realizar una valoración nutricional exhaustiva que permita identificar el tipo y el grado de desnutrición; para ello se utilizan diversos parámetros e indicadores del estado nutricional (antropométricos, dietéticos, de composición corporal, bioquímicos, funcionales...) (Camina et al., 2015; Ocariz et al, 2022; Rodríguez Castro et al., 2020).

1.3.2 MN por exceso: sobrepeso / obesidad

El sobrepeso y la obesidad son formas de malnutrición “por exceso”; lo que define a estas situaciones es el aumento de la adiposidad (masa grasa). Es de sobra conocido que, en las últimas décadas, y a nivel global, se ha asistido a un aumento significativo en la prevalencia de obesidad.

Hay que tener presente que durante el envejecimiento se observan cambios en la composición corporal caracterizados por un incremento en la masa grasa junto con una disminución en la masa libre de grasa (incluye la masa muscular) y en el agua corporal total. En paralelo a la disminución de la masa libre de grasa, que principalmente afecta al tejido muscular, se observa una disminución en la tasa metabólica basal. Esto junto a la menor actividad física, derivada en numerosas ocasiones del aumento de la fragilidad, de la discapacidad y de la progresiva dificultad para realizar las actividades básicas de la vida diaria (Özkaya et al., 2019), favorece el aumento de los depósitos grasos (incremento de la adiposidad) en las personas mayores. Según datos del Departamento de Salud de los Estados Unidos del año 2016, el 75% de la población de entre 65 y 74 años padecían de sobrepeso y el 40% tenía obesidad; en el caso de los mayores de 75 años, el 65% padecía sobrepeso y el 28% obesidad (Asociación Colombiana de Endocrinología, 2022).

La obesidad está directamente relacionada con múltiples problemas de salud por lo que las personas mayores obesas presentan mayor multimorbilidad y/o comorbilidad (diabetes tipo 2, dislipemia, hipertensión arterial, ...) (Nachón et al., 2023).

1.3.3.- Problemas relacionados con la MN: sarcopenia

El grupo de trabajo europeo para el estudio de la sarcopenia en las personas mayores (EWGSOP) define la sarcopenia como “La sarcopenia es la enfermedad del músculo esquelético que cursa con pérdida de masa muscular y de fuerza” (Cruz-Jentoft et al.,2019).

De acuerdo con los criterios EWGSOP2 (Cruz-Jentoft et al.,2019) tras el correspondiente cribado realizado con el cuestionario SARC-F, para diagnosticar la sarcopenia se han de tener en cuenta la disminución de la fuerza y de la masa muscular. Una vez confirmada la misma, se procede a comprobar el rendimiento

físico mediante pruebas y/o test específicos para conocer el estado de la enfermedad (Rodríguez-Rejón et al., 2019).

La principal razón detrás de la sarcopenia en las personas mayores es el proceso de envejecimiento; como ya se ha expuesto, con el paso del tiempo, se produce tanto un cambio en los compartimentos corporales, con una disminución en la masa muscular esquelética (Montero Errasquín et al., 2022), como una disminución de la actividad física, o lo que es lo mismo, un aumento del sedentarismo (Guamán, 2022). Estas personas mayores sarcopénicas pueden presentar importantes limitaciones funcionales y mayor riesgo de caídas y de fracturas, por lo que no es infrecuente que precisen ser ingresados en una residencia o en un centro geriátrico (Cervera Díaz, 2022). Por otra parte, entre la población institucionalizada se ha observado una mayor prevalencia de sarcopenia debido a que suelen tener mayor grado de dependencia, incapacidad funcional y peor estado de salud y nutricional (Rodríguez Gutiérrez et al., 2022).

No es infrecuente la asociación entre sarcopenia y obesidad, lo que se denomina “*obesidad sarcopénica*”. A este diagnóstico se puede llegar cuando se constata un aumento de la adiposidad (masa grasa) en paralelo a una disminución de la masa muscular. En los últimos años se ha observado un aumento de la prevalencia de obesidad sarcopénica en las personas de entre 60 y 75 años (Guadamuz Hernández et al., 2020).

En estos sujetos, como sucede en todas las personas con un exceso de adiposidad, aumenta también la comorbilidad (Guadamuz Hernández et al., 2020).

1.3.4-Déficit de micronutrientes

Otra forma de malnutrición es la derivada del déficit de micronutrientes. Este es un problema frecuente en las personas mayores y muy especialmente en los pacientes geriátricos (Suarez Grandí, 2020), debido en parte al propio proceso de envejecimiento, pero también a otras causas como la polifarmacia, la disminución del apetito (hiporexía, anorexia), las dificultades en la ingesta asociadas a problemas de masticación y/o de deglución y a la presencia de diversas enfermedades crónicas y/o de síndromes geriátricos.

Resulta evidente que a mayor déficit de micronutrientes mayor será el riesgo de morbilidad en el anciano. Los nutrientes que con mayor frecuencia se encuentran disminuidos en este colectivo son la vitamina D, las vitaminas del grupo B (especialmente la B12), el hierro y el selenio (Wanden-Berghe, 2022). La identificación de estos déficits en el contexto de la valoración del estado nutricional y de la valoración geriátrica integral permite intervenir de forma precoz con el objetivo de mejorar el estado nutricional y de salud de las personas mayores.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La elevada prevalencia de malnutrición en ancianos institucionalizados con deterioro cognitivo/demencia justifica la necesidad de detectar e identificar de forma precoz el problema. La malnutrición en estos pacientes condiciona, además, pérdida de la capacidad funcional y de adaptación lo que aumenta la vulnerabilidad de este colectivo.

Por ello, en este colectivo, es fundamental identificar a aquellos que estén en situación de riesgo nutricional para poder implementar cuanto antes las medidas necesarias con el objetivo de mejorar el estado nutricional, la salud y la calidad de vida de estas personas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo principal

Analizar si existe una asociación entre el riesgo nutricional y el deterioro cognitivo en pacientes geriátricos institucionalizados.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar distintas formas de malnutrición en un grupo de personas mayores institucionalizadas.
- Evaluar la asociación relación entre deterioro cognitivo y desnutrición en la muestra estudiada.
- Estudiar la asociación entre deterioro cognitivo y sarcopenia en un grupo de sujetos mayores institucionalizados.
- Estudiar la asociación entre deterioro cognitivo y déficits de micronutrientes en el mismo grupo de sujetos.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Diseño

Se ha realizado un estudio observacional transversal.

3.2. Sujetos

El estudio se realizó con una muestra de voluntarios mayores institucionalizadas en un centro geriátrico de Valladolid. Se incluyeron 58 sujetos (42 mujeres y 16 hombres), con una edad media de 87 años.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del Área de Salud Valladolid Este (PI 22-2632).

3.3. Metodología

3.3.1. Recogida de datos generales

Las principales variables descriptivas de la muestra se obtuvieron a partir de las historias clínicas. Se recogieron los datos relacionados con el cribado nutricional, el cribado de demencia, la situación de dependencia, el cribado de sarcopenia y la analítica (parámetros hematológicos y bioquímicos).

3.3.2. Valoración antropométrica

Todas las medidas fueron realizadas por el mismo explorador, siguiendo el protocolo establecido por la SENPE y la SEGG en su documento de consenso sobre la valoración nutricional en personas de edad avanzada (Wanden-Berghe, 2006), empleando el material antropométrico validado disponible en el centro. Se recogieron las siguientes medidas:

Peso corporal (kg)

Se determinó con una báscula SECA ((Hamburgo, Alemania), precisión de 100 g). Los sujetos se colocaron de pie, en ropa interior y descalzos, en el centro de la plataforma de la báscula, en posición estándar erecta, con las manos en los laterales del cuerpo, la mirada al frente y de espaldas al registro de medida, de manera que se distribuyese el peso por igual en ambas piernas. La lectura se realizó en el momento en el que el aparato mostraba un valor estable.

Talla (cm)

Se midió con un estadiómetro SECA ((Hamburgo, Alemania), precisión de 0,1 cm). Los voluntarios se colocaron de pie y descalzos sobre la plataforma del tallímetro, habiendo retirado previamente todos los complementos del pelo, con las piernas juntas y la espalda recta; los talones juntos y los dedos de los pies apuntando ligeramente hacia fuera en un ángulo de 60°. Los talones, glúteos, espalda y región occipital debían contactar con el plano vertical del tallímetro, y la cabeza debía estar colocada según el plano de Frankfort. La plataforma horizontal del tallímetro se deslizó hasta contactar con la cabeza del sujeto, cuando éste realizaba una inspiración profunda, con presión suficiente como para comprimir el cabello.

