



**TESIS DOCTORAL**

**OBESIDAD Y SU RELACION CON LOS  
FACTORES EPIDEMIOLOGICOS Y  
DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS  
MAYORES DE FREGENAL  
DE LA SIERRA**

**MARIA FRANCISCA ABAD FERNÁNDEZ**

Programa de Doctorado en Biología Molecular y Celular,  
Biomedicina y Biotecnología

Conformidad del director

D.FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ VEGA

Esta tesis cuenta con la autorización del director y de la Comisión Académica del programa. Dichas autorizaciones constan en el Servicio de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Extremadura.

**2023**



*“No permitas que me engañe el pensamiento de que ya sé bastante. Por el contrario, concédeme la fuerza, la alegría y la ambición de saber más cada día.”*

*Oración diaria de un médico, atribuida a Maimónides*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a todos los que, de una manera u otra, han hecho posible este trabajo, de manera especial, a todos los adultos mayores de Fregenal de la Sierra y al personal de su centro de salud por su colaboración en este estudio.

A mi director de tesis, Dr. Francisco Javier Sánchez Vega por su orientación, disponibilidad y estímulo. A mi tutora Dra. María Jesús Lorenzo Benayas, por estar siempre pendiente en todo momento. Su ayuda ha sido fundamental en la consecución de este trabajo

A mi familia, por su apoyo constante e incondicional y en especial por caminar junto a mí, en este largo trayecto.

# ÍNDICE

<b>ABSTRACT</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>9</b>
<b>1.INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
1.1 ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA	
1.1.1 <i>El envejecimiento de la Población: cambios asociados al envejecimiento.</i>	12
1.1.2 <i>Obesidad en el adulto mayor: Epidemiología y etiología</i>	17
1.1.3 <i>Factores sociodemográficos:</i>	21
1.1.4 <i>Factores de estilo de vida:</i>	27
1.1.5 <i>Factores de estado funcional:</i>	34
1.2 TIPOS DE OBESIDAD	39
1.3 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS UTILIZADAS PARA MEDIR LA OBESIDAD.	42
1.3.1 <i>Índice de masa corporal (Índice de Quetelet)</i>	42
1.3.2 <i>Circunferencia de Cintura.</i>	44
1.3.3 <i>Índice Cintura cadera(RCC).</i>	45
1.3.4 <i>Índice cintura talla (ICT).</i>	46
1.4 MEDICIÓN DEL COMPARTIMIENTO GRASO.	46
1.4.1 <i>Plicometría.</i>	47
1.4.2. <i>Impedancia bioeléctrica</i>	47
1.5 DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL APLICANDO DIFERENTES CUESTIONARIOS.	49
1.5.1 <i>Determine: Nutrition Screening Initiative (NSI)</i>	49
1.5.2 <i>Mini Nutritional Assessment (MNA)</i>	50
1.5.3 <i>Evaluación global subjetiva (SGA del inglés Subjective Global Assesment).</i>	52
1.6 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	52
1.6.1 <i>Hipertensión arterial</i>	55
1.6.2 <i>Diabetes Mellitus tipo 2</i>	57
1.6.3 <i>Dislipemia</i>	59
1.6.4 <i>Sedentarismo</i>	61
<b>2. ANTECEDENTES O ESTADO DE LA</b>	<b>64</b>
<b>CUESTION</b>	<b>64</b>
<b>3.OBJETIVOS</b>	<b>70</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL	71
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	71
<b>4.METODOLOGIA</b>	<b>72</b>
4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	73
4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	73
4.3 RECOLECCIÓN DE DATOS	74
4.4 FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS	75
4.5 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (FCV)	76
4.6 TÉCNICAS	77
4.6.1 <i>Evaluación antropométrica</i>	77
4.6.2 <i>Impedancia bioeléctrica</i>	78
4.6.3. <i>Clasificación de Obesidad General y Obesidad central</i>	78
4.6.4 <i>Factores Cardiovasculares</i>	80
4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	82
4.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	83
<b>5.RESULTADOS</b>	<b>81</b>
<b>6.DISCUSIÓN</b>	<b>97</b>
<b>7.CONCLUSIONES</b>	<b>112</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>115</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>133</b>
9.1 LISTADO DE POSTERS PRESENTADOS EN EVENTOS CIENTIFIC	134
9.2. CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN DE TESIS DOCTORAL	138
<b>9.3 INFORME DE COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE BADAJOZ- GERENCIA DEL ÁREA DE SALUD DE BADAJOZ</b>	<b>139</b>
9.4 CUESTIONARIOS APLICADOS	140
9.4.1. <i>Consentimiento Informado</i>	140
9.4.2. <i>Hoja de información al paciente</i>	141
9.4.3. <i>Ficha de recolección de datos</i>	143
9.4.4. <i>Cuestionario de Adherencia a la dieta Mediterránea</i>	143
9.4.5. <i>Cuestionario Mini Nutritional Assessment versión corta (MNA-SF)</i>	145
9.4.6. <i>Test de Cribado de deterioro Cognitivo (Test de Pfeiffer)</i>	146
9.4.7. <i>Versión reducida del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota(VREM)</i>	147
9.4.8. <i>Instrumento de recolección de datos GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index)</i>	148
9.4.9 <i>Índice de Katz</i>	149
9.4.10. <i>Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage</i>	150
9.4.11. <i>Tabla de clasificación de actividad física en METs</i>	151

## Abreviaturas

ABVD	Actividades Básicas de la Vida Diaria	NHANES	Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (1982-1992)
ACV	Accidente Cerebrovascular	NSI	Nutritional Screening Initiative
ATPIII	Adult Treatment Panel III	OMS	Organización Mundial de la Salud
BIA	Análisis por Impedancia Bioeléctrica	OS	Obesidad Sarcopénica
CC.AA.	Comunidades autónomas	PAI1	Inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1
CT	Colesterol total	PBC	Pliegue bicipital
CC	Perímetro de cintura	PCT	Pliegue tricipital
Ccd	Perímetro de cadera	PSI	Pliegue supraíliaco,
DMT2	Diabetes Mellitus tipo 2	PSE	Pliegue subescapular
ECV	Enfermedad cardiovascular	PREDIMED	Prevención con Dieta Mediterránea
EKG	Electrocardiograma	RCC	Ratio cintura/cadera
ENPE	Estudio Nutricional de la población española	RCV	Riesgo cardiovascular
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism	RMN	Resonancia Magnética Nuclear
ENT	Enfermedades no transmisibles	SEEDO	Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad
FHS	Framingham Heart Study	SEGG	Sociedad Española de Geriatría y Gerontología
FRCV	Factores de riesgo cardiovascular	SM	Síndrome metabólico
GOHAI	Índice general de evaluación de la salud bucodental	SPSS-27	Statistical Package for the Social Sciences Versión 27
HTA	Hipertensión arterial	TC	Tomografía computarizada
HDL	Lipoproteínas de alta densidad	TG	Triglicéridos
IL-6	Interleuquina 6	TNF- $\alpha$	Factor de necrosis tumoral $\alpha$
INE	Instituto Nacional de Estadística	US	Ultrasonido
IMC	Índice de masa corporal	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
LDL	Colesterol de baja densidad	VIH	Virus de la inmunodeficiencia humana
MeDiet	Dieta Mediterránea	VLDL	Colesterol de muy baja densidad
MNA-LF	Mini Nutritional Assessment Large Form	WHO	World Health Organization
MNA-SF	Mini Nutritional Assessment Short Form		
MRFIT	Múltiple Risk Factor Intervention Trial.		
MUFA	Ácidos grasos mono insaturados		
NCEP	National Cholesterol Education Program		

## ABSTRACT

One of the most significant demographic changes in recent decades has been the increase in the proportion of older adults. Aging brings about changes that directly affect the nutritional status of this group, and these changes, together with alterations in the food supply, eating habits, and sedentary lifestyle, have led to a pandemic of obesity that also affects older adults.

Aging is not uniform throughout the country, with a higher rate of aging in smaller rural municipalities. The municipality of Fregenal de la Sierra, located in Extremadura, in the southwestern part of the Iberian Peninsula, has an aging population, and according to recent studies, the highest prevalence of obesity in Spain. Given the lack of studies in these rural populations, with different characteristics and presumably more adverse than the general population, we set out to identify factors associated with obesity, to detect those modifiable factors that influence nutritional status and increase cardiovascular morbidity in older adults in this population.

A descriptive cross-sectional study was carried out to determine the relationship of obesity with epidemiological and cardiovascular risk factors in older adults (65 to 74 years old) from the rural population of Fregenal de la Sierra.

**General objective:** To determine the relationship of obesity with epidemiological and cardiovascular risk factors.

The nutritional status of the elderly was assessed, applying anthropometric measures such as BMI, WC, RCC, as well as BIA and MNA-SF, and was categorized into general obesity/overweight and central obesity. Epidemiological factors and cardiovascular risk factors (arterial hypertension, type 2 diabetes, dyslipidemia and sedentary lifestyle) and their relationship with the types of obesity were identified.

**Results:** According to BMI, overweight was found in 42.6% of women and 51.3% of men; and general obesity in 42.6% of women and in 32.9% of men. Obesity I was the most frequent in both groups and with a higher prevalence in women. According to percentage of body fat by BIA, women (88%) have more general

obesity than men (81.9%). Women have a higher prevalence of central obesity according to CC, (92.2%), while men are more prevalent (91.7%), according to the level of visceral fat.

Epidemiological factors, such as educational level, occupation, and adherence to the Mediterranean diet, are related to general obesity; Likewise, educational level, income level and adherence to the Mediterranean diet are related to central obesity. General obesity and central obesity are related to hypertension and a sedentary lifestyle.

**Conclusion:** The prevalence of general overweight/obesity and central obesity in all its classifications is high in the elderly of Fregenal de la Sierra. Educational level, occupation and adherence to the Mediterranean diet are related to both general obesity and central obesity, while income level is related to central obesity. General obesity and central obesity are related to hypertension and a sedentary lifestyle.

**Keywords:** *Cardiovascular Diseases, Prevention, Cardiovascular Risk, Diabetes Mellitus Risk, Epidemiología, Epidemiology, Prevención, Risk factors, Cardiovascular Risk Factors, Heart Disease Risk Factors, Obesity, "Obesity, Abdominal" "General obesity"*

## RESUMEN

Uno de los cambios demográficos más significativos de las últimas décadas es el incremento de la proporción de adultos mayores. El envejecimiento implica una serie de cambios que repercuten directamente sobre el estado nutricional de este colectivo, que, aunados a los cambios en el suministro de alimentos, las costumbres alimentarias, y al sedentarismo, han llevado a la humanidad a una pandemia de obesidad que también incluye a los adultos mayores.

El envejecimiento no es uniforme a lo largo del país, habiendo un índice de envejecimiento mayor en municipios rurales más pequeños. El municipio de Fregenal de la sierra, situada en Extremadura, en la zona suroeste de la península ibérica, cuenta con una población envejecida, y según últimos estudios, de mayor prevalencia de obesidad en España. Ante la falta de estudios en estas poblaciones rurales, con características diferentes y presumiblemente más adversas que la población general, nos planteamos identificar factores asociados a obesidad, para detectar aquellos factores modificables que influyen en el estado nutricional e incrementan la morbilidad cardiovascular de los adultos mayores en dicha población.

Se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar la relación de la obesidad con factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular en adultos mayores (de 65 a 74 años) de la población rural de Fregenal de la Sierra.

**Objetivo general:** Determinar la relación de la obesidad con los factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular.

Se valoró el estado nutricional de los adultos mayores, aplicando medidas antropométricas como IMC, CC, RCC, así como BIA y el MNA –SF, y se categorizó en obesidad general/sobrepeso y obesidad central. Se identificaron factores epidemiológicos y factores de riesgo cardiovascular (HTA, DMT2, dislipemia y sedentarismo) y su relación con los tipos de obesidad.

**Resultados:** Según IMC se encontró sobrepeso en el 42,6% de mujeres y 51,3% hombres; y obesidad general en el 42,6% de mujeres y en el 32,9% de. La

obesidad I fue la más frecuente en ambos grupos y con mayor prevalencia en mujeres. Según porcentaje de grasa corporal por BIA, las mujeres (88%) tienen más obesidad general que los varones (81,9%). Las mujeres tienen más prevalencia de obesidad central según CC, (92,2%), mientras que los hombres son más prevalentes (91,7%), según nivel de grasa visceral.

Los factores epidemiológicos, como nivel educativo, ocupación y adherencia a la dieta mediterránea se relacionan con Obesidad general; asimismo nivel educativo, nivel de ingresos y adherencia a la dieta mediterránea se relacionan con Obesidad central. La obesidad general y la obesidad central se relacionan con HTA y sedentarismo.

**Conclusión:** La prevalencia de sobrepeso/ obesidad general y obesidad central en todas sus clasificaciones es elevada en los adultos mayores de Fregenal de la Sierra. Nivel educativo, ocupación y adherencia a la dieta mediterránea se relacionan tanto con obesidad general como con obesidad central, mientras que nivel de ingresos tiene relación con obesidad central. La obesidad general y la obesidad central se relacionan con HTA y sedentarismo.

**Palabras clave:** *Enfermedad cardiovascular Cardiovascular Diseases, Prevention, Cardiovascular Risk, Diabetes Mellitus Risk, Epidemiología, Epidemiology, Prevención, Risk factors, Cardiovascular Risk Factors, Heart Disease Risk Factors, Obesity, "Obesity, Abdominal"*

## **1.INTRODUCCIÓN**

## ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

### 1.1.1. El envejecimiento de la Población: cambios asociados al envejecimiento.

Uno de los cambios demográficos más significativos de las últimas décadas es el incremento en la proporción de adultos mayores respecto a la población general, relacionado con el aumento en la expectativa de vida debido a la mejora de las condiciones de vida. (1,2). Desde la segunda mitad del siglo XX, tanto por la baja tasa de fecundidad y el descenso de la mortalidad se ha observado un envejecimiento demográfico sobre todo en los países donde el índice de natalidad es muy bajo. A consecuencia de estos fenómenos en los países europeos, así como en Japón, Estados Unidos y Canadá existe una importante tasa de población envejecida. La tendencia para los próximos años apunta a que, si en España a principios de los noventa un 13,8% de la población tenía más de 65 años (5,3 millones de personas) y en el 2020 la población de más de 65 años representa el 19,7 % (3–5), de acuerdo con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el periodo 2022-2035, se estima que para el año 2035 la población mayor de 65 años en España superaría los 12,8 millones de personas, lo que representa un 26,5% del total de una población que se situaría en torno a los 48.284.478 habitantes. Se prevé que los mayores incrementos se registren durante los próximos años, en particular a partir de 2030, cuando las grandes cohortes de personas nacidas durante “el baby boom” alcancen la vejez(6). Este envejecimiento de la población se manifiesta en el incremento, en número y en proporción, de personas mayores, que además sufren patologías crónicas y un alto nivel de dependencia, y en el aumento de la esperanza de vida al (7–9).