3.3.2.1. Cálculo de índices antropométricos derivados: Índice de masa corporal (IMC) (kg/m²)

Este parámetro se considera de mayor interés epidemiológico como indicador de la adiposidad. Se calculó a partir de la fórmula de Quetelet:

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Peso (kg)} / [(\text{Talla})^2 \text{(m}^2\text{)}].$$

La catalogación del IMC (Tabla 1) se realizó siguiendo la clasificación del consenso SEGG-SENPE (Wanden-Berghe, 2006).

Catalogación nutricional	IMC
Desnutrición	<18,5 kg/m ²
Peso insuficiente (riesgo de desnutrición)	18,5-21,9 kg/m ²
Normopeso	22-26,9 kg/m ²
Sobrepeso	27-29,9 kg/m ²
Obesidad	≥30 kg/m ²

Tabla 1.- Catalogación nutricional en función del valor del IMC.

3.3.3. Patologías. Comorbilidad

Se recogió de la historia clínica la presencia de las siguientes patologías: insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardiaca, cáncer, ictus, enfermedad de Párkinson, fibrilación auricular, patología gastrointestinal, diabetes, enfermedad psiquiátrica, enfermedad hepática, enfermedad musculo esquelética, depresión, estreñimiento, úlceras por presión e hipertensión.

3.3.4. Desnutrición:

3.3.4.1. Mini Nutritional Assessment (MNA)

Para evaluar la presencia de desnutrición (DN) se aplicó la forma completa del MNA (*Full MNA*) [Guigoz et al., 1996; Guigoz & Vellas, 1999] (Anexo I), que es la versión recomendada por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) para ser utilizada en población geriátrica [Kondrup et al., 2003].

Consta de dos partes: la primera contiene 6 ítems, que coinciden con la forma corta (*MNA-Short Form* o *MNA-SF*), a partir de los cuales se obtiene una puntuación que permite clasificar a los ancianos como bien nutridos, en riesgo de malnutrición o malnutridos. Si el resultado de esta parte del MNA indica que el paciente se encuentra en riesgo de malnutrición o malnutrido, se aplica la segunda parte, formada por 12 ítems. Esta segunda parte hace referencia a parámetros antropométricos, cuestiones referidas a la ingesta de alimentos, a la valoración general de la salud del paciente y a la percepción que tiene el propio sujeto sobre su estado nutricional y de salud. Una vez completada se obtiene una puntuación total que permite confirmar si el paciente se encuentra bien nutrido, en riesgo de malnutrición o malnutrido.

En la práctica, para realizar el MNA, una vez obtenidos los datos antropométricos necesarios, se preguntó a cada residente sobre los ítems del test. En los casos en que el paciente no pudo responder, bien porque tuviera demencia o porque no lo supiera, se recurrió a las auxiliares y enfermeras que los atienden y se consultó la historia clínica (enfermedad aguda o situación estresante en los últimos 3 meses,

presencia de demencia o problemas neuropsicológicos, medicamentos, alimentación, presencia de úlceras o lesiones cutáneas). Respecto a la pregunta de si el paciente vive en su domicilio, se respondió “sí” en aquellos sujetos que llevaban ingresados en la residencia más de un año en el momento de realizar el MNA, ya que ese período de tiempo se consideró suficiente para que hubiera habido una adaptación al entorno y la residencia se ha convertido, entonces, en su domicilio habitual.

En los pacientes con demencia severa los ítems relativos a la autopercepción de la salud, la alimentación y los relacionados con el grado de autonomía fueron valorados con la menor puntuación.

La catalogación del MNA se realizó en función de la puntuación obtenida, siguiendo la clasificación del *Nestlé Nutrition Institute* (Tabla 2).

Catalogación	Puntuación MNA
Estado nutricional normal	30-24 puntos
Riesgo de desnutrición	23,5-17 puntos
Desnutrición	<17 puntos

Tabla 2. - Catalogación nutricional en función de la puntuación del MNA.

3.3.4.2. Índice de Control Nutricional (CONUT)

El índice CONUT (Ignacio de Ulíbarri, 2005) es un estimador de riesgo de malnutrición basado en tres parámetros analíticos: albúmina sérica, colesterol total plasmático y cifra de linfocitos plasmáticos. En la tabla 3 se detalla la puntuación según los valores plasmáticos de los parámetros incluidos y la catalogación del riesgo de malnutrición.

CONUT	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	6 puntos
Albúmina (g/dl)	3,5-4,5	-	3-3,49	-	2,5-2,9	<2,5
Linfocitos totales / ml	>1600	1200-1599	800-1200	<800	-	-
Colesterol (mg/dl)	>180	140-180	100-139	<100	-	-
Niveles de Gravedad según Puntuación Total						
Riesgo de malnutrición	Sin Riesgo 0-1		Leve 2-4	Moderado 5-8		Grave >8

Tabla 3: Índice CONUT

3.3.5. Demencias: *Mini-Mental State Examination (MMSE)*

La presencia de demencia se determinó con el *Mini-Mental State Examination (MMSE)*, que es una escala cognitiva que se utiliza habitualmente como parte del cribado de demencia en ancianos [Creavin et al., 2016]. Se trata de una prueba escrita con una puntuación máxima de 30 puntos. Las puntuaciones más bajas indican problemas cognitivos más graves. El punto de corte establecido para el MMSE define la función cognitiva “normal” y generalmente se establece en 25 puntos (Anexo II).

Esta escala permite obtener una valoración en distintas áreas cognitivas que se relacionan con diversos síntomas cognitivos:

1. Orientación (temporal y espacial): incluye preguntas sobre la fecha, o el lugar en el que se encuentra el sujeto (ciudad, provincia...).
2. Memoria inmediata y retención: contiene tres palabras que el paciente debe repetir y aprenderse en el orden en el que el evaluador se las dice.
3. Concentración y memoria de trabajo: se mide esta capacidad a través de cálculos sencillos y de la repetición de tres números.
4. Lenguaje: es el apartado más amplio e incluye reconocimiento de objetos, frases, o dibujos, entre otros.
5. Memoria de fijación: el sujeto tiene que recordar las palabras que aprendió antes. Se incluyen otras preguntas entre medias como medida de distracción, de forma que se puede evaluar la memoria en un plazo mayor.
6. Praxis constructiva gráfica: requiere la copia de un dibujo geométrico.

Se realizó este test a cada residente, excluyendo en algunos casos determinadas preguntas por analfabetismo o incapacidad física para realizar el ítem, corrigiendo en esos casos la puntuación total.

La catalogación del MMSE se realizó a partir de la puntuación obtenida como se indica en la Tabla 4.

Catalogación	Puntuación MEC
Deterioro cognitivo grave	0-9 puntos
Demencia moderada	10-25
Sin demencia	26-30

Tabla 4.- *Catalogación cognitiva en función de la puntuación del MMSE.*

3.3.6. Sarcopenia

3.3.6.1. Cribado de Sarcopenia: SARC-F

El SARC-F es un cuestionario que se emplea para el cribado de la sarcopenia [Malmstrom et al., 2016; Parra-Rodríguez et al., 2016]. Evalúa 5 componentes: fuerza, asistencia para andar, capacidad para levantarse de la silla, capacidad para subir escaleras y número de caídas en el último año (Anexo III).

La puntuación total va del 0 al 10, puntuándose cada uno de los 5 ítems como sigue:

- 0 = sin dificultad.
- 1 = dificultad moderada.
- 2 = gran dificultad o incapacidad.

Según la puntuación final obtenida en el SARC-F los residentes se clasifican en dos grupos: con o sin riesgo de sarcopenia (Tabla 5).

Catalogación	Puntuación SARC-F
Sarcopenia	4-10 puntos
Sin sarcopenia	0-3 puntos

Tabla 5.- Catalogación de sarcopenia en función de la puntuación del SARC-F.

3.3.6.2. Dinamometría

La fuerza muscular se midió mediante dinamometría de la mano. Se trata de una prueba simple y rápida de valoración funcional cuyo principal objetivo es cuantificar el déficit de fuerza de prensión manual isométrica. Este parámetro es un buen factor predictivo de masa muscular [Cruz-Jentoft et al., 2019].

La determinación de la fuerza prensil manual se efectuó siguiendo el protocolo de la *American Society of Hand Therapists* (ASHT), de 2009 [Mathiowetz et al., 1984; Roberts et al., 2011]:

- Sujetos en posición sedente, cómoda.
- Con los hombros aducidos al tronco y rotación neutra.
- Con el codo flexionado a 90° (se utilizó una tabla perpendicular a la superficie de apoyo para conseguir dicha posición).
- Con el antebrazo y la muñeca en posición neutra.
- La posición de agarre se ajustó con el dedo corazón en ángulo recto.

La prueba se repitió 3 veces con cada mano, manteniendo cada contracción entre 2 y 5 segundos. Se comenzó con la mano dominante, y se dejaron intervalos de

descanso de 1 min entre cada determinación. La fuerza prensil máxima fue el mayor valor de los 6 registrados.

El grupo europeo para el estudio de la sarcopenia en personas mayores (*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*, EWGSOP2) recomienda emplear esta técnica para medir la fuerza muscular [Cruz-Jentoft et al., 2019] y establece los siguientes puntos de corte para detectar sarcopenia probable:

- Mujeres: <16 kg de fuerza prensil.
- Varones: <27 kg de fuerza prensil.

3.3.6.3. Diagnóstico de sarcopenia: criterios EWGSOP2

El diagnóstico de sarcopenia se estableció empleando los criterios diagnósticos del EWGSOP2 [Cruz-Jentoft et al., 2019], en función de las pruebas disponibles en el centro:

1. Detección de casos: determinación del **riesgo de sarcopenia**: mediante el cuestionario SARC-F.
2. Evaluación: mediante la medida de la fuerza muscular, a partir de la fuerza prensil manual, se establece si existe **sarcopenia probable**.

3.3.7. Dependencia. Índice de Barthel

Esta escala evalúa el nivel de independencia de un sujeto para realizar algunas actividades básicas de la vida diaria (ABVD). El cuestionario fue administrado por el personal del centro, que asignó para cada paciente en cada uno de los ítems una puntuación según su grado de dependencia para realizar una serie de actividades básicas de la vida diaria. Las ABVD incluidas fueron las diez de la versión original [Mahoney & Barthel, 1965] (Anexo IV):

- Comer.
- Lavarse (aseo personal).
- Vestirse.
- Arreglarse.
- Deposición (control de heces).
- Micción (control de orinal).
- Uso del retrete.
- Trasladarse entre la silla y la cama.
- Deambular (desplazarse, andar en superficie lisa o en silla de ruedas).
- Subir/bajar escaleras.

De acuerdo al protocolo de la prueba, los valores asignados a cada actividad dependieron del tiempo empleado en su realización y de la necesidad de ayuda para llevarla a cabo. Las actividades se valoran de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 o 15 puntos. El valor total de la escala puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente). La catalogación de los niveles de dependencia en función del resultado completo del test es la siguiente (Tabla 6):

Catalogación	Puntuación Barthel
Autonomía	100
Dependencia leve	61-99
Dependencia moderada	41-60
Dependencia severa	21-40
Dependencia total	≤20

Tabla 6.- Catalogación del nivel de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria en función de la puntuación del Test Barthel.

3.3.8. Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron como media (DE), y las variables categóricas como frecuencias absoluta y relativa: n (%). La normalidad de las variables se determinó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

La asociación entre las categorías de deterioro cognitivo/demencia y desnutrición, sarcopenia y vitaminas (B12 y D) se evaluó mediante la prueba χ^2 de Pearson.

La significación estadística se alcanzó con $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 26.0 para Windows.

4. RESULTADOS

4.1. Descripción de la muestra

En el estudio participaron 58 pacientes, 16 varones (27,6%) y 42 mujeres (72,4%), con una edad media de 87,0 años (DE: 9,7 años; rango: 63,8 a 101,7 años).

En la tabla 7 se describen las principales patologías diagnosticadas y/o detectadas en el grupo estudiado. Todos los sujetos presentaron alguna enfermedad crónica y, como se puede observar en la tabla 6, las enfermedades musculo-esqueléticas, la

depresión y la hipertensión son los problemas más prevalentes en este grupo de pacientes geriátricos institucionalizados.

Enfermedades	n	%
Insuficiencia renal	23	41,1
EPOC	11	19
Insuficiencia cardíaca	22	37,9
Cáncer	13	22,4
Ictus	5	8,6
Enfermedad de Párkinson	4	6,9
Fibrilación auricular	4	6,9
Patología gastrointestinal	15	25,9
Diabetes	14	24,1
Enfermedad psiquiátrica	25	43,1
Enfermedad hepática	16	27,6
Enfermedad musculoesquelética	47	81
Depresión	34	58,6
Estreñimiento	9	15,5
Úlceras por presión	24	41,4
Hipertensión	27	56,3

Tabla 7.- *Patologías crónicas más prevalentes en el grupo de pacientes estudiado*

La presencia de deterioro cognitivo se evaluó mediante el MMSE y se evidenció que la mayoría de los sujetos tenían algún grado de deterioro cognitivo; únicamente 2 sujetos (3,4%) fueron catalogados como normales desde el punto de vista de la función cognitiva (figura 3).

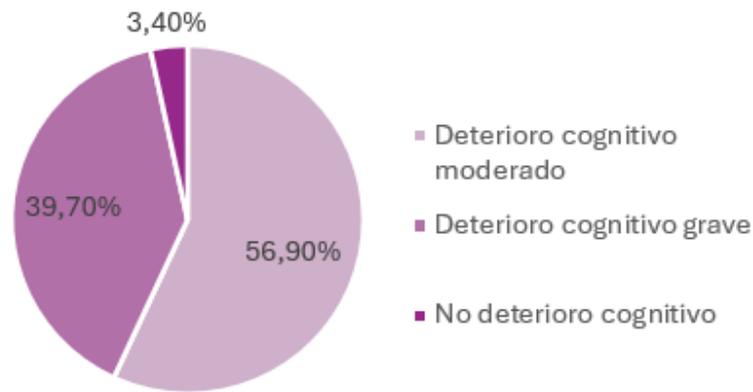


Figura 3.- Grado de deterioro cognitivo en función del MMSE

La dependencia se analizó mediante el índice de Barthel y se obtuvo una puntuación media de 41,8 (33,1), lo que indica que, como promedio, la muestra estudiada es moderadamente dependiente. La figura 4 muestra la catalogación de la dependencia efectuada con este índice.

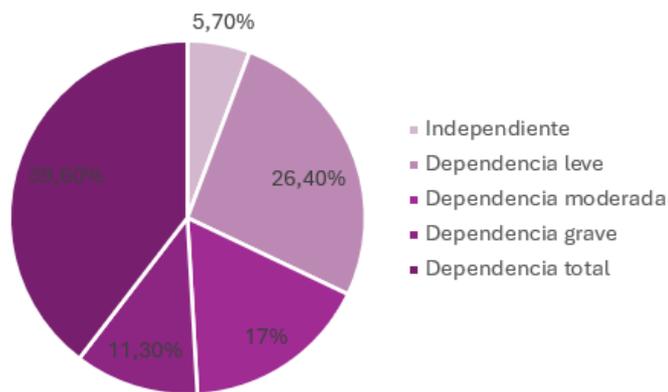


Figura 4.- Catalogación de los sujetos en función del grado de dependencia

4.2. Malnutrición

4.2.1. Desnutrición

En el cribado de desnutrición mediante el MNA la puntuación media fue de 20,98 (3,1) puntos, lo que evidencia una situación de riesgo nutricional. La figura 5 resume la catalogación de los sujetos en función del MNA y muestra que mayoría de los sujetos evaluados (74,1%) presentaron riesgo nutricional o desnutrición.