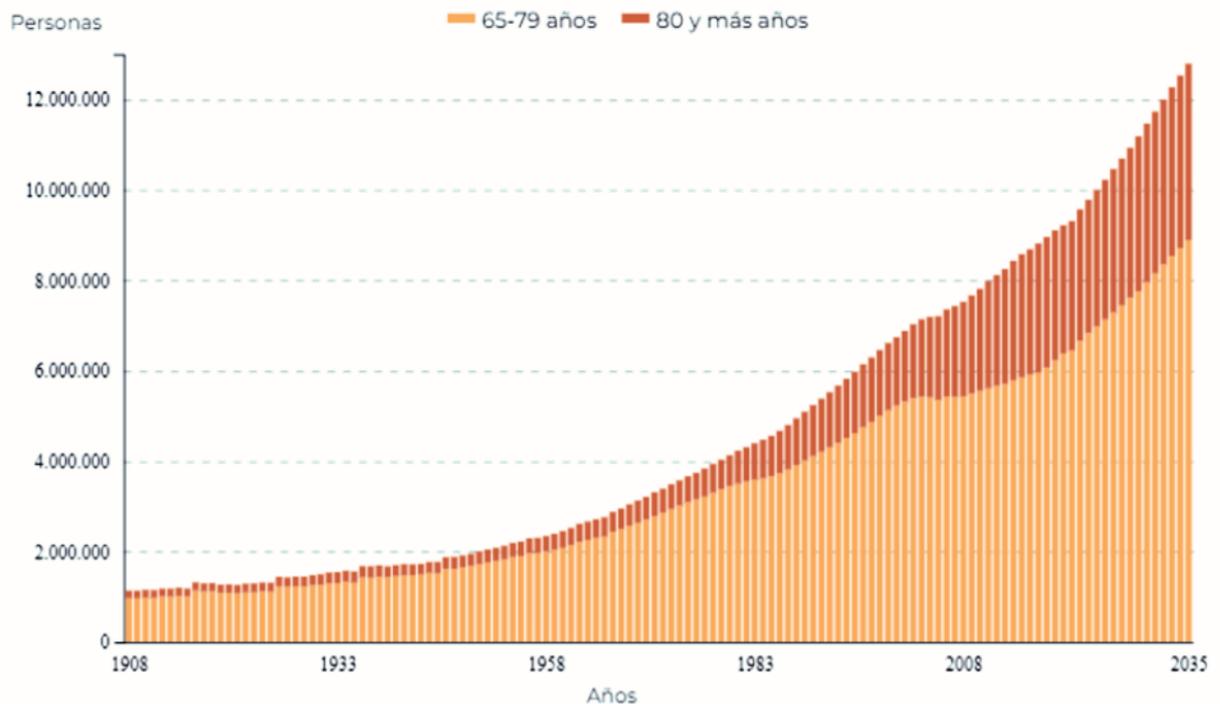
Según estimaciones, la esperanza de vida alcanza cifras por encima de los 80 años en países como Japón y Francia, y de acuerdo con las últimas estadísticas publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2020, las mujeres en España pueden esperar vivir en promedio 85,06 años desde su nacimiento, mientras que los hombres tendrían una esperanza de vida de 79,59 años (ambos sexos 82,33 años), a pesar de haberse registrado un

descenso de 1,25 años en comparación con el año anterior debido a la excepcional situación de la pandemia de COVID-19. Las tasas de mortalidad infantil han disminuido progresivamente desde los años 80, siendo un acontecimiento clave en el incremento inicial de la esperanza de vida, y además un reflejo de las condiciones sanitarias, sociales y económicas de un país(1,5,6).

Según un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2002 existían alrededor de 600 millones de adultos mayores, proyectándose que para el año 2025 la cantidad de personas de este grupo etario será el doble de la actual (10,11) . El Instituto Nacional de Estadística (INE) lleva a cabo el Padrón Continuo, un registro de la población residente en España. Según los datos del Padrón Continuo al 1 de enero de 2021, la población española alcanzó los 47.385.107 habitantes, de los cuales 9.310.828 son personas mayores, lo que representa el 19,65% de la población total. Es decir, casi una quinta parte de la población española es mayor de 65 años.

Además, los datos muestran que la proporción de personas mayores en la población sigue en aumento (Figura 1), como se muestra de manera gráfica. Esta tendencia de incremento en la proporción de personas mayores puede tener importantes implicaciones en la economía, la sociedad y la política del país, como el aumento de la demanda de servicios de salud y de cuidados de larga duración, así como la necesidad de reformas en los sistemas de pensiones y la adaptación de los entornos urbanos y rurales para satisfacer las necesidades de una población cada vez más envejecida.

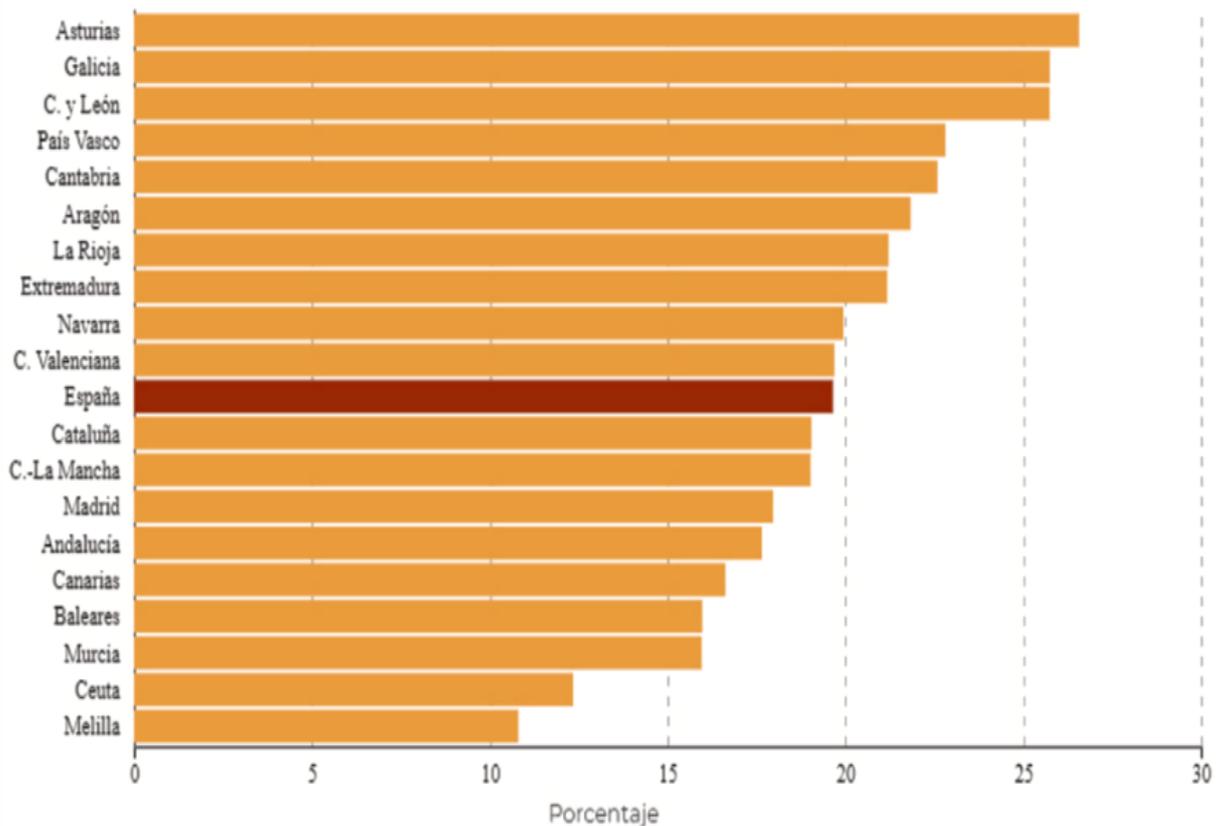
**Figura 1.** Población de 65 y más años. España, 1908 - 2035



**Fuente:** Human Mortality Database (HMD). Tablas de vida con datos entre 1908 y 2019; Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Estadísticas del Padrón Continuo (2020 – 2021) y Proyecciones de población (2022 – 2035). Consulta en febrero de 2022.  
**Nota:** Adaptado de Pérez-Díaz, J et al (2022). "Un perfil de las personas mayores en España, 2022. Indicadores estadísticos básicos". Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 29, 40p. [Fecha de publicación: 30/09/2022] [6].

En la actualidad los adultos mayores representan el 11% de población mundial, y la OMS proyecta que para el año 2050 estos representarán el 22% de la población total en el mundo. El envejecimiento de la población es un fenómeno cada vez más relevante en España, así en el 2020 la población de más de 65 años representaba el 19,7% y las proyecciones son que en el 2050 será el 31,2%(5,12,13). Esta tendencia no es uniforme, existiendo variaciones entre comunidades autónomas (CC.AA.). Así tenemos que Asturias, Galicia, Castilla y León, y Extremadura, tienen una edad media más elevada que otras regiones. Todas estas comunidades autónomas superan el 20% de personas mayores (Figura 2), lo que significa que más de una quinta parte de la población en estas regiones es mayor de 65 años. Por otro lado, Baleares y Murcia, además de Ceuta y Melilla, son las comunidades autónomas con las proporciones más bajas, con un 16% de personas mayores(5,6).

Figura 2. Proporción de personas con 65 años y más años a nivel autonómico. España, 2021



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística (INE). Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2021. Consulta en febrero de 2022.  
**Nota:** Adaptado de Pérez-Díaz, J et al (2022). "Un perfil de las personas mayores en España, 2022. Indicadores estadísticos básicos". Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 29, 40p[6]

El proceso natural del envejecimiento afecta a todos los seres vivos, y se caracteriza por una alteración gradual en las respuestas adaptativas homeostáticas del cuerpo, lo que produce modificaciones en la estructura y funcionamiento de distintos órganos y sistemas, aumentando la susceptibilidad a sustancias tóxicas y enfermedades. Dentro de las transformaciones más notables y frecuentes en este grupo de edad, destacan aquellas relacionadas con el sistema digestivo, cardiovascular, renal, nervioso central, óseo, muscular, inmunológico y metabólico(2,14).

Debido a la gran pluralidad de factores biológicos, cronológicos, sanitarios, sociales, económicos, entre otros, el concepto de edad, y a partir de

ella, el de anciano, viejo o persona mayor, es un tema de debate y por el momento no hay un criterio numérico estándar. El propio Ortega y Gasset afirmaba: "Las edades son de nuestra vida y no, primariamente, de nuestro organismo, son etapas diferentes en que se segmenta nuestro quehacer vital"(4,12). En la mayoría de los países desarrollados, se considera que una persona se convierte en "mayor" al cumplir 65 años de edad. Sin embargo, con el aumento en la esperanza de vida y la diversidad en los procesos de envejecimiento, se han identificado tres grupos principales para clasificar a las personas mayores(2,4):

**Ancianos-jóvenes:** personas de edades comprendidas entre los 65-74 años. En general, este grupo de población goza de buena salud y de autosuficiencia, es independiente para realizar las actividades de la vida diaria; por ello, el profesional sanitario deberá desarrollar para este colectivo un plan educacional dirigido a prevenir la incapacidad.

**Ancianos:** personas de 75-84 años. La invalidez funcional y la necesidad de ayuda para las tareas domésticas o el transporte suelen ser los cambios más destacables, así como la morbilidad y la mortalidad.

**Ancianos-viejos:** personas de más de 85 años. La fragilidad y la incapacidad son los aspectos más predominantes(4).

Estos grupos presentan diferencias significativas en términos de características biológicas y sociales, lo que justifica la necesidad de describir cada etapa de manera individual. Sin embargo, en los últimos tiempos, algunos demógrafos han planteado la idea de que es necesario revisar los límites que actualmente se utilizan para definir a una persona mayor, y adoptar una concepción más adaptable del proceso de envejecimiento, que se ajuste mejor a la realidad actual. Se cuestiona la validez de considerar a una persona como anciana al cumplir los 65 años de edad. Así, tenemos que, expertos como Sanderson y Scherbov, han propuesto un enfoque alternativo para medir la edad, llamado "envejecimiento flexible". Esta propuesta sugiere dejar de utilizar los 65 años como el umbral para la tercera edad, y considerar que una persona es mayor cuando le quedan quince años de vida por delante. Con esta medida,

actualmente habría una persona mayor por cada cinco en edad laboral. Sin embargo, se espera que para los años 2040-2050, con el envejecimiento proyectado, esta proporción se reduzca a una por cada tres o cuatro personas activas (2).

Los adultos mayores son considerados como uno de los grupos más vulnerables de sufrir problemas nutricionales (8,15). Así tenemos que el proceso de envejecimiento implica una serie de cambios que repercuten directamente sobre su estado nutricional. Entre estos se encuentran los cambios fisiológicos inherentes al envejecimiento, las alteraciones metabólicas y alimentarias, el deterioro de la capacidad funcional, las alteraciones sensoriales, problemas masticatorios y de deglución, estados de morbilidad tanto crónicos como agudos, la toma de fármacos, aislamiento social y otras situaciones psicosociales exacerbadas por la última gran crisis económica mundial y por la pandemia de la COVID 19 (16–20), así como, la falta de acceso a comida de alto valor nutritivo y el marketing de comidas rápidas y poco saludables predisponen a hábitos alimenticios inapropiados y/o a desequilibrios entre el aporte de nutrientes y las necesidades del individuo(21), provocando pérdida o ganancia de peso, y deterioro del sistema inmunológico (12,22).

El envejecimiento tiene un impacto determinante en el devenir de la vida del individuo, no solo en el ámbito fisiológico, sino también en el psicológico y social. Los aspectos nutricionales están directamente implicados en cada uno de estos ámbitos. Un enfoque integral nos permite hacer una aproximación más real y práctica del proceso; y el elevado riesgo nutricional, tanto en los ancianos que viven en la comunidad como en el entorno institucional, para prevenir las situaciones que condicionan el riesgo nutricional de este colectivo (18,21).