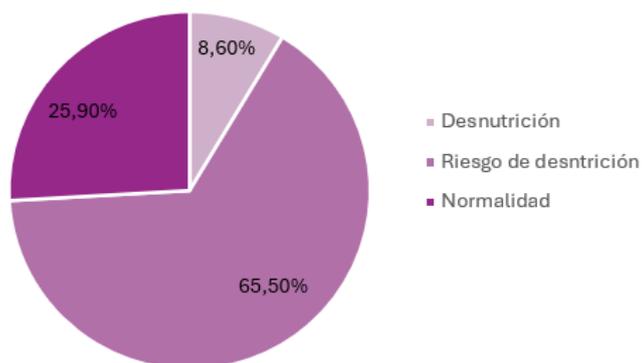


Figura 5.- Riesgo nutricional en función del MNA

Sin embargo, el índice CONUT, que utiliza parámetros bioquímicos como la albúmina, el colesterol y los linfocitos, mostró ausencia de riesgo nutricional en el 38,2% de los pacientes evaluados (figura 6).

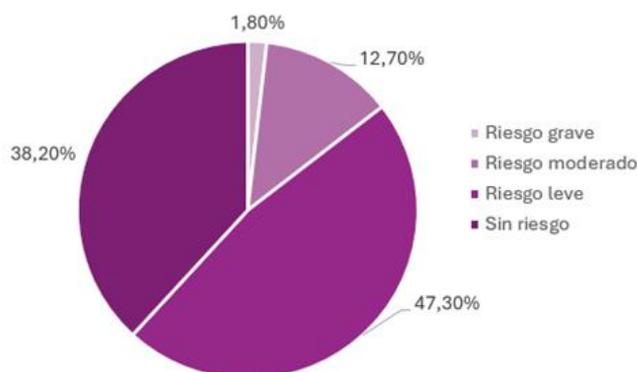


Figura 6.- Clasificación de los sujetos según el índice CONUT

A pesar de estas diferencias al comparar ambas herramientas, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,571$) entre el riesgo nutricional determinado con el MNA frente al del filtro CONUT (Tabla 8).

Catalogación MNA	Riesgo de MN (CONUT)				Total
	Sin riesgo	Riesgo leve	Riesgo moderado	Riesgo grave	
Normalidad	7	5	2	0	14
Riesgo DN	14	17	4	1	36
DN	0	4	1	0	5
Total	21	26	7	1	55

Tabla 8.- Diferencias en la catalogación del riesgo nutricional: MNA frente índice CONUT

4.2.2. Sobrepeso/Obesidad

En conjunto, el IMC medio de los sujetos estudiados se situó próximo al límite superior de la normalidad (26,93 kg/m²), sin que se observaron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo (p=0,770). AL categorizar la muestra en función de los puntos de corte del IMC se observó que el 48,3% de los residentes presentaron sobrepeso u obesidad (tabla 9).

IMC		Muestra total	Varones	Mujeres
Media (DE)	IMC (kg/m ²)	26,93 (4,78)	27,5 (4,2)	26,7 (5,0)
Catalogación N (%)	Desnutrición	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Riesgo de desnutrición	10 (17,2)	2 (12,5)	8 (19)
	Normopeso	20 (34,5)	5 (31,25)	15 (35,7)
	Sobrepeso	13 (22,4)	5 (31,25)	8 (19)
	Obesidad	15 (25,9)	4 (25)	11 (26,2)

Tabla 9.- Catalogación nutricional en función del IMC

4.2.3. Sarcopenia

El SARC-F detectó riesgo de sarcopenia en el 68% de los sujetos de la muestra estudiada.

Por otra parte, el valor máximo de la fuerza prensil manual, tanto en los varones (11,5 (13,2) kg) como en las mujeres (7,3 (5,8) kg), evidenció la presencia de sarcopenia probable en ambos sexos.

4.2.4. Déficits de micronutrientes: vitaminas

En la muestra estudiada no se observó déficit de vitamina B12, el valor medio de esta vitamina fue de 390,3 (233,3) pg/ml.

Sin embargo, el valor medio de la vitamina D fue de 29,16 nmol/L (17,5) lo que evidenció la presencia de insuficiencia de esta vitamina (valores inferiores a 50 nmol/L).

4.3. Relación entre malnutrición y deterioro cognitivo

Aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas (p=0,172) entre el riesgo de DN evaluado mediante el MNA y el grado de deterioro cognitivo se observa una tendencia que sugiere que, a mayor grado de deterioro cognitivo,

mayor riesgo nutricional, ya que como se puede ver en la tabla 10 los sujetos con deterioro cognitivo moderado tienen menor riesgo nutricional que los pacientes con deterioro cognitivo grave. Sin embargo, sí que se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en la catalogación del riesgo de desnutrición según el filtro CONUT en función del grado de deterioro cognitivo (Tabla 11).

Catalogación MNA	Catalogación MMSE			
	Normal	D. Cognitivo moderado	D. Cognitivo grave	Total
Normalidad	1	12	2	15
Riesgo DN	1	19	18	38
DN	0	2	3	5
Total	2	33	23	58

Tabla 10.- Catalogación de los sujetos respecto al MNA y al MMSE

Riesgo de MN (CONUT)	Catalogación MMSE			
	Normal	D. Cognitivo moderado	D. Cognitivo grave	Total
Riesgo grave	1	0	0	1
Riesgo moderado	0	3	4	7
Riesgo leve	0	12	14	26
Sin riesgo	1	15	5	21
Total	2	30	23	55

Tabla 11.- Catalogación de los sujetos según el índice CONUT en función del deterioro cognitivo

La tabla 12 muestra la relación entre la fuerza prensil manual y el deterioro cognitivo observada en los sujetos evaluados. No se encontraron diferencias significativas entre la sarcopenia probable (disminución de la fuerza prensil manual) y el grado de deterioro cognitivo ($p = 0,814$).

Catalogación FP	Catalogación MMSE			
	Normal	D. Cognitivo moderada	D. Cognitivo grave	Total
Normal	0	4	2	6
Reducida	2	29	21	52
Total	2	33	23	58

Tabla 12.- Asociación entre la sarcopenia en función del deterioro cognitivo

Tampoco hubo diferencias entre el déficit de vitamina D y el deterioro cognitivo en los sujetos evaluados: 29,5 nmol/l en los sujetos sin deterioro cognitivo (n=2); 30,91 nmol/l en los pacientes con demencia moderada (n=33); y 26, g/l en los sujetos con demencia grave (n=23), (p=0,685), ni se encontraron diferencias significativas en los niveles de vitamina D en función de la sarcopenia: 29,8 nmol/l en los sarcopénicos (n=52) frente a 23,8 nmol/l en los no sarcopénicos (n=6) (p=0,416).

5. DISCUSIÓN

En este trabajo, realizado en un grupo de personas mayores institucionalizadas (edad media de 87 años), se ha encontrado una elevada prevalencia de deterioro cognitivo, ya que tan solo el 3,4% de los sujetos evaluados presentaron una función cognitiva catalogada como normal. Con independencia de la edad, esta alta prevalencia puede ser consecuencia de la confluencia de distintos factores entre los que destacan la multimorbilidad, la dependencia funcional y las alteraciones en el estado nutricional. Estas características: deterioro cognitivo, dependencia, multimorbilidad y malnutrición han sido documentadas en diferentes estudios realizados en población geriátrica institucionalizada (Benksim et al., 2021; Suárez et al., 2015)

No es infrecuente que los pacientes geriátricos institucionalizados presenten distintos grados de deterioro cognitivo/demencia (Seesen et al., 2021). Trabajos recientes realizados en residencias geriátricas en España han informado de que 8 de cada 10 pacientes geriátricos institucionalizados padecen diversos grados de deterioro cognitivo (Mosquera Losada et al., 2023). El inicio del deterioro cognitivo es evidente a partir de los 45 años de edad, con una disminución del 3,6 % en el razonamiento mental demostrada tanto en varones como en mujeres de 45 a 49 años (Singh-Manoux et al., 2012). Para facilitar la detección del deterioro cognitivo, se dispone de diversas escalas. En el presente trabajo se ha utilizado el MMSE ya que, frente a otras, presenta la ventaja de que es una herramienta aceptada para

detectar el deterioro cognitivo global y la demencia, no únicamente el riesgo de deterioro (Pinto, T.C.C et al., 2018).

Como ya se ha mencionado, si bien el envejecimiento es el factor mayormente asociado con el deterioro cognitivo, hay otros factores involucrados, entre los que destacan las alteraciones del estado nutricional, especialmente la desnutrición y/o el riesgo de desnutrición (Dominguez, L. J., y Barbagallo, M., 2018). En general, en el colectivo geriátrico, se dispone de numerosas evidencias que sugieren que la desnutrición es un problema generalizado (Cabrerizo et al., 2015; Valdés González et al., 2017) y se puede considerar como un factor de riesgo bien establecido y modificable de deterioro cognitivo (Seesen, 2021). Por ello en los pacientes geriátricos institucionalizados es muy importante tener en cuenta el estado nutricional. El estado nutricional puede evaluarse mediante la combinación de distintos indicadores derivados, principalmente, de la evaluación dietética, la valoración clínica, la valoración antropométrica y de la composición corporal y de pruebas analíticas (Camina-Martín, M. A et al., 2015). Como paso previo, en este colectivo, se recomienda realizar una prueba de cribado para identificar las situaciones de riesgo nutricional mediante una herramienta validada de medición de riesgo (Cederholm et al., 2015). En el presente trabajo para detectar el riesgo nutricional se ha utilizado el MNA ya que es la herramienta recomendada y más ampliamente utilizada para detectar desnutrición o riesgo nutricional (Lundin, et al., 2012; Camina-Martín et al., 2012). En este estudio, en el cribado de desnutrición mediante el MNA se ha obtenido una puntuación de 20,98 (3,1) puntos, lo que, como promedio, evidencia una situación de riesgo nutricional; de hecho, el 74,1% de los sujetos evaluados fueron catalogados en riesgo nutricional o en situación de desnutrición en función del puntaje obtenido en el MNA. Aunque en el presente trabajo no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,172$) entre el riesgo de desnutrición evaluado mediante el MNA y el grado de deterioro cognitivo, se puede observar una tendencia que sugiere que, a mayor grado de deterioro cognitivo, mayor riesgo nutricional, lo que es consistente con lo documentado por otros autores que también encontraron mayor riesgo nutricional, es decir, menor puntuación en el MNA, en sujetos con deterioro cognitivo moderado-grave o con demencia cuando se comparan con personas mayores sanas o con deterioro cognitivo leve (Chye et al., 2028 ; Yu et al., 2020).

En este trabajo también se ha estimado el riesgo nutricional a partir de los niveles de albúmina sérica, colesterol y linfocitos totales mediante el índice CONUT. Con esta herramienta, en la muestra estudiada, se evidenció que el 61,8% de los sujetos sufrían algún tipo de riesgo nutricional. La comparación entre las herramientas de cribado nutricional utilizadas, MNA y CONUT, no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p=0,571$). Sin embargo, se han encontrado diferencias significativas en la clasificación del índice CONUT según el grado de

deterioro cognitivo, lo que demuestra que, a mayor deterioro cognitivo, mayor es la probabilidad de riesgo nutricional. Esto coincide con lo documentado por otros autores que han utilizado el índice CONUT para detectar el riesgo de desnutrición (Fernández, 2017; Lardiés Sánchez et al., 2017).

En referencia a las alteraciones del estado nutricional “por exceso” en el presente estudio, al categorizar la muestra en función de los puntos de corte del IMC, se ha encontrado que el 48,3% de los residentes presentaron sobrepeso u obesidad. Sin embargo, en conjunto, el IMC medio de los sujetos estudiados se situó próximo al límite superior de la normalidad (26,93 kg/m²), sin que se observaron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo. Estos datos son similares a los encontrados en otros estudios realizados en centros geriátricos en nuestra comunidad (Abajo del Álamo et al., 2008; Camina Martín et al., 2012).

Para un diagnóstico más preciso hubiera sido necesario poder determinar la adiposidad (masa grasa), lo que no puede hacerse con los recursos disponibles en el centro asistencial. Por ello, se ha empleado este indicador a pesar de sus limitaciones, ya que utilizar el IMC como medida de la adiposidad es problemático dado que no distingue el músculo del tejido adiposo y no indica la distribución de la adiposidad. Algunos autores han informado de una asociación negativa entre el IMC y varios dominios cognitivos; se ha visto, por ejemplo, que el aprendizaje verbal, indexado por el retraso en el recuerdo y el reconocimiento de palabras, se ve afectado en sujetos con un IMC más alto o más bajo (Gunstad et al., 2006), pero también hay trabajos que han relacionado el IMC con mejores funciones ejecutivas y memoria visoespacial (Morys et al., 2021). Es decir, hasta la fecha, no se ha encontrado consistencia en la relación negativa entre la obesidad y el rendimiento cognitivo, ni dentro ni entre dominios cognitivos. La inconsistencia en la evidencia puede deberse al efecto de las comorbilidades asociadas a la obesidad que se sabe que tienen un impacto adverso sobre el rendimiento cognitivo. De hecho, el vínculo entre la disfunción cognitiva y la obesidad se ha atribuido a las consecuencias metabólicas de la adiposidad visceral (principalmente hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina), es decir a la presencia de un síndrome metabólico (Morys et al., 2021). Datos procedentes de revisiones sistemáticas (Fitzpatrick et al., 2013; Prickett et al., 2015) muestran que, si bien hay evidencia de deterioro de la función cognitiva en poblaciones obesas, hasta la fecha no hay evidencia suficiente para confirmar que este deterioro sea independiente de lo relacionado con las comorbilidades en los sujetos obesos.

Aunque falta mucho por determinar sobre la relación entre la obesidad y el deterioro cognitivo en la edad avanzada, se dispone de evidencias que avalan que una mayor adiposidad en la edad media de la vida, tanto con respecto al IMC como a la obesidad central, es un factor de riesgo para el desarrollo posterior de deterioro cognitivo (Beydoun et al., 2008; Whitmer et al. 2008). Sin embargo, por otra parte, la

presencia de sobrepeso-obesidad en las personas mayores, parece ofrecer un nivel de protección contra el deterioro cognitivo, y algunos estudios demuestran un deterioro más lento en las personas obesas en comparación con las de peso normal (Kim, S, Kim, Y y Park, SM, 2016)

En el colectivo geriátrico entre las alteraciones relacionadas con la nutrición destaca la sarcopenia ya que, con independencia del propio proceso de envejecimiento, el sedentarismo y los hábitos alimentarios inadecuados favorecen la pérdida de masa y fuerza muscular. Para detectar el riesgo de sarcopenia se ha utilizado el SARC-F, ya que, es la herramienta recomendada en la práctica clínica (Bazán-Valenzuela et al., 2022; EWGSOP, 2019). En este estudio el SARC-F ha puesto de manifiesto que el 68% de los pacientes presentan riesgo de sarcopenia. Para diagnosticar la sarcopenia, de acuerdo por lo establecido por el EWGSOP, se ha de determinar la fuerza muscular y la masa muscular. En este estudio no se ha podido evaluar la masa muscular porque en el centro asistencial no se disponía de los recursos necesarios para ello. A pesar de esta importante limitación, en ambos sexos, se encontraron valores bajos de fuerza prensil manual, hecho que evidencia la presencia de sarcopenia probable. A pesar de que hay trabajos que han encontrado que existe asociación entre la fuerza prensil y el deterioro cognitivo y muestran que hay un elevado riesgo de sarcopenia en ancianos con demencia (Calleja et al., 2019; Cobo et al., 2015) en el presente trabajo no se ha encontrado esa relación.

Respecto a los niveles de vitaminas, en este trabajo, el valor medio de la vitamina D evidencia la presencia de insuficiencia (niveles inferiores a 50 nmol/L). Estos resultados coinciden con lo documentado por otros autores en nuestro entorno, donde se ha encontrado una elevada prevalencia de insuficiencia de vitamina D (superior al 90%) en pacientes geriátricos institucionalizados (Niño, V y Pérez Castrillón, 2008). El nivel de vitamina D en personas mayores depende de dos factores principales: la exposición solar y el aporte dietético. Con independencia de la dieta, hay que tener muy presente que la mayoría de estos sujetos tienen una menor exposición solar por varias causas, entre las que destacan la limitación de la movilidad, residir en lugares cerrados (estar institucionalizados en residencias de ancianos) y, con frecuencia, la presencia de fármacos fotosensibilizantes. En el presente estudio no se han encontrado una relación entre los niveles de vitamina D y el deterioro cognitivo, ni entre la insuficiencia de esta vitamina y la presencia de sarcopenia probable, los que coincide con lo encontrado en otros trabajos (Fuentes-Barría et al., 2018); sin embargo, algunas evidencias apoyan que la insuficiencia y/o el déficit de vitamina D es un factor de riesgo de deterioro cognitivo (Leiva-Ordóñez, 2023).