### **1.1.2 OBESIDAD EN EL ADULTO MAYOR: EPIDEMIOLOGÍA Y ETIOLOGÍA**

Las dos mayores preocupaciones de salud pública en los países desarrollados son el envejecimiento de la población y la epidemia de obesidad(23).

En los últimos 50 años, la prevalencia de la obesidad ha aumentado en todo el mundo hasta alcanzar proporciones pandémicas. (24) Desde los años 1980s, la obesidad se ha expandido a un ritmo preocupante, entre 1980 y 2014 la prevalencia mundial de obesidad casi se ha duplicado tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. (5,12). Por ello, la OMS en 1998, la definió como “la enfermedad epidémica no transmisible más grande del mundo” (25). Según el estudio más reciente que proporciona tendencias en el índice de masa corporal (IMC) de todos los países del mundo a partir de datos medidos sobre el peso y la estatura de 128,9 millones de niños, adolescentes y adultos, la prevalencia de la obesidad seguirá siendo elevada, con prevalencias diferentes en regiones (24).

La obesidad se define como el aumento en la cantidad de grasa corporal, que se produce como resultado del desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, de la distribución de las reservas energéticas y de la capacidad de adipogénesis (26,27). Es una enfermedad crónica y multifactorial compleja que aparece por la influencia interactiva de factores sociales, ambientales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares, y que está relacionada con un mayor riesgo de padecer muchas enfermedades no transmisibles (ENT). Evolutivamente, los humanos y sus predecesores tuvieron que sobrevivir períodos de subnutrición; por lo tanto, es probable que la presión de selección haya contribuido a un genotipo que favorece la sobre ingesta, el bajo gasto energético y la inactividad física. Los humanos que podían resistir períodos de hambruna más largos y que podían almacenar y movilizar energía de manera más eficiente, podrían haberse reproducido más que aquellos sin estas adaptaciones, lo que ha llevado a la sobre representación de variantes genéticas que promueven la capacidad de comer más rápidamente, absorber calorías en mayor medida y expandir las reservas de energía en el tejido adiposo de manera más eficiente. Solo en los últimos años, la sobrealimentación ha surgido como una amenaza para la salud más grande que las consecuencias de la subnutrición (24). Las ENT no han dejado de aumentar en los últimos años en todo el mundo, y en 2021 causaron el 90% de las muertes y el 85% de los años vividos con discapacidad en la Región Europea de la OMS (28–32).

La incidencia de obesidad ha aumentado en todo el mundo en los últimos 50 años, alcanzando niveles pandémicos. En el año 2008, el número de personas con sobrepeso alcanzó los 1.700 millones, mientras que los obesos sumaron 310 millones. Posteriormente, en el año 2014, estas cifras aumentaron aún más, llegando a 1.900 millones y 600 millones de personas con sobrepeso y obesidad, respectivamente. En los últimos años, según la OMS, se ha llegado a cifras alarmantes, tal es así que se calcula que el sobrepeso y la obesidad afectan a casi el 60% de los adultos en la Región Europea de la OMS. En nuestro país, siguiendo la misma tendencia, la prevalencia de obesidad va en aumento afectando al 15,5% de la población adulta española (25-60 años), resultando más frecuente en mujeres, así como a personas de edad avanzada y grupos de menor nivel de renta y educación, mientras que el sobrepeso afecta al 39,2% de la población adulta (33-36). Hay evidencias de una distribución no uniforme de este exceso de peso entre las distintas comunidades autónomas, situando a Canarias, Extremadura y Andalucía como zonas de mayor prevalencia (35,37,38).

La obesidad representa un desafío importante para la salud, ya que aumenta sustancialmente el riesgo de enfermedades cardio metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad del hígado graso, la hipertensión, el infarto de miocardio, el accidente cerebrovascular, además de artrosis, demencia, depresión, apnea obstructiva del sueño y varios tipos de cáncer, lo que contribuye a una disminución tanto en la calidad de vida como en la esperanza de vida (24,39). Según estimaciones recientes, el sobrepeso y la obesidad son perjudiciales para la salud, tanto por sí mismos, como por ser factores predisponentes y/o desencadenantes de otras enfermedades crónicas, por lo que se consideran como un cuarto factor de riesgo más frecuente de ENT en la región, después de la hipertensión arterial, los riesgos alimentarios y el tabaco. También es el principal factor de riesgo de discapacidad, causante del 7% del total de años vividos con discapacidad, y en la última pandemia se le vinculó a una mayor morbilidad y mortalidad por COVID-19 (32,40,41).

El sobrepeso y la obesidad no solo aumentan el riesgo de mortalidad por todas las causas, sino que también pueden considerarse, junto con el sedentarismo, una de las principales causas de muerte prevenible en las

sociedades desarrolladas. Esto se debe a su importante repercusión clínica y a los elevados costes sanitarios que implica tanto su tratamiento como las posibles complicaciones asociadas. Por esta razón, la lucha contra el exceso de peso corporal se ha convertido en uno de los principales retos de salud pública en todo el mundo(42,43).

Durante los últimos 30 años, la proporción de adultos mayores obesos se ha duplicado, incrementándose el porcentaje de este grupo etario de la población que es obesa(44). En términos generales se puede afirmar que las personas mayores que no tienen ninguna enfermedad y mantienen una vida activa, a pesar de los cambios fisiológicos asociados a la edad, mantienen un correcto estado nutricional. Por el contrario, los ancianos con enfermedades crónicas con o sin discapacidad y aquellos con procesos agudos tienen altos porcentajes de alteraciones en los marcadores del estado nutricional. Así, la prevalencia de obesidad en la población española mayor de 65 años no Institucionalizada, en varones es del 30,9% y en mujeres del 39,8% (13,45). En un estudio realizado en la provincia de Badajoz(2015), se encontró que el sobrepeso/obesidad en este grupo etario fue de 61,9%, siendo mayor en mujeres (9,13).

La composición corporal cambia con el envejecimiento. A lo largo de la edad adulta se desarrolla un aumento natural de la grasa corporal hasta la octava década de vida, a partir de la cual se produce una reducción, además ocurre una redistribución de la grasa periférica y subcutáneas a una ubicación central que conduce a un aumento de la circunferencia de la cintura y de la relación cintura/cadera en los adultos mayores. Es importante destacar que en esta etapa de la vida existe una pérdida natural de masa muscular y fuerza, denominada sarcopenia(46,47).

El exceso de adiposidad se puede medir con métodos precisos, pero éstos resultan ser complejos y costosos, por lo que resultan poco accesibles en los servicios de atención sanitaria(36,48–50). El método más utilizado para definir y clasificar la obesidad es el Índice de masa corporal(IMC), un valor que se obtiene dividiendo el peso de una persona por su altura y se expresa en unidades de kg/m<sup>2</sup>. Aunque el IMC no proporciona una medida directa de la adiposidad, se reconoce como un método práctico en entornos clínicos

(10,13,22), ya que las mediciones de la estatura y el peso no son invasivas y no requieren conocimientos especializados ni equipos costosos. Los valores de corte utilizados para determinar el exceso de peso, incluyendo sobrepeso y obesidad, son  $\geq 25$  kg/m para sobrepeso y  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> para obesidad, siendo independientes de la edad y el sexo. (32,51) Una de las limitaciones del IMC es que no es un buen indicador de obesidad en sujetos muy musculados y en ancianos, porque tiende a sobreestimarla. Para ello, es preciso considerar la composición corporal, entendiendo por obesidad, una masa grasa superior al 20% en varones y al 30% en mujeres adultas(32,43,52,53) . También es importante evaluar el depósito abdominal de la grasa e indirectamente la grasa visceral que es la más relacionada con el riesgo de complicaciones. La forma más útil de hacerlo en la práctica clínica es midiendo la circunferencia de la cintura (48,50,54).

La obesidad en los adultos se clasifica según el IMC, en diversos grados de forma creciente con mayor riesgo de complicaciones conforme éste aumenta. Durante las últimas décadas, el IMC, se ha incrementado sustancialmente en todo el mundo, tanto en niños, adolescentes y adultos. Las personas con sobrepeso y obesidad están en riesgo de una serie de condiciones médicas que pueden conducir a una mayor morbilidad y mortalidad.(28,55–58), observándose que la mortalidad por todas las causas es más baja con un IMC de 20-25 kg / m<sup>2</sup> en personas aparentemente sanas(59).

### **1.1.3 Factores sociodemográficos:**

La calidad de vida en los adultos mayores se ve influenciada por diversos factores, muchos de los cuales tienen que ver con el entorno cultural, el nivel socioeconómico, el grado de estudios, factores fisiológicos, entre muchos otros, siendo estos últimos de gran dominio en el bienestar personal del adulto mayor(60).

### **a. Género.**

Tanto hombres como mujeres están expuestos a FRCV de manera diferente. Los hombres y las mujeres están expuestos a factores de riesgo biológicos y de comportamiento de manera diferente en las categorías sociodemográficas como de ubicación geográfica (urbana y rural), nivel de educación, situación laboral y nivel de ingresos. En general, en todos los países, los hombres parecen estar más expuestos a factores de riesgo conductuales, mientras que las mujeres parecen estar más expuestas a factores biológicos, aunque las diferencias tienden a ser menos pronunciadas en algunos factores como el alcohol y el tabaco. La prevalencia de factores de riesgo entre las mujeres tiende a disminuir con la educación superior. La exposición a factores de riesgo biológicos y conductuales que conducen a la mala salud puede generar desigualdades en salud prevenibles vinculadas a los determinantes sociales de la salud (61).

Los varones presentan tasas más elevadas de adiposidad en comparación con las mujeres, no obstante, esta disparidad se revierte en la tercera edad. El deterioro del IMC, conforme transcurre el tiempo igualmente podría deberse a transformaciones en los patrones alimentarios (incremento en la absorción de lípidos y carbohidratos), la reducción de la actividad física o el sedentarismo, los cuales, en ocasiones, se originan a raíz de alteraciones en los modos de vida. Hay evidencia científica que sugiere que diferencias en la distribución de la grasa corporal entre hombres y mujeres, lo que puede afectar el riesgo de obesidad. Los hombres tienden a almacenar más grasa visceral, mientras que las mujeres tienden a almacenar más grasa subcutánea. La composición corporal y la distribución de la grasa pueden verse influidas por factores hormonales, especialmente los cambios hormonales asociados con la menopausia en las mujeres y con la edad en los hombres también pueden tener un impacto en el riesgo de obesidad. Asimismo, el gasto de energía mínimo es variable, y está influenciado también por el sexo (62).

Los adultos mayores tienen bien definidas sus preferencias alimentarias y sus aversiones, las cuales se diferencian entre ambos sexos, de forma más clara que en otros grupos de edad. Así, la mujer prefiere algunos grupos de alimentos como el arroz, las verduras, la fruta y el pescado, mientras que el

hombre mantiene su preferencia por las carnes y las legumbres. Todo esto pone de relieve el carácter más saludable de la dieta preferida por la mujer, muy similar a la dieta mediterránea, a la cual ha debido incluso renunciar en parte, para así poder compartir la dieta preferida por el hombre, en el seno familiar(62).

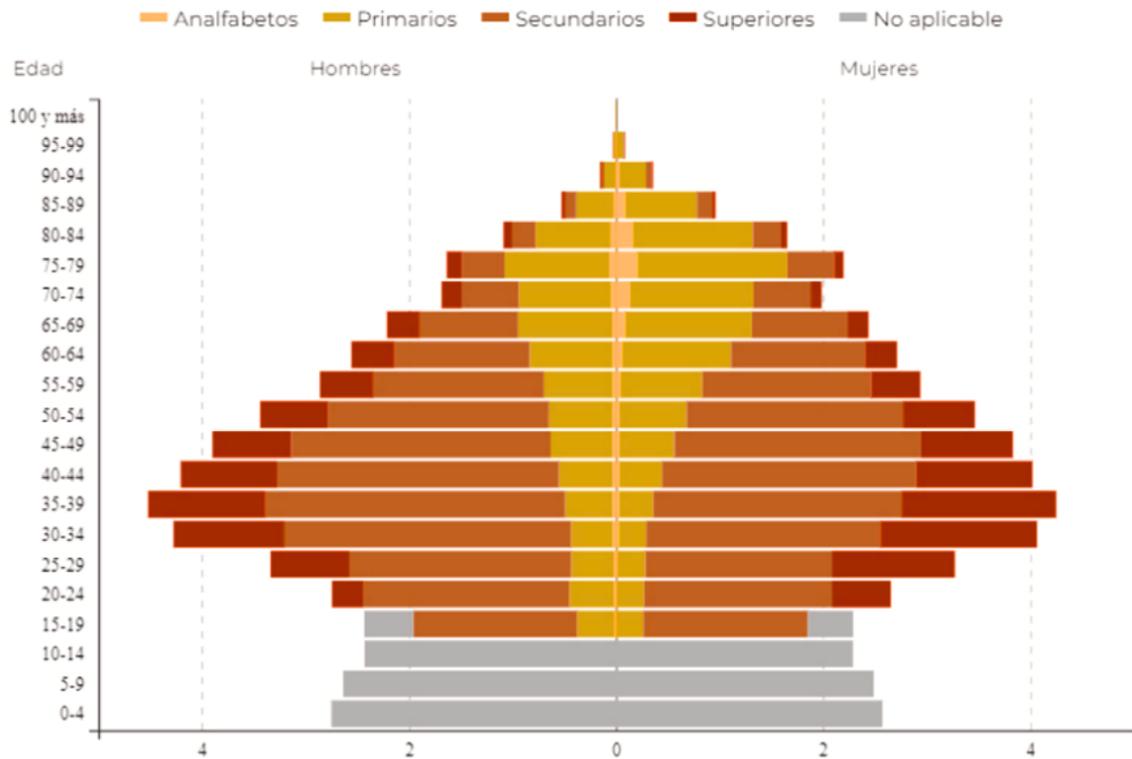
Es escasa la información sobre si algunas condiciones específicas de la mujer mejoran la clasificación de riesgo, así como no hay datos suficientes para sacar conclusiones sobre un posible aumento del riesgo de hipertensión o diabetes mellitus por los cambios hormonales que se enfrenta la mujer durante el climaterio, observándose que la obesidad sigue aumentando en las mujeres entre los 65 a 84 años, empezando a disminuir a partir de los 85 años, al igual que en los varones.

#### **b. Nivel educativo**

Las desigualdades educativas desempeñan un papel importante en el desarrollo de la obesidad. El bajo nivel educativo es un factor que contribuye al desarrollo de la obesidad y al aumento del riesgo de trastornos relacionados con la obesidad en la población con sobrepeso y obesidad(63) La prevalencia de obesidad es mayor en personas cuyo nivel de escolaridad es educación básica Se sabe que la relación entre el nivel educativo y la obesidad depende del desarrollo económico de un país(64–66), pero puede haber una inversa relación entre el nivel educativo y la obesidad general y central (66–68).