Finalmente, aunque en el presente trabajo no se han encontrado niveles bajos de vitamina B12, otros estudios han encontrado una asociación entre el déficit de

vitamina B12 y la aparición de deterioro cognitivo en el anciano (Aguilar-Navarro et al., 2023). A pesar de ello, la mayoría de los autores están de acuerdo en que no se dispone de la evidencia suficiente para afirmar que la vitamina B12 proteja de futuras demencias

Limitaciones

La principal limitación de este estudio deriva del pequeño tamaño muestral. Otra importante limitación ha sido la falta de recursos para poder analizar la composición corporal en la muestra evaluada y, de esta forma, poder diagnosticar de forma precisa la obesidad (adiposidad) y la sarcopenia (masa muscular esquelética apendicular).

6. CONCLUSIONES

- 1.El deterioro cognitivo es muy frecuente en los pacientes geriátricos institucionalizados.
- 2.La comorbilidad es muy prevalente entre las personas mayores institucionalizadas en centros geriátricos.
- 3.Estos pacientes geriátricos mayores institucionalizados presentan un elevado riesgo de desnutrición y de sarcopenia junto con niveles bajos de vitamina D.
- 4.En los pacientes con deterioro cognitivo es importante realizar una identificación precoz de las situaciones de riesgo nutricional, para diseñar estrategias que eviten que esta población pueda llegar a una situación de mayor vulnerabilidad y para mejorar su estado de salud.

7. BIBLIOGRAFÍA

Abajo del Álamo, C., García Rodicio, S., Calabozo Freile, B., Ausín Pérez, L., Casado Pérez, J., & Pindado, C. (2008). Protocolo de valoración, seguimiento y actuación nutricional en un centro residencial para personas mayores. *Nutrición Hospitalaria*, 23(2), 100-104.

Aguilar-Navarro, S. G., Carbajal-Silva, J. C., Palacios-Hernández, M. G., Gutiérrez-Gutierrez, L. A., Ávila-Funes, J. A., & Mimenza-Alvarado, A. J. (2023). Asociación entre los niveles de vitamina B12 y el deterioro cognitivo en personas mayores. *Gaceta médica de México*, 159(1), 32-37

Andrade, M. H., Calvo-Gallego, J. L., González, M. Á. P., & Colombo, P. B. (2020). Diferencias entre pacientes institucionalizados y pacientes en atención domiciliaria en la provincia de Sevilla. *Atención primaria*, 52(7), 488-495.

Asociación Colombiana de Endocrinología. (2022). *Recomendaciones en obesidad*. (Vol. 3) (p.177). [Internet] [Consultado el 13 de abril de 2024]. Disponible en:

https://endocrino.org.co/sites/default/files/documentos/Recomendaciones%20en%20obesidad%20-%20ACE%20-%20Vol.%203%20-%2030-IX-22_compressed%20%281%29.pdf#page=177

Barcina Pérez, P., Mercader Ros, T., Abellán Aynes, O., Cayuela García, J. M., Góngora Hervás, J., Hernández Jiménez, P., & Lucas Abellán, C. (2021). Desnutrición relacionada con la enfermedad, parámetros funcionales y costes asociados en un hospital general. *Nutrición Hospitalaria*, 38(4), 765-772.

Bazán-Valenzuela, M., Peñafiel-Blancas, A., Falvy-Bockos, I. y Runzer-Colmenares, FM (2022). Validez de la escala SARC-F para predicción de dinapenia en adultos mayores, Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, 2019. *Gaceta Médica de Bilbao*, 119 (1), 20-29

Benksim, A., Ait Addi, R., Khalloufi, E., Habibi, A., & Cherkaoui, M. (2021). Self-reported morbidities, nutritional characteristics, and associated factors in institutionalized and non-institutionalized older adults. *BMC geriatrics*, 21(1), 136.

Beydoun, MA, Beydoun, H & Wang, Y (2008) Obesity and central obesity as risk factors for incident dementia and its sub-types: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 9, 204–218

Cabrerizo, S., Cuadras, D., Gomez-Busto, F., Artaza-Artabe, I., Marín-Ciancas, F., & Malafarina, V. (2015). Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas*, 81(1), 17–27.

Calleja, M. R., Miquélez, A. A., Díez-Manglano, J., Gullón, A., Pose, A., Formiga, F., ... & Suárez, C. (2019). Sarcopenia, fragilidad, deterioro cognitivo y mortalidad en

pacientes ancianos con fibrilación auricular no valvular. *Revista clínica española*, 219(8), 424-432.

Camina Martín, M. A., Barrera Ortega, S., Domínguez Rodríguez, L., Couceiro Muiño, C., de Mateo Silleras, B., & Redondo del Río, M. (2012). Presencia de malnutrición y riesgo de malnutrición en ancianos institucionalizados con demencia en función del tipo y estadio evolutivo. *Nutrición Hospitalaria*, 27(2), 434-440.

Camina-Martín, M. A., de Mateo-Silleras, B., Malafarina, V., Lopez-Mongil, R., Niño-Martín, V., López-Trigo, J. A., & Redondo-del-Río, M. P. (2015). Nutritional status assessment in geriatrics: Consensus declaration by the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology Nutrition Work Group. *Maturitas*, 81(3), 414-419.

Castro-Vega, I., Veses Martín, S., Cantero Llorca, J., Barrios Marta, C., Monzó Albiach, N., Bañuls Morant, C., & Hernández-Mijares, A. (2017). Prevalencia de riesgo de desnutrición y desnutrición establecida en población ambulatoria, institucionalizada y hospitalizada en un departamento de salud. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4), 889-898.

Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., Compher, C., Correia, I., Higashiguchi, T., Holst, M., Jensen, G. L., Malone, A., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Pirlich, M., Rothenberg, E., Schindler, K., Schneider, S. M., de van der Schueren, M. A., Sieber, C., ... Singer, P. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 36(1), 49-64.

Cederholm, T.; Bosaeus, I.; Barazzoni, R.; Bauer, J.; Van Gossum, A.; Klek, S.; Muscaritoli, M.; Nyulasi, I.; Ockenga, J.; Schneider, S.; et al. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition—An ESPEN Consensus Statement. *Clin. Nutr.* 34, 335-340

Cervera Díaz, M. C. (2022). Estudio de sarcopenia en pacientes mayores de 74 años con fractura de la extremidad proximal del fémur. [Tesis doctoral, UVA]. UVaDOC.

Chye, L.; Wei, K.; Nyunt, M.S.Z.; Gao, Q.; Wee, S.L.; Ng, T.P. (2018). Strong Relationship between Malnutrition and Cognitive Frailty in the Singapore Longitudinal Ageing Studies (SLAS-1 and SLAS-2). *J. Prev. Alzheimer's Dis.* 5, 142-148.

Cobo, C. M. S., Rugosa, V. P., Grijalbo, C. H., García, M. J. N., & de Lorena Quintal, P. (2015). Prevalencia de sarcopenia en mayores con demencia institucionalizados. *Metas de enfermería*, 18(6), 4.

Creavin, S. T., Wisniewski, S., Noel-Storr, A. H., Trevelyan, C. M., Hampton, T., Rayment, D., Thom, V. M., Nash, K. J., Elhamoui, H., Milligan, R., Patel, A. S., Tsivos, D. V., Wing, T., Phillips, E., Kellman, S. M., Shackleton, H. L., Singleton, G. F., Neale, B. E., Watton, M. E., & Cullum, S. (2016). Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in

community and primary care populations. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2016(1), CD011145.

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(4), 601.

Cuerda, Cristina, Álvarez, Julia, Ramos, Primitivo, Abánades, Juan Carlos, García-de-Lorenzo, Abelardo, Gil, Pedro, & Cruz, Juan José de-la. (2016). Prevalencia de desnutrición en sujetos mayores de 65 años en la Comunidad de Madrid: el Estudio DREAM+65. *Nutrición Hospitalaria*, 33 (2), 263-269

Díaz Montecinos, D., Aránguiz, S., Farías, N., Godoy, D., Silva, N., & Durán Agüero, S. (2019). Factores asociados a síntomas depresivos en adultos mayores institucionalizados. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 39(2), 34-39.

Dominguez, L. J., & Barbagallo, M. (2018). Nutritional prevention of cognitive decline and dementia. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, 89(2), 276–290.

Fages-Masmiquel, E., Ponjoan, A., Blanch, J., Alves-Cabrato, L., Martí-Lluch, R., Comas-Cufí, M., ... & Ramos, R. (2021). Efecto de la edad y el sexo en los factores asociados a la demencia. *Revista de Neurología*, 73(12), 409-415.

Fernández, N. (2017). Método de control nutricional (conut) como predictor de morbimortalidad en pacientes ancianos con fractura de cadera. [Tesis doctoral, Universidad de Castilla La Mancha]. Dialnet.

Fuentes-Barría, H., Aguilera-Eguía, R., & González-Wong, C. (2018). El rol de la vitamina D en la prevención de caídas en sujetos con sarcopenia. *Revista chilena de nutrición*, 45(3), 279-284

Fitzpatrick, S, Gilbert, S & Serpell, L (2013) Systematic review: are overweight and obese individuals impaired on behavioural tasks of executive functioning? *Neuropsychol Rev* 23, 138–156

García-Soldevilla, M. A., Martínez, D. B., Sebastián, A. R., Peralta, L. A., & Martínez, J. T. (2019). Decisiones terapéuticas complejas en el anciano con demencia. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(74), 4381-4384.

GeriatricAreaADMIN. (2023, 9 febrero). *Aumenta un 2% el número de plazas en residencias de mayores en 2021*. Geriatricarea.

Guadamuz Hernández, S. H., & Suárez Brenes, G. (2020). Generalidades de la obesidad sarcopénica en adultos mayores. *Medicina Legal de Costa Rica*, 37(1), 114-120

Guamán, K. A. M. (2022). Relación de la actividad física y la sarcopenia en el adulto mayor: una revisión sistemática. *GADE: Revista Científica*, 2(2), 155-167.

Guigoz, Y., & Vellas, B. (1999). The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutrition workshop series. Clinical & performance programme*, 1, 3-12.

Guigoz, Y., Vellas, B., & Garry, P. J. (1996). Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutrition reviews*, 54(1 Pt 2), S59-S65.

Gunstad, J, Paul, RH, Cohen, RA et al. (2006) Obesity is associated with memory deficits in young and middle-aged adults. *Eat Weight Disord* 11, e15-e19

Iglesias, L., Bermejo, J. C., Vivas, Á., León, R., & Villacieros, M. (2020). Estado nutricional y factores relacionados con la desnutrición en una residencia de ancianos. *Gerokomos*, 31(2), 76-80.

Ignacio de Ulíbarri, J., González-Madroño, A., de Villar, N. G., González, P., González, B., Mancha, A., Rodríguez, F., & Fernández, G. (2005). CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutricion hospitalaria*, 20(1), 38-45

Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). (2022). *Censo de Centros Residenciales de Servicios Sociales en España 2022* [Internet]. [Consultado el 30 de abril de 2024]. Disponible en: <https://imserso.es/ca/>

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Esperanza de vida a diferentes edades*. [Internet]. [Consultado el 2 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259944484459&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleFichaIndicador¶m3=1259937499084

Izquierdo Delgado, E., Gutiérrez Ríos, R., Andrés Calvo, M., Repiso Gento, I., Castrillo Sanz, A., Rodríguez Herrero, R., Rodríguez Sanz, M. F., & Tola-Arribas, M. A. (2022). Nutritional status assessment in Alzheimer disease and its influence on disease progression. *Neurología (English Edition)*, 37(9), 735-747.

Janeiro, M. H., Ardanaz, C. G., Sola-Sevilla, N., Dong, J., Cortés-Erice, M., Solas, M., ... & Ramírez, M. J. (2021). Biomarcadores en la enfermedad de Alzheimer. *Advances in Laboratory Medicine/Avances en Medicina de Laboratorio*, 2(1), 39-50.

Kim, S, Kim, Y & Park, SM (2016) Body mass index and decline of cognitive function. *PLoS ONE* 11, e0148908

Kondrup, J., Rasmussen, H. H., Hamberg, O., Stanga, Z., & Ad Hoc ESPEN Working Group (2003). Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an

analysis of controlled clinical trials. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 22(3), 321–336.

Lardiés Sánchez, B., Sanz París, A., Pérez Nogueras, J., Serrano Oliver, A., Torres Anoro, M., & Ballesteros Pomar, M. (2017). Discapacidad y su influencia en las herramientas de valoración nutricional en ancianos institucionalizados en residencias geriátricas. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1080-1088.

Leiva-Ordóñez, A. M., Martínez-Sanguinetti, M. A., Petermann-Rocha, F., Nazar, G., Troncoso-Pantoja, C., Lanuza, F., ... & Celis-Morales, C. (2023). Asociación entre bajos niveles de vitamina D y deterioro cognitivo en personas mayores chilenas: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. *Revista médica de Chile*, 151(4), 469-477

Loyola, W. A. S., Corrales, G. A. L., Ganz, F., Caro, H. G., & Probst, V. S. (2020). Sarcopenia, definición y diagnóstico: ¿Necesitamos valores de referencia para adultos mayores de Latinoamérica?. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 20(2), 259-267.

Lundin, H.; Sääf, M.; Strender, L.-E.; Mollasaraie, H.A.; Salminen, H. (2012). Mini nutritional assessment and 10-year mortality in free-living elderly women: A prospective cohort study with 10-year follow-up. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 66, 1050–1053

MAHONEY, F. I., & BARTHEL, D. W. (1965). FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. *Maryland state medical journal*, 14, 61–65.

Malmstrom, T. K., Miller, D. K., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., & Morley, J. E. (2016). SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 7(1), 28–36.

Martín-Sánchez, F.J, Fernández Alonso, C., & Merino, C. (2010). El paciente geriátrico en urgencias. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 33 (Supl. 1), 163-172.

Mathiowetz, V., Weber, K., Volland, G., & Kashman, N. (1984). Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *The Journal of hand surgery*, 9(2), 222–226.

Matos-Rodríguez, A., Sargentón-Savon, S., Mosqueda-Lobaina, Y., & Chibas-Muñoz, E. E. (2023). Características del Síndrome Demencial en la Atención Primaria de Salud. *Interdisciplinary Rehabilitation/Rehabilitacion Interdisciplinaria*, 3, 45-45.

Montero-Errasquín, B., & Cruz-Jentoft, A. J. (2022). Sarcopenia. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(62), 3643-3648.

Morys, F., Dadar, M., & Dagher, A. (2021). Association Between Midlife Obesity and Its Metabolic Consequences, Cerebrovascular Disease, and Cognitive Decline. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 106(10), e4260–e4274.

- Mosquera Losada, M. E., González Cabanach, R., & Gómez-Conesa, A. (2023). Deterioro cognitivo en ancianos de centros residenciales. Causas y variables sociodemográficas. *Gerokomos*, 34(3), 158-163.
- Nachón, M. N., Diez Manglano, J., Barrios, J., Jiménez, M. C., Gutiérrez Tudela, J., Bruno, G., & Contreras Mónchez, J. (2023). Obesidad y riesgo cardiovascular. *Medicina (Buenos Aires)*, 83, 14-19.
- Niño Martín, V., Pérez Castrillón, J.L. (2008). Niveles de vitamina D en población mayor de 65 años. *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Óseas*, 17:1-4.
- Ocariz, Jessica Miranda y Meza-Miranda, Eliana. (2022). Utilidad de la circunferencia de pantorrilla como marcador de desnutrición comparado con el mini nutricional Assessment, Nutrition Risk Screening 2002 y albúmina sérica en adultos mayores. *Revista científica ciencias de la salud*, 4 (2), 19-26.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Envejecimiento y salud*. [Internet]. [Consultado el 12 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Demencia*. [Internet]. [Consultado el 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). *Malnutrición*. [Internet]. [Consultado el 4 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Özkaya, I., & Gürbüz, M. (2019). Malnourishment in the overweight and obese elderly. *Nutricion hospitalaria*, 36(1), 39-42
- Parada Muñoz, K. R., Guapizaca Juca, J. F., & Bueno Pacheco, G. A. (2022). Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática de los últimos 5 años. *Revista Científica UISRAEL*, 9(2), 77-93.
- Parra-Rodríguez, L., Szlejf, C., García-González, A. I., Malmstrom, T. K., Cruz-Arenas, E., & Rosas-Carrasco, O. (2016). Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(12), 1142–1146.
- Pensium. (2021, 8 septiembre). *¿Cuántas residencias de mayores hay en España?* [Internet]. [Consultado el 20 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://pensium.es/ca/residencias-mayores-espana/>
- Pinto, T.C.C.; Machado, L.; Bulgacov, T.M.; Rodrigues-Júnior, A.L.; Costa, M.L.G.; Ximenes, R.C.C.; Sougey, E.B. (2018). Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) in the detection of

mild cognitive impairment (MCI) and Alzheimer's Disease (AD) in the elderly? *Int. Psychogeriatr.* 31, 491–504

Prickett, C, Brennan, L & Stolwyk, R (2015) Examining the relationship between obesity and cognitive function: a systematic literature review. *Obes Res Clin Pract* 9, 93–113

Suarez Grandi, N (2020). Nutrición del adulto mayor y riesgo de osteoporosis. [Tesis doctoral, Universidad FASTA]. Repositorio Institucional

Roberts, H. C., Denison, H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and ageing*, 40(4), 423–429.