A medida que aumenta la edad, el nivel educativo disminuye, según se observa en la pirámide de población por nivel de estudios que se muestra en la figura 3(5,6). En los grupos de adultos mayores, todavía existen porciones significativas de personas analfabetas o sin estudios. Estos datos muestran situaciones en las que los recursos como escuelas y maestros eran limitados, así como condiciones de vida y desarrollo que les impedían ingresar o permanecer en el sistema educativo(69)

**Figura 3.** Pirámide de población por nivel de estudios. España, 2011



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística (INE). Censo de Población y vivienda de 2011. Consulta en marzo de 2022.  
**Nota:** Adaptado de Pérez-Díaz, J et al (2022). "Un perfil de las personas mayores en España, 2022. Indicadores estadísticos básicos". Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 29, 40p. [Fecha de publicación: 30/09/2022] [6]

Hombres y mujeres en diferentes niveles educativos también están expuestos a factores de riesgo biológicos de manera diferente, que pueden ser determinantes en las diferencias de obesidad. La prevalencia de obesidad tiende a ser mayor para las mujeres con un nivel educativo bajo, a diferencia de los hombres que presentan mayor obesidad con un nivel educativo alto. Las diferencias son mayores, sin embargo, entre mujeres en los grupos de educación alta y baja que, entre hombres de educación alta y baja, especialmente con factores de riesgo relacionados con el peso y la presión arterial(61).

### **c. Ocupación**

Existen diversos estudios que han examinado la relación entre el tipo de ocupación y la obesidad en adultos mayores. En general, se ha encontrado que los trabajadores con ocupaciones sedentarias tienen un mayor riesgo de obesidad que aquellos con ocupaciones más activas(12). Los adultos mayores que trabajan en ocupaciones sedentarias o de escritorio tienen un mayor IMC y pueden tener una mayor acumulación de grasa abdominal en comparación con

aquellos que tienen trabajos más activos. así como los adultos mayores que se retiraron de trabajos sedentarios tienen una reducción en su IMC y un menor riesgo de obesidad en comparación con aquellos que continuaron trabajando en trabajos sedentarios después de la edad de jubilación; en definitiva, tener un trabajo activo puede ser beneficioso para prevenir el exceso de peso. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la obesidad es el resultado de múltiples factores, y la ocupación es solo uno de ellos. La participación de las mujeres en la fuerza laboral es menor que la de los hombres en la mayoría de los países, lo que puede dificultar su capacidad para obtener ingresos adicionales que lleve a una mejor alimentación. Además, las mujeres suelen trabajar más horas en tareas no remuneradas y algunas de ellas más sedentarias(61).

Algunas investigaciones relacionan el nivel de obesidad con un grupo de indicadores socioeconómicos como ingresos económicos, educación, prestigio ocupacional, y situación laboral. Si este nivel socioeconómico es más bajo los pobladores tendrán un IMC más alto(64,65).

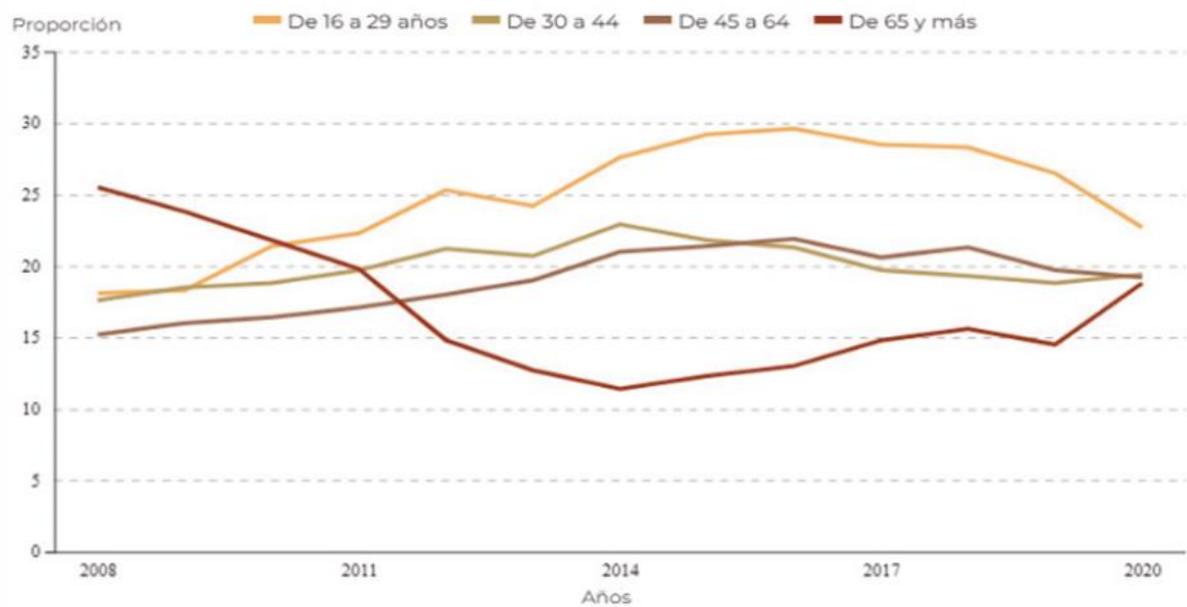
#### **d. Nivel de ingresos**

Se conoce que el nivel socioeconómico influye en los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares(FRCV), por lo que la mejora de éstos beneficia la predicción del riesgo de estas enfermedades, tanto en hombres como en mujeres, y más allá de los factores de riesgo clásicos incluido el sobrepeso y la obesidad(59,64). El nivel socioeconómico ha sido identificado como uno de los factores relacionados con la obesidad. Pero actualizaciones recientes han demostrado asociaciones inconsistentes entre poblaciones. Algunas evidencias de países desarrollados revelaron que los grupos de nivel socioeconómico bajo tienen un mayor riesgo de obesidad que los que tienen

ingresos más alto (64,65,70); mientras que, en los países de ingresos bajos o medios, la asociación se volvió mixta, mostrando una variación de positiva a ninguna o una relación inversa (70). Diversos estudios evidencian que las personas con ingresos más altos tenían menos probabilidades de tener sobrepeso; sin embargo, en los países en desarrollo y en otros países de altos ingresos que experimentan una transición epidemiológica de la obesidad, la relación ha sido inconsistente durante muchos años (67,71).

Los datos de los países occidentales desarrollados sugieren una relación inversa entre los índices socioeconómicos y el sobrepeso/obesidad entre la población adulta. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo y en otros países de renta alta que experimentan una transición epidemiológica de la obesidad, la relación ha sido inconsistente durante muchos años. Esto podría explicarse por la noción de que a medida que los países se desarrollan económicamente con una prevalencia creciente de sobrepeso, una mayor proporción de las poblaciones con sobrepeso se vuelven relativamente pobres. Esta asociación fue opuesta para la obesidad, donde el grupo de ingresos más altos tenía más probabilidades de ser obeso que el grupo de ingresos más bajos(67,72). En nuestro país, la encuesta de condiciones de vida 2020 del INE, según observamos en la figura 4, revela que la posición económica de los mayores ha experimentado una mejoría relativa en los años siguientes a la crisis financiera del 2008. La tasa de población en peligro de pobreza ha disminuido significativamente del 25,5% en 2008 al 11,4% en 2014, sin embargo, a partir del 2014, la tasa ha aumentado considerablemente hasta el 18,8% en 2020, lo que demuestra que son el colectivo que tiene menores ingresos, y por lo tanto mayor riesgo de obesidad.

Figura 4. Riesgo de pobreza por grupo de edad, ambos sexos. España, 2008 - 2020



Fuente: Pérez, J et al (2022). "Un perfil de las personas mayores en España, 2022. Indicadores estadísticos básicos". Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 29, 40p. [Fecha de publicación: 30/09/2022].[6]

#### 1.1.4 Factores de estilo de vida:

Aunque se mantenga una cierta autonomía, la capacidad funcional se ve modificada, lo que dificulta: Hacer la compra, preparar la comida, desplazarse o trasladarse de un lugar a otra. Es fácil, por lo tanto, que en estas condiciones los alimentos se compren en función de su precio, de la sencillez de su preparación y del tiempo de conservación, y no en función de sus cualidades nutricionales. Todo ello explica que en esta etapa se elaboren dietas monótonas y desequilibradas en lugar de dietas variadas y completas.

##### a. Estado de convivencia

En la segunda mitad del siglo XX, se han producido cambios en los modelos familiares, observando que cada vez son más los ancianos que viven solos. La presencia de soporte familiar es un elemento importante que influye en el estado nutricional de la población mayor, porque una de las primeras actividades que descuidan los adultos mayores que viven solos es la nutrición (73).

## **b. Acompañamiento durante las comidas/comer solo.**

La soledad en la tercera edad es carecer de red social, porque las personas cercanas como amigos, vecinos y familia han desaparecido, y, se ha producido una ruptura. En España, Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2017 había 4.687.400 personas viviendo solas y de ellas 1.960.900 (41,8%) eran mayores de 65 años, y principalmente mujeres (74). En concreto, uno de cada 5 mayores de 65 años vive solo. La propensión a vivir solo difiere por sexo y edad, observándose que la mayoría de hogares unipersonales están formados por viudas (47,5% del total), hay más de un millón de mujeres con una edad superior a los 65 años que viven solas; y sólo un 16% lo hacen en modelos de familia extensa (74–76). En definitiva, se ha producido una drástica y rapidísima transformación en los entornos familiares, que ha influido sobremanera en los modos de vida de las personas mayores (77).

Las consecuencias para la salud y el bienestar del aislamiento social y la soledad en la vejez son cada vez más reconocidos (78). La OMS considera a la soledad como una de las principales causas de deterioro de la salud en las personas mayores, éstas tienen mayor probabilidad de aislamiento a la hora de comer. Varios estudios han demostrado que los adultos mayores que comen en presencia de otros consumen más que los que comen solos (79), así, las personas consideran que los alimentos son más sabrosos y comen mucho más cuando hay otro individuo presente que cuando come solo (80,81), los ancianos con una mejor calidad de la dieta presentan menor riesgo de sufrir enfermedades crónicas (82).

## **c. Horas de sueño**

Una posible explicación adicional para la epidemia de enfermedades cardio-metabólicas es la reducción de la duración y la calidad del sueño(83,84), aunque no hay pruebas de que la inclusión del sueño mejore la predicción del riesgo cardiovascular(59).

Algunos estudios implican que la duración habitual del sueño influye sobre la obesidad, la presión arterial, la calidad de vida y la función cognitiva de los adultos mayores. Hay algunas pruebas en los Estados Unidos de América (EE. UU.) de que el número de adultos que duermen lo suficiente ha aumentado durante el mismo período de tiempo en que ha aumentado la prevalencia de la obesidad y la diabetes; sin embargo otros estudios transversales basados en la población han encontrado una asociación entre la corta duración del sueño y la obesidad en adultos(83,85,86).

Estudios sobre la duración del sueño y el IMC, tienen resultados variados. Por ejemplo, Gangwisch et al, analizaron datos de NHANES I (Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición), encontrando que el IMC disminuyó a medida que la duración del sueño aumentó de 2 a 4 horas a 6 horas. El IMC se mantuvo casi igual al del sueño cuando la duración de las horas de sueño aumentó más allá de las 6 horas (87), por lo que la relación entre la duración del sueño y el IMC puede deberse a diferencias en los datos demográficos, estilo de vida, condiciones co-mórbidas como depresión o patrones de uso de medicamentos entre las diversas poblaciones de estudio(88–92).

Tradicionalmente se ha creído que el empeoramiento de la calidad del sueño y el cambio en sus patrones era inherente al envejecimiento. Así, numerosos estudios que utilizaron medidas subjetivas han observado variaciones en el sueño. Concretamente, los adultos mayores reportan pasar más tiempo en la cama, pero dormir menos, se acuestan antes y se levantan más temprano, presentan aumento del número de despertares nocturnos y de su duración, así como aumento del tiempo antes de alcanzar el sueño, fragmentación en el sueño, somnolencia diurna y siestas durante el día (7,87,93,94). Sin embargo, en una revisión sobre los cambios del sueño en todo el espectro de edad se propuso que los cambios en la arquitectura del sueño se producen especialmente en la edad media y solo mínimamente a partir de los 60 años(95,96).

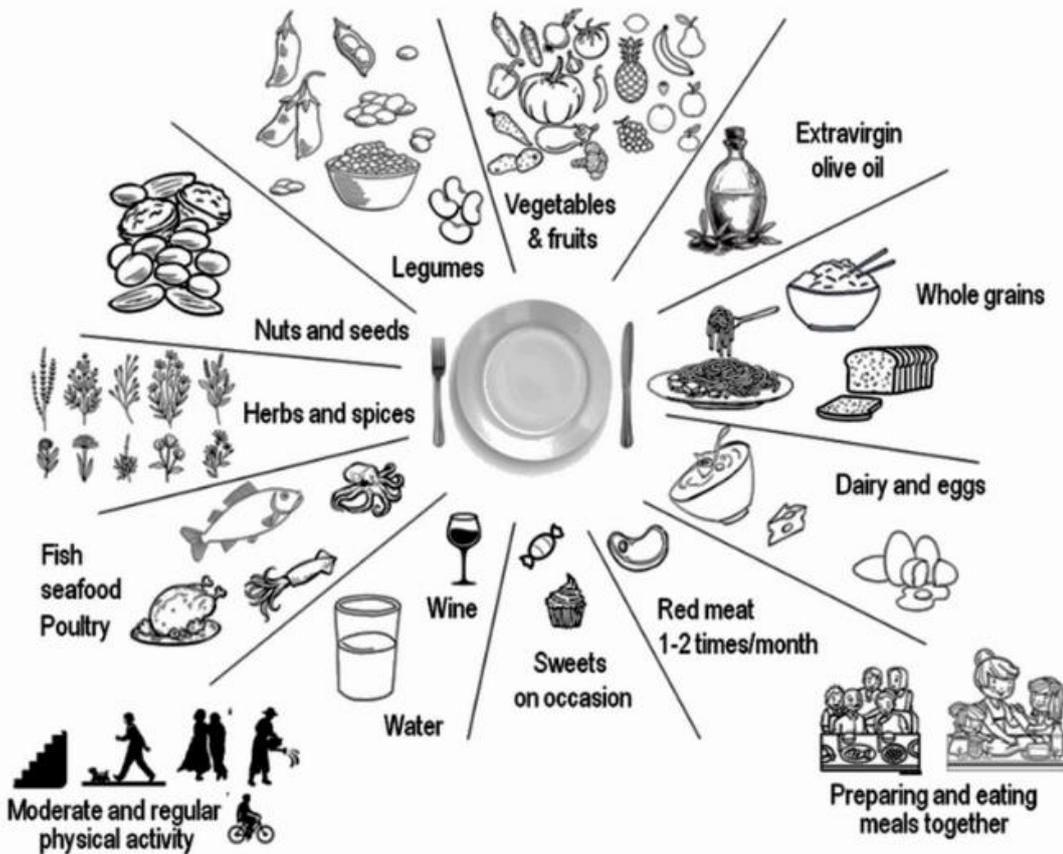
También se ha observado que las quejas de sueño en los ancianos estarían acompañadas de circunstancias que pueden alterar el sueño como enfermedades físicas, neurológicas o psicológicas, síndrome de apnea del sueño, síndrome de piernas inquietas o reacciones adversas a medicamentos(97), por lo tanto estas variaciones podrían no deberse al envejecimiento per se, sino que habría factores identificables sobre los que se podría actuar para mejorar el sueño de los ancianos (93,94,98,99).

Concretamente, la duración de sueño es un aspecto del patrón de sueño que varía sustancialmente entre los individuos; aunque la base fisiológica de esta variación no es bien conocida, numerosos estudios han observado una relación entre la duración del sueño y diversos aspectos de salud(7,100,101). Existen evidencias experimentales en animales de que el cambio en el ritmo circadiano se asocia con obesidad y alteraciones metabólicas(102), así como algunas evidencias clínicas en humanos de que la restricción de sueño tiene un impacto nocivo sobre el metabolismo de los carbohidratos y el sistema endocrino(7,103).

#### **d. Adherencia a la dieta mediterránea**

La dieta Mediterránea (MedDiet), por sus componentes nutricionales y de estilo de vida que se ha asociado a una mayor longevidad y a una reducción de las ENT crónicas relacionadas con la edad. MedDiet, que se enfoca en alimentos principalmente de origen vegetal y en la producción local y estacional de alimentos, ha demostrado estar asociada con una mejor ingesta de nutrientes esenciales, como la fibra, el calcio, el potasio y el magnesio, según diversos estudios observacionales e intervenciones (Figura 5). Además de ser un patrón alimentario saludable, la MedDiet es un arquetipo cultural que abarca la selección, procesamiento y distribución de alimentos y otros aspectos del estilo de vida, lo que llevó a la UNESCO a incluirla en la lista del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad en 2010(104).

**Figura 5.** Componentes nutricionales y de estilo de vida de la MedDiet, que se ha asociado a una mayor longevidad y a una reducción de las ENT crónicas relacionadas con la edad.



**Fuente:** Dominguez, L. et al Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. *Nutrients* 2021, 13, 2028. <https://doi.org/10.3390/nu13062028> [99]

Una dieta adecuada es aquella que permite conseguir y mantener un nivel óptimo de salud en las personas mayores o en cualquier otro colectivo que consideremos. A través de una dieta adecuada, equilibrada y variada, en definitiva, saludable, vamos a garantizar el soporte alimentario adecuado, para sostener el gasto orgánico. Podemos concluir afirmando que el objetivo de una buena alimentación, no ha de ser otro que, a través del placer que ésta nos produce, adquirir un estado nutricional óptimo, que proporcione el máximo estado de salud o bienestar (33,105–108). Para adquirir un adecuado estado nutricional, se requiere que, a través de la alimentación, podamos ingerir la energía y los nutrientes que precisa el organismo en unas cantidades adecuadas. A esto es lo que se le denominan requerimientos nutricionales, y estos son individuales y diferentes de una persona a otra en función de la edad, sexo, actividad física, problemas de salud, medicamentos que toma, entre otros.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) declaró a la dieta mediterránea como patrimonio inmaterial de la humanidad en 2010, por los beneficios que acarrea esta manera de alimentarse basada en productos de la tierra. Beneficios que no solo reducen la incidencia de ciertas patologías crónicas, sino que también contribuyen al cuidado de nuestro medio ambiente (106).

Es un modelo de alimentación saludable, procurando un equilibrio entre el consumo y gasto energético, fomentando el consumo de pescado azul, legumbres, y aceite de oliva como grasa culinaria, junto con el de verduras y frutas, como elementos más tradicionales de la dieta española, acercándonos por último a la norma general de que la energía de la dieta proceda en un 10% de la proteína, 30% de las grasas y de ellas menos del 1/3 de las saturadas y el 60% carbohidratos complejos, así como una ingesta de sal no superior a 3 g/día (109).

En la década de los cincuenta, el Dr. Ancel Keys difundió en los Estados Unidos los beneficios de la dieta mediterránea. Inició unos estudios en varios países occidentales para conocer la relación entre la dieta y la incidencia y mortalidad por enfermedad coronaria. Parte de este trabajo, conocido como “El Estudio de los Siete Países”, un estudio ecológico que incluyó 12,763 hombres de 40 a 59 años de siete países (Yugoslavia, Italia, Grecia, Finlandia, Holanda, Estados Unidos y Japón), que fueron seguidos durante 10 años y cuyos resultados ha servido para establecer la hipótesis dieta-corazón y llamar la atención sobre los efectos beneficiosos de la “dieta mediterránea” (110). El aceite de oliva es un componente clave del mediterráneo, siendo la principal fuente de grasa vegetal, especialmente ácidos grasos mono insaturados (MUFA)(1), que contiene múltiples componentes bioactivos y antioxidantes como polifenoles, fitoesteroles y vitamina E. Su ingesta está inversamente asociada con enfermedad cardiovascular. Así, en la cohorte española prospectiva europea del estudio de investigación sobre el cáncer y la nutrición, la ingesta de aceite de oliva se ha asociado con un menor riesgo de enfermedad coronaria, y también de mortalidad por todas las causas cardiovasculares(111).

Es necesario alentar a las personas a cambiar su dieta, y mantener una

dieta saludable, pero bajo el marco de una política de prevención nutricional, necesaria para animar a la población a adherirse al modelo mediterráneo(59).

#### **e. Quien prepara los alimentos**

Las personas mayores tienen una cultura alimentaria adquirida a edades tempranas, estructurada durante años, y difícil de cambiar. En este comportamiento influyen aspectos socioculturales (comida especial en domingos y festividades), religiosos (vigilia), tradiciones geográficas o del lugar de origen en el que se han desarrollado (migas, gazpacho, comida de “puchero”, etc.), la publicidad y las tendencias o modas de cada momento. A los mayores les gusta que los alimentos se identifiquen en el plato fácilmente, y dándole menor valor a los alimentos sometidos a laboriosas transformaciones culinarias, y menos aún si estas requieren un carácter procesal o industrial; esta es la razón por la que rechazan los platos preparados, la comida de catering, la comida rápida, etc., y les gusta la comida casera.

Con el transcurrir de los años, las personas mayores pueden presentar dificultades funcionales y/o alteraciones cognitivas que dificultan directamente su alimentación, adquisición, preparación o ingesta de alimentos, y si se da el caso que vivan solos, aunados a la falta de motivación para comer o por desconocimiento para preparar adecuadamente los alimentos, especialmente es el caso de algunos varones, se ven obligados a empezar a cocinar sin haberlo hecho nunca antes, recurriendo muchas veces a alimentos precocinados (73,112).

El modelo alimentario de los mayores se basa en la simplicidad, la rigidez y la resistencia al cambio. La selección de los alimentos y las formas culinarias de preparación se basan en la digestibilidad, es decir, lo que le “sienta bien”. Esto hace que a veces se ciñan a dietas muy rutinarias, rechazando otros platos y formas de preparación o de sabores diferentes, hábitos, que son los que determinan el modelo o comportamiento alimentario(111).

Existen una serie de cambios en los patrones dietéticos de las personas mayores que hace que sean más propensos a caer en los trastornos nutricionales. Así, suelen modificar sus hábitos alimentarios, en general,

reduciendo la cantidad y el volumen de las comidas y bebidas, así como los tiempos de ingesta (21). Diversos autores han identificado al gusto, las creencias sobre lo que resulta saludable, el entorno familiar, el precio, la conveniencia y el prestigio como determinantes sociales de la selección de alimentos. Las personas mayores son muy vulnerables desde el punto de vista nutricional, la reducción del número de comidas, la no ingesta de ciertos grupos de alimentos, hace que sea más fácil que puedan caer en un estado de desnutrición(21).

También presentan una pérdida de interés por la comida, posiblemente por las alteraciones sensoriales, la sensación de hambre se reduce y se sacian más rápidamente, por todo esto se debe intentar potenciar las cualidades organolépticas de los alimentos para hacerlos más apetitosos.

### **1.1.5 Factores de estado funcional:**

Los cambios psicológicos y sociales que acompañan al envejecimiento pueden repercutir negativamente sobre el estado nutricional de la persona mayor. En esta etapa de la vida, las alteraciones emocionales son frecuentes, los trastornos adaptativos o las depresiones se presentan con relativa frecuencia en este grupo de población. Las causas desencadenantes pueden estar relacionadas con eventos ocurridos en la esfera social como la jubilación, menor responsabilidad en la familia, soledad, viudedad, menor poder adquisitivo, entre otras(113).

#### **a. Deterioro de la función Cognitiva**

La OMS estima que la demencia afecta a nivel mundial a unos 35,6 millones de personas y se prevé que el número total de personas con demencia prácticamente se duplique cada 20 años, de modo que pasaría de 65,7 millones en 2030 y 115,4 millones en 2050 (114). La función cognitiva es la capacidad de realizar funciones intelectuales como pensar, recordar, percibir, comunicar, orientarse, calcular, comprender y resolver problemas, de forma suficiente para el normal desempeño social del individuo

La obesidad se asocia a un declive funcional del cerebro relacionado con

la edad, que se caracteriza por una disminución de las funciones ejecutivas, pérdida de memoria y deterioro de la velocidad de procesamiento. A nivel anatómico, los resultados de la reconstrucción cortical de individuos han revelado que la obesidad puede acelerar la aparición de fenotipos neurodegenerativos. En mujeres con niveles bajos de estrógenos, también se ha demostrado que la obesidad acelera el deterioro cognitivo al aumentar la resistencia periférica a la insulina y el estrés oxidativo, lo que conduce a una reducción de la plasticidad sináptica del hipocampo en el cerebro(115).

### **b. Salud oral**

A lo largo del proceso de envejecimiento es natural que en la vida de las personas se generen una serie de cambios que pueden ser de índole social, relacionados con las capacidades de percepción sensorial y funciones cognitivas y motoras, así como los cambios a nivel de los tejidos de la cavidad oral, lo cual contribuye de manera directa con la pérdida de dientes que conlleva a trastornos digestivos como resultado de una mala masticación, así como también genera un impacto en el bienestar emocional del adulto mayor, especialmente cuando las alteraciones a nivel de su salud oral, resaltando la ausencia de dientes, impiden una correcta aceptación y desarrollo integral en momentos de actividad social en especial durante las comidas (116).

La salud oral es un elemento importante en la calidad de vida en general, que influye fundamentalmente en las condiciones generales de salud en una persona, ya que la boca cumple muchas funciones, tanto biológicas como sociales, como hablar, comer y sonreír, y puede repercutir en la autoestima, la vida cotidiana y el bienestar (117). Según la OMS, salud bucodental puede definirse como “la ausencia de dolor oro facial crónico, cáncer de boca o garganta, llagas bucales, defectos congénitos como labio leporino o paladar hendido, enfermedades periodontales (de las encías), caries dental y pérdida de dientes, y otras enfermedades y trastornos que afectan a la boca y la cavidad bucal” (31,118,119).

*Atchison y Dolan*(119), definen al Geriatric oral health assessment index (GOHAI) como una herramienta para identificar el impacto de la salud oral en la calidad de vida de los adultos mayores(117,119). Dicho instrumento ha sido aplicado y validado en muchos países europeos, en Norteamérica y algunos países latinoamericanos. El GOHAI es un instrumento que puede ser utilizado para detectar con un alto grado de sensibilidad y especificidad necesidades de atención odontológica en población mayor. Estas necesidades detectadas pueden ser tanto de tratamiento como de motivación hacia la higiene oral. El estudio de la autopercepción de la salud oral, pone al descubierto la capacidad que tienen estos individuos de predecir la necesidad de atención, y que puede ser utilizada para la planificación de servicios odontológicos, ya que, por otro lado, la distribución de la muestra en las variables sociodemográficas y clínicas obtenida, refleja que la población geriátrica evaluada en este estudio es similar a otras poblaciones geriátricas españolas estudiadas por otros investigadores (118–121)

La salud oral es un área de la salud en el ser humano que afecta positiva o negativamente la calidad de vida de las personas, más aún si son adultos mayores, pues esta población se ve afectada de manera muy marcada por su bienestar bucal. La edad geriátrica, es una época de dificultad en lo que respecta al sistema estomatognático, ya que las funciones y la estética de la cavidad oral están en declive. (31,121). La autorrealización y la auto aceptación también se ven afectadas por la baja autoestima, el dolor, el malestar y la vergüenza ante otras personas durante las comidas o momentos de socialización. Estos aspectos afectarían la calidad de vida de los (118,120).

### **c. Independencia en la realización de actividades de la vida diaria**

La situación física se valora mediante la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria ya sean básicas (baño, vestido, utilizar el WC, capacidad de pasar de la cama a la silla, alimentación, y control de esfínteres) o instrumentales (usar el teléfono, comprar, utilizar el dinero, transporte público, hacer las tareas del hogar, tomar la medicación, etcétera). Para ambos tipos de actividades existen tests validados en la literatura y de fácil aplicación en la consulta diaria, como el índice de Katz, Barthel o Lawton(122,123).

La edad media a la que los mayores extremeños empiezan a necesitar ayuda en el hogar es a los 76 años. Se considera que una persona es dependiente cuando precisa ayuda en la realización de alguna o varias de determinadas actividades de la vida diaria, entre ellas se incluyen las actividades esenciales para el autocuidado (comer, usar el retrete, contener esfínteres) y los inmediatamente superiores (asearse, vestirse, andar). Las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) se miden mediante escalas, siendo una de las más utilizadas el Índice de Katz (122).

#### **d. Estado emocional: Depresión**

Según la OMS, la depresión afecta a unos 300 millones de personas en el mundo, lo que equivale al 4,4% de la población mundial. Las tasas de prevalencia varían según la edad, alcanzando un máximo en la edad adulta mayor con más del 7,5% entre las mujeres de 55 a 74 años y más del 5,5% entre los hombres (124). La depresión en la vejez, además de afectar a la calidad de vida del paciente, lo sitúa en mayor riesgo de padecer deterioro cognitivo, depresión inmunológica y diversas enfermedades subyacentes; Constituye un problema geriátrico frecuente que afecta a un 10% de los adultos mayores que viven en la comunidad (114,124). Es una enfermedad psiquiátrica en la que el humor, el contenido de pensamiento y los patrones de conducta están alterados por largos periodos de tiempo, produce discomfort en la función individual, social e incrementa el riesgo de muerte de los ancianos (38).

La depresión en los adultos mayores es más frecuente en mujeres y viudos, en individuos que están aislados, institucionalizados, así como en los que se enfrentan a acontecimientos estresantes y están económicamente empobrecidos. Así pues, la adversidad psicológica puede desencadenar la depresión en personas biológica o genéticamente vulnerables. La depresión suele afectar a pacientes con enfermedades físicas crónicas y deterioro cognitivo. Provoca sufrimiento, discapacidad y aumenta el consumo de fármacos y empeora la evolución de las enfermedades físicas y la calidad de vida del paciente. La depresión también aumenta la mortalidad, el suicidio y la carga familiar. Sin embargo, los ancianos deprimidos suelen presentar una inhibición

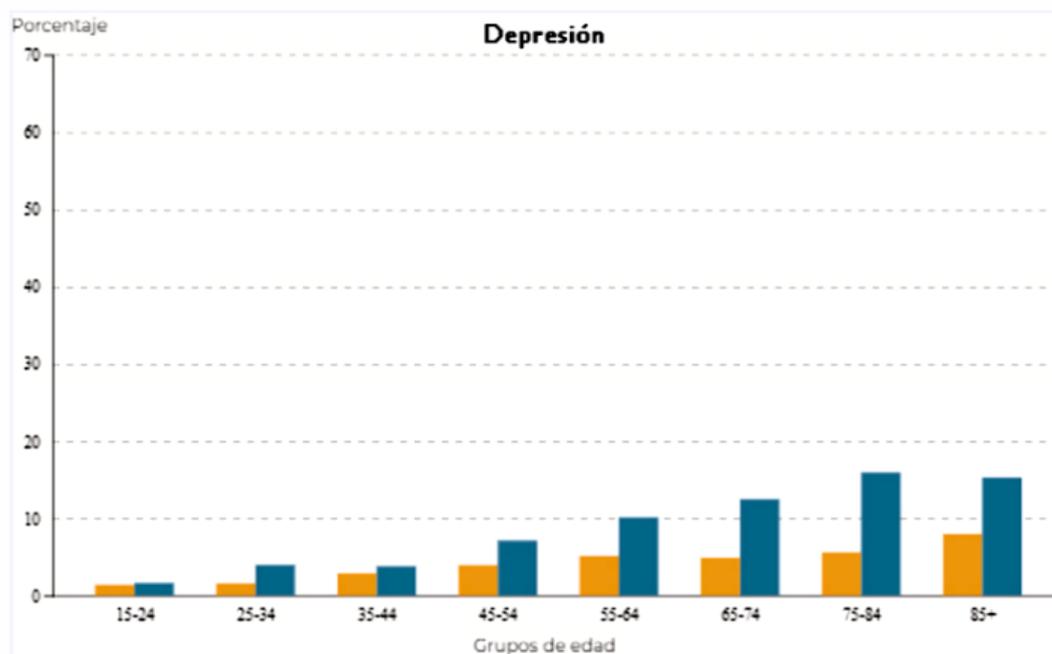
para expresar su tristeza y con frecuencia tienden a somatizar sus quejas. Estas características de la depresión tardía pueden llevar al clínico inexperto a pasar por alto su diagnóstico(125–127).

Se calcula que la prevalencia de la depresión es del 15-30% en pacientes con cardiopatía coronaria, siendo aproximadamente el doble en mujeres que en hombres (125). Los factores psicosociales que más inciden en la depresión del adulto mayor son las manifestaciones de violencia psicológica, necesidad de ser escuchados, pérdida de roles sociales, el temor a la muerte, adultos solos y la viudez, sin embargo, estas investigaciones por lo general se limitan a abordar el tratamiento psicológico de la depresión en la vejez, sin valorar la calidad de supervivencia con posterioridad a ser tratados. (128).

Se ha asociado con el deterioro cognitivo y las condiciones de salud mental, como la demencia, que conllevan el incremento de admisión de emergencia en el hospital (75,79,129). Asimismo, conllevan una mayor vulnerabilidad y un riesgo elevado de sufrir déficits nutricionales en este colectivo (3,130), y se asocia a una mayor prevalencia de problemas nutricionales(131).

Los trastornos mentales pueden afectar el apetito, la voluntad y el autocontrol, todos los cuales son factores importantes para explicar el desarrollo de la obesidad. Las personas afectadas por ansiedad, depresión y psicosis también son más vulnerables a experimentar estrés e impotencia ante los desafíos. Esto puede conducir a cambios en la regulación del apetito y la saciedad que acarean una mayor ingesta de alimentos pobres en nutrientes que son ricos en grasas, azúcar o sal. Los estudios de población entre adultos muestran que existe una mayor proporción de trastornos mentales como la ansiedad y la depresión entre las personas con obesidad que en la población general. Los estudios de seguimiento han demostrado que la ansiedad y la depresión aumentan el riesgo de desarrollar obesidad. Sin embargo, la obesidad también aumenta el riesgo de ansiedad y depresión(68). En la Figura 6 observamos la frecuencia desigual por sexo (varones en barras en naranja y mujeres en azul ) de la depresión, con una prevalencia mayor en mujeres desde en las mayores desde los 55 años(5,6).

**Figura 6.** Proporción de personas con depresión. España, 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Europea de Salud de 2020. Consulta en febrero de 2022.[6]

## 1.2 TIPOS DE OBESIDAD

### Obesidad general y obesidad central.

La obesidad, caracterizada por el exceso de tejido adiposo, se asocia a numerosas enfermedades y alteraciones metabólicas. Debido a las dificultades para medir directamente la adiposidad, mediciones antropométricas simples de la cantidad de grasa corporal y su distribución, juegan un rol crucial en la práctica epidemiológica y clínica. Para medir la cantidad de grasa total, se utiliza el IMC, mientras que, para medir su distribución visceral, central o abdominal, se utiliza la circunferencia de cintura (CC), la razón cintura-cadera (RCC) o más recientemente, la razón cintura-estatura. Aunque es reconocido que las medidas de la adiposidad abdominal, se correlacionan mejor con factores de riesgo

metabólico que el IMC, no está claro cuál de ellas, predice mejor enfermedad cardiovascular y mortalidad en diferentes poblaciones y grupos étnicos. Más aún, debido a que las poblaciones pueden diferir en el nivel de riesgo asociado a un particular índice antropométrico o un determinado punto de corte, no es apropiado utilizar umbrales con el propósito de aplicarlos universalmente. Por el contrario, para elegir el indicador que proporcione mayor precisión diagnóstica, es indispensable analizar el desempeño de los diferentes índices antropométricos en cada país.(132–134)

Hay dos tipos importantes de tejido adiposo, el subcutáneo y el visceral. El tejido adiposo subcutáneo está definido como el tejido graso entre la piel y el músculo, mientras que el tejido visceral adiposo se encuentra dentro de las cavidades mayores del cuerpo, primariamente la cavidad abdominal. Los adipocitos viscerales abdominales son más activos metabólicamente que los adipocitos subcutáneos, tienen una alta actividad lipolítica y producen una cantidad de ácidos grasos libres, por lo tanto, la medición ideal la adiposidad debe considerar tanto la cantidad como el sitio de los depósitos de grasa. La adiposidad abdominal es un factor de riesgo cardiovascular. La grasa visceral abdominal afecta los procesos metabólicos y es un importante factor de riesgo de morbilidad y mortalidad(135).

El incremento del tejido adiposo abdominal, propicia una mayor síntesis y liberación de adipoquinas y otras sustancias, que pueden deteriorar el metabolismo lipídico y glucídico; entre ellas, se destacan la leptina, la resistina, el angiotensinógeno, las citoquinas pro-inflamatorias como el factor de necrosis tumoral (NF- $\alpha$ ), interleuquina 6 (IL-6), inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1(PAI1) y quemoquinas(136,137). Estas últimas regulan el tráfico de leucocitos y desempeñan un papel fundamental en la homeostasis, la inflamación y el desarrollo del sistema inmune (138–140).

Desde que Vague(133) hizo hincapié en la relevancia de la distribución del tejido adiposo en 1956, la literatura ha presentado evidencia constante que demuestra la relación entre la obesidad en la parte superior del cuerpo y enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Estas y otras anomalías que están dentro del espectro del

síndrome metabólico se relacionan con la resistencia a la insulina. Se cree que la acumulación de tejido adiposo visceral, que resulta en una mayor producción de ácidos grasos, puede estar implicada en la aparición de la resistencia a la insulina. Por lo tanto, la medición de la grasa visceral es una herramienta valiosa para la evaluación del riesgo de síndrome metabólico. La grasa abdominal puede medirse con precisión y fiabilidad utilizando técnicas como la resonancia magnética nuclear (RMN) o la tomografía computarizada (TC). Aunque la TC se considera la técnica más precisa y reproducible para medir la grasa corporal, especialmente el tejido adiposo abdominal, es costosa, lleva mucho tiempo y supone una exposición a la radiación ionizante. Por estas razones, se están utilizando diversos métodos alternativos para evaluar la distribución de la grasa y estimar la deposición de grasa intraabdominal(141). En 1990, Armellini et al(141). propusieron el uso de la ecografía (US) para la cuantificación de la adiposidad visceral como técnica alternativa a la TC. Con el uso simultáneo de imágenes por resonancia magnética, que es un método bueno pero muy costoso para determinar la distribución de la adiposidad, la ecografía demostró ser útil para identificar la grasa intraabdominal. Asimismo, la medición conjunta de las circunferencias (antebrazo, cintura y cadera) y de los pliegues cutáneos (que miden el tejido adiposo a nivel subcutáneo), permite estimar de forma indirecta las áreas muscular y grasa. Si bien la medida de los pliegues cutáneos es sencilla y solo requiere de un plicómetro, sus inconvenientes son la variabilidad de sus resultados según el profesional que la realice, la dificultad para medir grandes pliegues, además solamente mide la grasa subcutánea y no la grasa visceral (142).

Además de su función como un almacén de energía, se sabe que el tejido adiposo actúa como un órgano endocrino. Diversos factores etiológicos, como la edad, el sexo, la genética y la procedencia étnica, son importantes contribuyentes a las variaciones en la acumulación de tejido adiposo visceral(143), todo lo cual reviste un especial interés desde el punto de vista clínico. Varios estudios han relacionado el exceso de grasa abdominal - distribución androide de la grasa- con consecuencias de tipo metabólicas y cardiovasculares, cuya base sería la resistencia a la acción de la insulina (13,139,144). De allí , el síndrome metabólico , que es el conjunto de factores de riesgo

cardiovascular como obesidad central, dislipemia que se caracteriza por una elevación en los niveles de triglicéridos y una disminución en los niveles de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL), desórdenes en el metabolismo de la glucosa (disglucemia) y presión arterial elevada.(138). Por el mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) asociado a esta condición, en la práctica clínica es relevante su detección precoz y manejo oportuno (143), lo que enfatiza el uso de los métodos antropométricos sencillos y de rutina para la evaluación clínica de nuestros pacientes(139,140,145).

### **1.3 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS UTILIZADAS PARA MEDIR LA OBESIDAD.**

#### **1.3.1 Índice de masa corporal (Índice de Quetelet)**

Para la evaluación de la acumulación y distribución de tejido adiposo en el organismo humano, se utilizan diversos indicadores antropométricos; el más utilizado es el IMC propuesto por Adolph Quetelet en 1835, ratificado más tarde por Keys et al., 1972 y por Garrow y Webster (1985).

El IMC es considerado el estándar de oro para la clasificación del infrapeso, normopeso, sobrepeso y los distintos niveles de obesidad (146).

Existen diversas clasificaciones para categorizar el IMC, pudiendo diferir entre las diferentes clasificaciones consultadas. Asimismo, entre el IMC considerado normal (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>) y el IMC que define obesidad ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) existe un amplio rango de sobrepeso (25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup>), en el que se registra un exceso de grasa corporal y, con frecuencia, es un estadio transitorio hacia la obesidad. En este tramo se encuentra gran parte de la población española y reviste una notable importancia en la estrategia global de lucha contra este problema. los distintos estatus que van de la emaciación hasta la obesidad mórbida y que han sido recomendados por la OMS y, en España, por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)(147).

El IMC proporciona una medida útil de obesidad en la población, pues resulta ser la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado, ya que esta relación puede variar con la edad y el sexo. Algunos ancianos presentan una pérdida de masa muscular (sarcopenia), y esto puede no reflejarse en su peso corporal, pues al aumentar la grasa muscular el peso puede mantenerse igual; de ahí que el paciente senil puede presentar una obesidad sarcopénica con "peso normal". Se sugiere también, tener precaución cuando se aplica el IMC en las personas musculosas, las que pueden presentar un porcentaje de grasa bajo, y en algunos casos extremadamente bajo, y sin embargo pueden tener un valor alto de IMC, debido al desarrollo de su masa magra. No obstante, todavía hay autores que utilizan únicamente el IMC para hacer el diagnóstico de obesidad puesto que es una medida estándar que sigue siendo práctica para evaluar el grado de exceso de peso corporal, correlacionándose bien con la grasa del cuerpo, y siendo relativamente poco afectada por la altura. Pero, hay que tener en cuenta que el IMC varía con la edad y el género, y aunque es un buen predictor en población sana, sin embargo, no es una medida directa de adiposidad y puede sobreestimar ligeramente la obesidad de los individuos que son bajos o que tienen una masa muscular relativamente alta (147).

Esta realidad obliga a utilizar medidas y relaciones antropométricas complementarias al IMC, en particular, aquellas que nos permitan evaluar la grasa abdominal, para hacer una estimación más correcta desde el punto de vista clínico(140) .

Se calcula utilizando la expresión para el índice de masa corporal de Quetelet, publicado en 1869 (77):  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m)}^2$

**Tabla 1.** Clasificación de la obesidad según el IMC (OMS)

Estado	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Peso insuficiente	< 18,5
Normo peso	18,5-24,9
Sobrepeso	25,0-29,9
Obesidad	≥ 30
Obesidad tipo I	30,0-34,9
Obesidad tipo II	35,0-39,9
Obesidad tipo III	≥ 40

**Fuente:** OMS, Adaptado de Vaamonde JG, Álvarez-Món MA. Obesidad y sobrepeso. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 2020 Jun 1;13(14):767-76 [39]

### 1.3.2 Circunferencia de Cintura.

Entre los indicadores de Obesidad abdominal, le corresponde a la circunferencia de la cintura (CC), constituir la medida más simple y de probada utilidad con estos fines. Esta medida antropométrica refleja indirectamente la cantidad de grasa abdominal que tiene el sujeto, y está fuertemente asociada con las alteraciones metabólicas del individuo, aunque puede ser muy variable para un valor de IMC determinado. CC es una medida absoluta, y no tiene en cuenta la influencia que esta puede sufrir por las dimensiones corporales de cada individuo(140). Se han determinado puntos de corte para la circunferencia de la cintura de 94 cm y 80 cm para hombres y mujeres , europeos respectivamente(148).

En comparación con IMC, CC se halla más estrechamente asociada con los componentes del síndrome metabólico(SM), DMT2, patologías del sistema

musculo-esquelético e incluso con algunos tipos de cáncer, y con la mortalidad derivada de las enfermedades cardiovasculares (ECV). En últimos estudios CC, es un predictor independiente de HTA y su utilidad diagnóstica es mayor que la del IMC, ya que permite identificar el riesgo en sujetos que no serían categorizados con sobrepeso mediante una relación estatura-ponderal, porque un IMC alto puede no reflejar necesariamente un exceso de grasa, como por ejemplo en el caso de deportistas con mucha masa muscular (36,49,149,150).

### 1.3.3 Índice Cintura cadera(RCC).

El índice cintura-cadera (RCC) es una medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal, relaciona el perímetro de la cintura con el de la cadera (en centímetros) y dependiendo del resultado se estima si hay cierto riesgo cardiovascular. La OMS establece unos niveles normales de <0,8 en mujeres y <0.95 en hombres, valores superiores indicarían obesidad abomino-visceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular incrementado. Este parámetro es un buen indicador para vigilar la salud cardiovascular de manera sencilla (151).

RCC es aceptado como un buen indicador antropométrico de la obesidad central. Este índice es mayor en el hombre que en la mujer, debido a la diferencia de la distribución de la grasa en ambos sexos y, además, tiende a aumentar con la edad. Se han propuesto un índice mayor **de 1,0 en el hombre y de 0,85 en la mujer** como predictor de aumento del riesgo de anormalidades metabólicas(25,49,132,140,152)

Se ha calculado a partir de la expresión propuesta por Seidell y Deerenberg en 1994 (78), que consiste en dividir CC en centímetros(cm) entre el perímetro de cadera(Ccd) en cm:

$$RCC = CC \text{ (cm)} / CCd \text{ (cm)}.$$

### **1.3.4 Índice cintura talla (ICT).**

Estableciendo el índice cintura talla (ICT), y considerando niveles superiores a 0,50 como indicativos de adiposidad abdominal, y en consecuencia, su asociación con el riesgo cardiovascular (153). De hecho, en la reciente revisión efectuada por Savva et al., (154) se pone en relieve la mayor utilidad que presenta el ICT, en comparación con el IMC, y el CC, debido a cierta variabilidad étnica y sexual que presentan estos indicadores (147).

### **1.4 MEDICIÓN DEL COMPARTIMIENTO GRASO.**

Durante muchas décadas se consideró al tejido adiposo como un depósito inerte de triglicéridos, reconociendo como única función del adipocito, la de participar en la regulación de la utilización de estas reservas energéticas por el organismo, vía lipogénesis y lipólisis. Sin embargo, a mediados de la década de los 90 se identificó la leptina, un factor proteico producido en el tejido adiposo, pero con acción en el sistema nervioso central. Con esto se dio paso a la caracterización de una serie de factores secretados por este tejido: las adipoquinas. De esta manera, en la actualidad se considera al tejido adiposo como un tejido endocrino (137).

El estudio del tejido adiposo ha presentado grandes avances en la última década, de tal modo que actualmente se reconocen diferentes características biológicas que pueden interactuar condicionando ya sea un tejido inerte del punto de vista metabólico y cardiovascular, o un tejido que induce alteraciones del metabolismo de lípidos y de glucosa, además de alteraciones vasculares, entre otras patologías. El tejido adiposo en el sujeto con peso normal representa alrededor de un 25% del peso corporal total y las reservas grasas pueden ser estimadas por el peso corporal y mediante la cuantificación de la grasa subcutánea.(55,155,156).

#### **1.4.1 Plicometría.**

La medición de pliegues cutáneos se basa en que más de la mitad de la grasa se encuentra depositada debajo de la piel, porcentaje que aumenta con el peso. El grosor de esta grasa subcutánea se puede medir en diferentes sitios con el uso de instrumentos calibrados conocidos usualmente como caliper. Existen numerosos pliegues que se pueden medir, los más utilizados en la valoración nutricional son el tricípital (PCT), el suprailíaco (PSI), el subescapular (PSE) y el bicipital (BC). La utilidad de los pliegues es estimar la distribución de la grasa corporal y clasificar a los sujetos en función de los percentiles de la población de referencia(157).

A partir de la medición de los pliegues cutáneos se han desarrollado ecuaciones basadas en modelos de regresión para calcular el porcentaje de grasa corporal total. Sin embargo, en los adultos mayores la evaluación de la reserva grasa a través del PCT tiene limitaciones inherentes a los cambios fisiológicos y de los patrones de distribución regional de la grasa (menor elasticidad de la piel y atrofia de los adipocitos subcutáneos), por lo tanto, éste no es un parámetro confiable para evaluar la reserva grasa en el adulto mayor. Las limitaciones más cuestionadas en los pliegues cutáneos Así tenemos que las dificultades más cuestionadas en la medición de pliegues subcutáneos:

La distribución de la cantidad y distribución de la grasa subcutánea cambian con la edad y sexo.

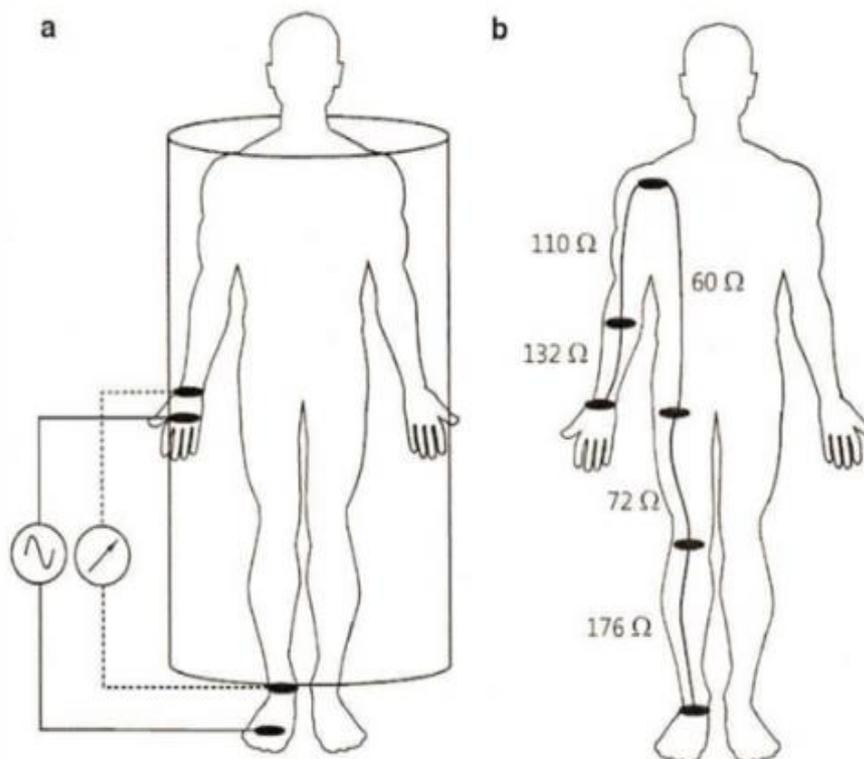
No existe acuerdo del número de sitios ni cuáles son los mejores de medir.  
Es fácil cometer grandes errores si el observador no tiene experiencia

#### **1.4.2. Impedancia bioeléctrica**

El análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), se basa en la relación que hay entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los

diferentes tejidos y del contenido total de agua en el cuerpo. Es un método simple, económico, fácil de realizar y no invasivo, fundamentado en la resistencia al paso de la corriente eléctrica por los compartimentos corporales y muy útil para realizar análisis de composición corporal(147,158).

**Figura 7. Impedancia Bioeléctrica**



(a) Medida de la BIA modelando el cuerpo humano como un solo cilindro.  
(b) Distribución de la resistencia por los segmentos del cuerpo.

**Fuente:** Stahn, Alexander, Elmarie Terblanche, and Hanns-Christian Gunga. "Use of bioelectrical impedance: general principles and overview." Handbook of anthropometry: physical measures of human form in health and disease (2012): 49-90.[152]

## **1.5 DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL APLICANDO DIFERENTES CUESTIONARIOS.**

En el envejecimiento la persona atraviesa cambios fisiológicos, psicológicos y sociales importantes que pueden hacer que la dinámica cotidiana del adulto se altere, también aumenta la prevalencia de problemas ligados al estado nutricional, que van desde la desnutrición hasta el sobrepeso y la obesidad(159).

En la evaluación nutricional inicial, para identificar pacientes de riesgo, que requieren una valoración más extensa de cara a una intervención lo más precoz posible, se pueden aplicar cuestionarios que evalúan inicialmente el peso, talla, cambios ponderales recientes, diagnóstico principal y comorbilidades. Existen diversos cuestionarios validados para diferentes tipos de pacientes en riesgo de desnutrición, que se caracterizan por su simplicidad de ejecución, su reproducibilidad y su alta rentabilidad para detectar desnutrición (160).

### **1.5.1 Determine: Nutrition Screening Initiative (NSI)**

Auto cuestionario de 10 preguntas utilizado en población anciana que consta de 2 partes, una primera realizada por el propio paciente. Si en primer nivel se supera cierta puntuación se supone riesgo nutricional pasando a ser valorado por un profesional.

Está diseñado para que pueda ser aplicado por cualquier profesional o cuidador para poder hacer la detección de riesgo en forma temprana. El alto riesgo nutricional está determinado a partir de 3 puntos, los cuales son indicadores de riesgo moderado; y mayor a 6 puntos alto riesgo. Identificados los sujetos con riesgo nutricional es importante definir un plan de acción nutricional para modificar ese riesgo(161).

### **1.5.2 Mini Nutritional Assessment (MNA)**

La población envejece progresivamente en los países desarrollados, lo que lleva a un aumento de la incidencia de la desnutrición y las consecuentes alteraciones en la salud. Al evaluar el estado nutricional de las personas mayores de 65 años, el uso del MNA como herramienta de detección permite identificar fácilmente el riesgo de desnutrición.

El progresivo envejecimiento de la población en los países desarrollados está asociado a un aumento de la prevalencia de desnutrición que causa alteraciones en el estado de salud. Dentro de la valoración del estado nutricional, la incorporación del MNA como instrumento de detección facilita identificar el riesgo de desnutrición en personas mayores de 65 años(162).

El MNA es un instrumento de cribado, rápido, económico y no invasivo para la valoración nutricional, reconocido y con una gran aceptación en la comunidad científica de todo el mundo. Es un cuestionario de utilidad en población geriátrica, suministrado por un profesional y que incluye 18 ítems que abordan aspectos nutricionales, antropométricos, valoración del estado general y de la propia autopercepción de salud del enfermo, permitiendo identificar los sujetos con riesgo nutricional. Fue validado para ser utilizado en la población mayor a través de tres estudios consecutivos, 2 en Toulouse-Francia año 1990 y 1993, 1 en México 1993(163,164). Aunque existen diferentes métodos para realizar la valoración nutricional, el cuestionario recomendado para los pacientes mayores de 65 años por la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) es el Mini Nutritional Assessment Large Form (MNA-LF), que consta de 18 ítems de rápida y fácil aplicación y no precisa pruebas invasivas para su cumplimentación. Asimismo, ha demostrado ser útil en distintos ámbitos asistenciales, con una sensibilidad del 96% y una especificidad del 98% para identificar correctamente a los individuos como estado nutricional normal o malnutrido, sin necesidad de utilizar marcadores bioquímicos. A partir de aquí la puntuación se dividió en tres estadios: bien nutridos (> 24), con riesgo de malnutrición (17-23) y mal nutridos (<17) (163–165). La escala de MNA nos

permite establecer en que pacientes geriátricos es más probable que se presenten complicaciones relacionadas con la desnutrición, y, por lo tanto, en quienes deberá establecerse apoyo nutricional, no se apega a parámetros preestablecidos, y su efectividad ha quedado demostrada en estudios previos (166,167).

Posteriormente, se elaboró una versión corta denominada Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF), que tiene como función el cribaje de desnutrición a través de la evaluación de tan solo seis ítems y que guarda buena correlación con la versión larga, tanto en la versión inglesa como en la española(163,164,168).

En un estudio realizado utilizando el MNA-Short Form (MNA-SF), en 230 ancianos, de 73 años de edad media, que viven en la comunidad en Palma de Mallorca, se encontró un riesgo de desnutrición del 4 % en varones y 5 % en mujeres. Asimismo, los investigadores objetivaron sobrepeso en el 56 % en varones y 39 % en mujeres, y de obesidad del 17 % en varones y 21 % en mujeres(18).

El MNA-SF evalúa cuestiones referidas al apetito, peso, movilidad, estrés psicológico o enfermedad aguda, problemas neuropsicológicos e índice de masa corporal (IMC). Con el MNA-SF el estado nutricional de la población se clasifica en tres categorías: estado nutricional normal (12-14 puntos), riesgo de malnutrición (8-11 puntos) y malnutrición (0-7 puntos) (18,166,167).

La Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología (SEGG) considera que el primer paso de la valoración del estado nutricional es la técnica de cribado, mediante test como el Mini Nutritional Assessment (MNA), para detectar factores de riesgo de desnutrición en un colectivo de mayores inicialmente sanos. El segundo paso sería la valoración nutricional ampliada que determinará su estado nutricional. El diagnóstico de desnutrición según el algoritmo descrito por la SEGG incluye datos sociales, clínicos, antropométricos y biométricos (18).

### **1.5.3 Evaluación global subjetiva (SGA del inglés Subjective Global Assessment).**

Evaluación nutricional basada en la historia clínica y examen físico.

Parámetros de la historia clínica:

- I) Pérdida de peso en los 6 meses previos: <5% (pérdida pequeña); 5-10% (pérdida potencialmente significativa); > 10% (pérdida significativa).
- II) Ingesta alimentaria: Normal o anormal (grado de anormalidad y duración).
- III) Síntomas gastrointestinales significativos (duración > a 2 semanas).
- IV) Capacidad funcional del paciente.
- V) Demandas energéticas.

Parámetros de la exploración física (normal, leve, moderada, severa):

- a) Pérdida de grasa subcutánea.
- b) Pérdida de masa muscular.
- c) Presencia de edemas.
- d) Presencia de ascitis.

En función de estos parámetros se establecen 3 categorías de estado nutricional: Bueno, sospecha de desnutrición o desnutrición moderada y desnutrición severa.

## **1.6 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

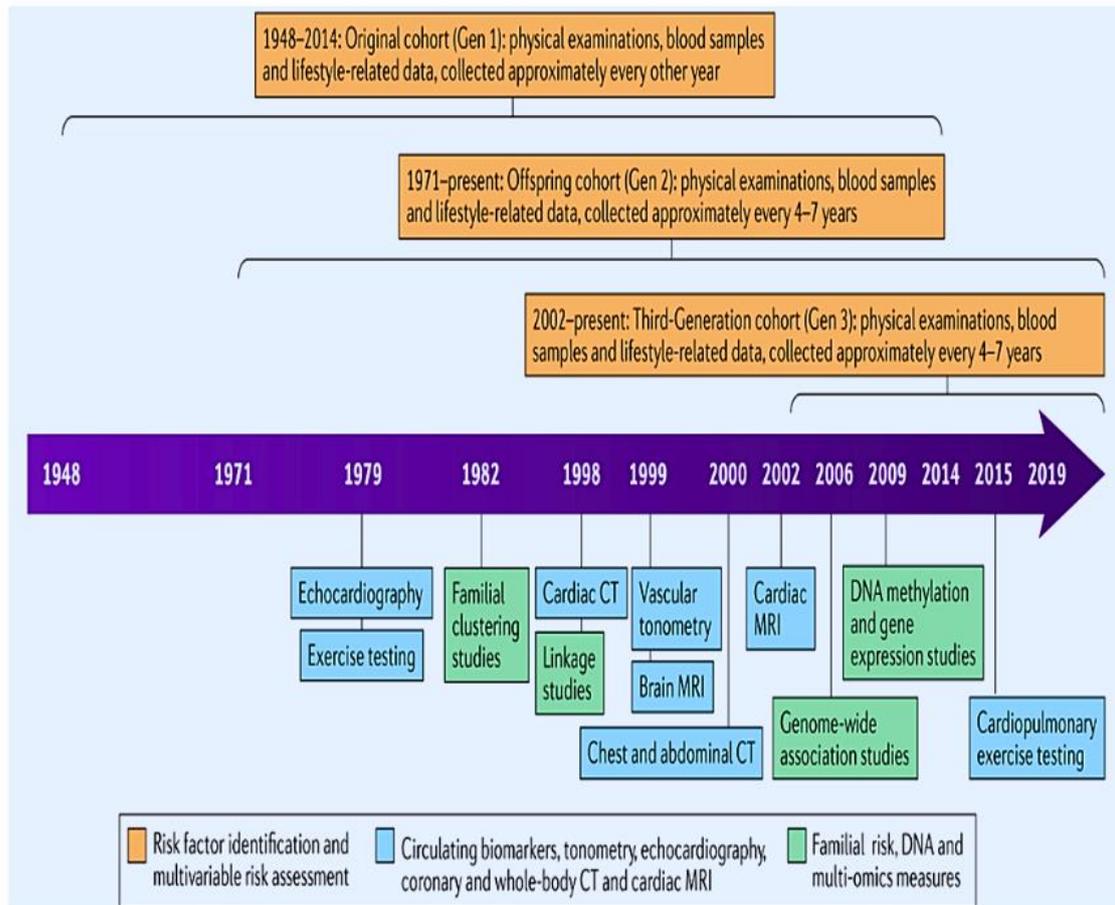
En las últimas décadas, las enfermedades cardiovasculares (ECV) han aumentado en todo el mundo. En 2016, las ECV fueron responsables de 17,9 millones (31%) de todas las muertes mundiales. ECV es la primera causa de mortalidad en nuestro país y en los países de nuestro entorno en Europa. El alarmante aumento de los factores de riesgo cardiovascular, como el exceso de adiposidad, en particular la obesidad visceral, la DMT2, y el sedentarismo, son responsables de la alta prevalencia de ECV. Los estudios de tendencias demuestran descensos de la mortalidad por ECV a pesar de existir un incremento en la prevalencia de los denominados factores de riesgo cardiovascular (FCV) modificables (obesidad, hipertensión arterial, diabetes).

Esta paradoja puede estar justificada, además por una mayor supervivencia tras un evento agudo, por una mejora en el grado de conocimiento y control de esos factores de riesgo y por un descenso en la prevalencia y mortalidad atribuible al tabaquismo(169). La OMS informó que la obesidad estaba relacionada con 4 millones de muertes en exceso en todo el mundo (32,170–172).

Entre los diferentes factores de riesgo, la obesidad está experimentando un crecimiento muy rápido, especialmente entre la población joven, y se ha convertido en un serio problema en salud pública a nivel mundial, de tal manera que casi podría ser categorizada como epidemia en vez de como factor de riesgo. En los últimos 30 años, la prevalencia mundial de obesidad se ha duplicado; en nuestro país más de la mitad de la población tiene obesidad 21,6%) o sobrepeso (39,3%), mientras que la prevalencia de obesidad abdominal, que está más asociada con el RCV, alcanza el 33,4%(40,173).

La primera causa de muerte en el mundo se debe a las enfermedades cardiovasculares (OMS, 2014). En 2012 fallecieron 17.5 millones de personas, donde 3 de cada 10 decesos tuvieron origen en dichos padecimientos. Del total mundial de estas pérdidas humanas, 42.29% correspondió a cardiopatía isquémica y 38.29% a los accidentes cardiovasculares(146). Las ECV en este contexto se refiere eventos como infarto de miocardio fatal o no fatal, síndrome coronario agudo, muerte cardíaca súbita, revascularización de la arteria coronaria, accidente cerebrovascular y enfermedad arterial periférica. En España, los niveles más elevados de factores de riesgo cardiovascular se han observado en las zonas mediterráneas y sudorientales del país. Extremadura, Andalucía y Levante son las áreas geográficas donde el riesgo de muerte por cardiopatía isquémica es mayor(170,174).

**Figura 8.** La cronología de las tres generaciones de participantes del estudio Framingham



**Fuente:** Andersson,Ch et al 70-year legacy of the Framingham Heart Study. Nat Rev Cardiol. 2019 Nov;16(11):687-698. doi: 10.1038/s41569-019-0202-5. PMID: 31065045 [169]

La obesidad es un desafío importante para la salud pública en todo el mundo y está muy vinculada a resultados cardiovasculares adversos. Los factores endógenos y exógenos desempeñan un papel importante en la evaluación y el tratamiento de la obesidad (175,176)(177). El Framingham Heart Study (FHS) no necesita presentación (Figura 8). Framingham es una de las ciudades de referencia en cardiología, lo cual está justificado por los aportes del estudio al conocimiento de la etiología de las enfermedades cardiovasculares (175).

Su Estudio de cohortes de más de 36 años de seguimiento reportado (iniciado en 1948) en Framingham, cerca de Boston (Massachusetts). A los 5209 individuos iniciales, entre 30 y 62 años, se han añadido sus hijos y sus respectivos cónyuges. Este estudio sobre evolución natural de factores de riesgo cardiovascular realiza un seguimiento bienal de los individuos, mediante exploración física, analítica, electrocardiograma (ECG) y radiografía de tórax. Ha generado una larga serie de sub-estudios, que todavía hoy se están

realizando(178,179). Mediante este estudio se elaboraron las conocidas tablas de predicción del riesgo cardiovascular, que se han ido actualizando a medida que se analizan nuevos datos y resultados del estudio(180).

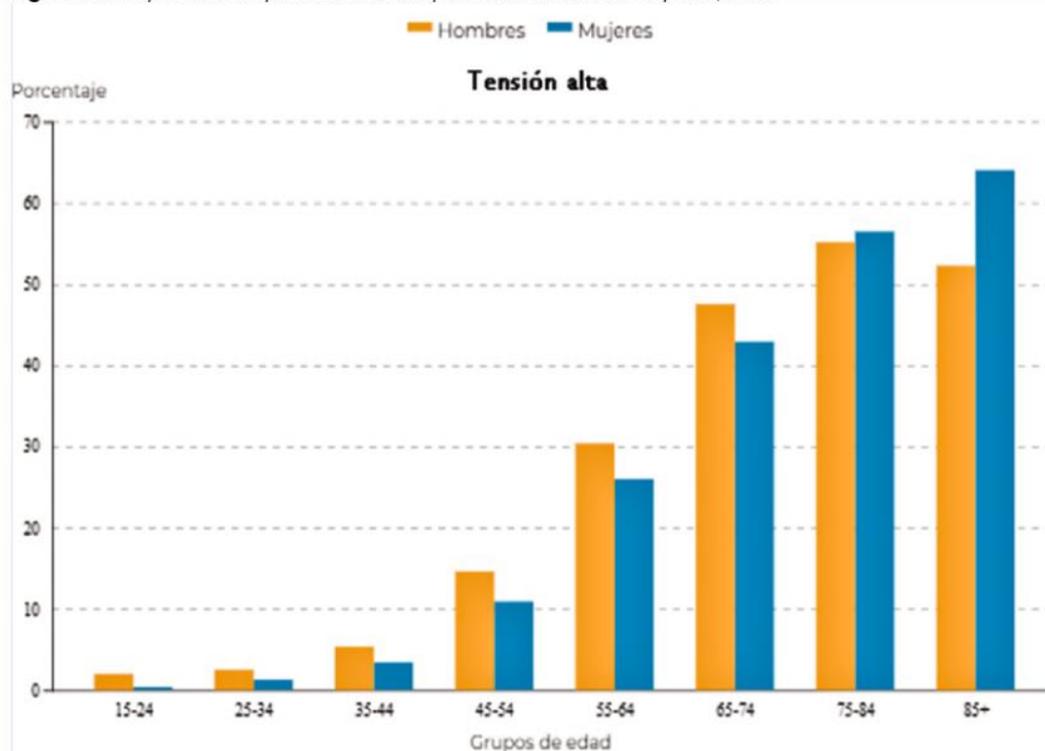
Recientemente, algunos estudios han sugerido que la alteración del sistema circadiano puede conducir a la obesidad. Las complicaciones de la obesidad incluyen enfermedades cardiovasculares, como hipertensión, dislipemia, disfunción endotelial, diabetes mellitus tipo 2 y alteración de la tolerancia a la glucosa, entre otras. Curiosamente, la cronobiología está implicada en la mayoría de estas alteraciones. El control circadiano de la función cardiovascular está firmemente establecido. Además, se sabe que muchas hormonas implicadas en el metabolismo, como la insulina, el glucagón, la hormona del crecimiento y el cortisol, muestran una oscilación circadiana con diferentes patrones diarios. Los pacientes obesos presentan una mayor incidencia de factores de riesgo cardiovasculares clásicos, como la hipertensión arterial, la dislipemia, diabetes mellitus, sedentarismo, apnea del sueño, afectación osteoarticular, colelitiasis, hernia de hiato, aumento de incidencia de determinados cánceres, así como una mayor mortalidad respecto de los sujetos de igual edad y sexo (160). La composición corporal y en particular los niveles de adiposidad y su distribución, se han relacionado con el riesgo cardiovascular (RCV) y la morbimortalidad coronaria, así perder del 5-10% del peso disminuye en un 50% este riesgo, según se documenta en una amplia bibliografía sobre el tema, por lo que el control y tratamiento de la obesidad constituye un tema prioritario en Salud Pública principalmente en los países desarrollados y en fase de transición nutricional(147,176,181–183).

### **1.6.1 Hipertensión arterial**

La hipertensión es una de las causas prevenibles más importantes de morbilidad y mortalidad prematuras. Afecta a más de 150 millones personas en Europa, más de mil millones en todo el mundo, con una prevalencia de 30 a 45% en adultos, incrementando con la edad a más del 60% en personas mayores de 60 años, y representa 10 millones de muertes en todo el mundo por año. La HTA

es una enfermedad crónica de alta prevalencia en nuestro medio. Los estudios epidemiológicos realizados en España sugieren que el porcentaje de hipertensos se sitúa en torno al 20% (35,109,175,184). Los hombres presentan más problemas de tensión alta que las mujeres hasta los 74 años, en que las tasas se invierten, según datos de la Encuesta Europea de Salud de 2020(Figura 9).

**Figura 9.** Proporción de personas con hipertensión arterial. España,2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Europea de Salud de 2020. Consulta en febrero de 2022[180].

A pesar de la extensa evidencia de la efectividad de los tratamientos para disminuir la presión arterial y reducir el riesgo de ECV; la detección, tratamiento y el control de la PA en Europa, y en todo el mundo sigue siendo sub-óptima, pero hemos de mencionar, que la relevancia que ha adquirido el control de la presión arterial en los últimos años como objetivo de salud de los profesionales sanitarios y entre la población puede haber sido la causa de que se produjera un descenso de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los últimos años (59).

## 1.6.2 Diabetes Mellitus tipo 2

El envejecimiento es proporcional a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en el adulto mayor, generando un verdadero problema de salud pública (79,185). La diabetes es una enfermedad con alta prevalencia a nivel mundial, se estima que 415 millones de adultos tienen diabetes y se prevé que en el año 2040 esta cifra aumente a 642 millones. En España, la prevalencia de esta enfermedad es de un 13,8% a nivel general y, el porcentaje de personas mayores que sufren de diabetes se sitúa en el 20,9% (23,7% en el caso de los varones en barras en naranja y 18,7% de las mujeres en barra azul), según INE, en la Encuesta Europea de Salud de 2020( Figura 10) (6). Esta enfermedad tiende a agravarse en la madurez y la vejez, aunque, en términos generales, los hombres tienen una prevalencia más elevada que las mujeres en todas las etapas de la vida. El riesgo de desarrollar DMT2 aumenta en función del sobrepeso, la falta de actividad física y una alimentación inapropiada(5,6,171,186).