Rodríguez-Castro, A. I., Ríos-González, C. M., & Riveros-Caballero, L. M. (2020). Desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica hemodializados en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. *Medicina clínica y social*, 4(2), 68-74.

Rodríguez-Rejón, Ana Isabel, Ruiz-López, María Dolores y Artacho, Reyes. (2019). Diagnóstico y prevalencia de sarcopenia en residencias de mayores: EWGSOP2 frente al EWGSOP1. *Nutrición Hospitalaria*, 36 (5), 1074-1080.

Seesen, M., Sirikul, W., Ruangsuriya, J., Griffiths, J., & Siroj, P. (2021). Cognitive Frailty in Thai Community-Dwelling Elderly: Prevalence and Its Association with malnutrition. *Nutrients*, 13(12), 4239.

Singh-Manoux, A, Kivimaki, M, Glymour, MM et al. (2012) Timing of onset of cognitive decline: results from Whitehall II prospective cohort study. *BMJ* 344, d7622

Suárez, T. M., Di Stéfano, F. L., Rossi, M. L., Leal, M., Mariñansky, C., Herrera, J., ... & Carrazana, C. (2015). Evaluación del estado nutricional en adultos mayores residentes de un hogar de ancianos. *Rev Elec. Biomed*, 1, 1-7.

Valdés González, M., Hernández Rodríguez, Y., Herrera Miranda, G. L., & Rodríguez Garcia, N. M. (2017). Evaluación del estado nutricional de ancianos institucionalizados en el hogar de ancianos de Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(5), 29-36.

Wanden-Berghe C. (2006). Valoración Antropométrica. En: Planas M, ed. Valoración Nutricional en el Anciano. Madrid: Galénitas-Nigra-Trea, pp: 77-96

Wanden-Berghe, C. (2022). Evaluación nutricional en mayores. *Hospital a Domicilio*, 6(3), 121-134.

Whitmer, RA, Gustafson, DR, Barrett-Connor, E et al. (2008) Central obesity and increased risk of dementia more than three decades later. *Neurology* 71, 1057–1064

Yu, W., Yu, W., Liu, X., Wan, T., Chen, C., Xiong, L., ... & Lü, Y. (2020). Associations between malnutrition and cognitive impairment in an elderly Chinese population: an analysis based on a 7-year database. *Psychogeriatrics*, 21(1), 80-88

Zenón, T. G., & Silva, J. A. V. (2012). Malnutrición en el anciano. Parte II: obesidad, la nueva pandemia. *Medicina Interna de México*, 28(2), 154.

9. ANEXOS

ANEXO I. Mini Nutritional Assessment (MNA)

Mini Nutritional Assessment

MNA[®]



Apellidos: _____ Nombre: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Peso, kg: _____ Altura, cm: _____ Fecha: _____

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

Cribaje	J
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"/>	J Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas <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"/>	K Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0.0 = 0 o 1 sies 0.5 = 2 sies 1.0 = 3 sies <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio <input type="checkbox"/>	L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí <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"/>	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"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos <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"/>
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"/>	O Se considera al paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición <input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos) <input type="checkbox"/> <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"/>
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	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"/>
Evaluación	R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31 <input type="checkbox"/>
G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no <input type="checkbox"/>	Evaluación (máx. 16 puntos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no <input type="checkbox"/>	Cribaje <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no <input type="checkbox"/>	Evaluación global (máx. 30 puntos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
© Nestlé, 1994, Revisión 2006. N87200 12/99 10M Para más información: www.mna-stiftung.com	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

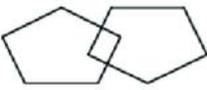
Re: Velazquez B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Selva A, Guigoz Y, Velazquez B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001; 56A: M396-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-467.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revisión 2006. N87200 12/99 10M
 Para más información: www.mna-stiftung.com

ANEXO II: Mini-Mental State Examination (MMSE)

Patient's Name: _____

Date: _____

Instructions: Score one point for each correct response within each question or activity.

Maximum Score	Patient's Score	Questions
5		"What is the year? Season? Date? Day? Month?"
5		"Where are we now? State? County? Town/city? Hospital? Floor?"
3		The examiner names three unrelated objects clearly and slowly, then the instructor asks the patient to name all three of them. The patient's response is used for scoring. The examiner repeats them until patient learns all of them, if possible.
5		"I would like you to count backward from 100 by sevens." (93, 86, 79, 72, 65, ...) Alternative: "Spell WORLD backwards." (D-L-R-O-W)
3		"Earlier I told you the names of three things. Can you tell me what those were?"
2		Show the patient two simple objects, such as a wristwatch and a pencil, and ask the patient to name them.
1		"Repeat the phrase: 'No ifs, ands, or buts.'"
3		"Take the paper in your right hand, fold it in half, and put it on the floor." (The examiner gives the patient a piece of blank paper.)
1		"Please read this and do what it says." (Written instruction is "Close your eyes.")
1		"Make up and write a sentence about anything." (This sentence must contain a noun and a verb.)
1		"Please copy this picture." (The examiner gives the patient a blank piece of paper and asks him/her to draw the symbol below. All 10 angles must be present and two must intersect.) 
30		TOTAL

ANEXO III: Escala SARC-F

Escala SARC-F versión en español – México		
Ítem	Preguntas	Puntaje
1. Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
2. Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
3. Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz, sin ayuda = 2
4. Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
5. Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2
Si el puntaje total es ≥ 4 puntos se define como sarcopenia.		
Referencia: Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García-González AI, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. J Am Med Dir Assoc. 2016;17(12):1142-1146. doi:10.1016/j.jamda.2016.09.008		
Versión original en inglés: Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. J Am Med Dir Assoc. 2013;14(8):531-2. doi:10.1016/j.jamda.2013.05.018.		

ANEXO IV: Índice de Barthel

ÍNDICE DE BARTHEL ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA

Comer	- Totalmente independiente - Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc - Dependiente	10 5 0
Lavarse	- Independiente. Entra y sale solo del baño - Dependiente	5 0
Vestirse	- Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos - Necesita ayuda - Dependiente	10 5 0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc - Dependiente	5 0
Deposiciones	- Contiente - Ocasionalmente algún episodio de incontinencia o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas - Incontinente	10 5 0
Micción	- Contiente o es capaz de cuidarse la sonda - Ocasionalmente, máx un episodio de incontinencia en 24h, necesita ayuda para cuidar la sonda - Incontinente	10 5 0
Usar el retrete	- Independiente para ir al WC, quitarse y ponerse la ropa - Necesita ayuda para ir al WC, pero se limpia solo - Dependiente	10 5 0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama - Mínima ayuda física o supervisión - Gran ayuda pero es capaz de mantenerse sentado sin ayuda - Dependiente	15 10 5 0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros - Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50m - Independiente en silla de ruedas, sin ayuda - Dependiente	15 10 5 0
Escalones	- Independiente para subir y bajar escaleras - Necesita ayuda física o supervisión - Dependiente	10 5 0
	TOTAL	

Valoración de la incapacidad funcional:

100	Total independencia (siendo 90 la máxima puntuación si el paciente usa silla de ruedas)
60	Dependencia leve
35-55	Dependencia moderada
20-35	Dependencia severa
20	Dependencia total

NOMBRE:

FECHA: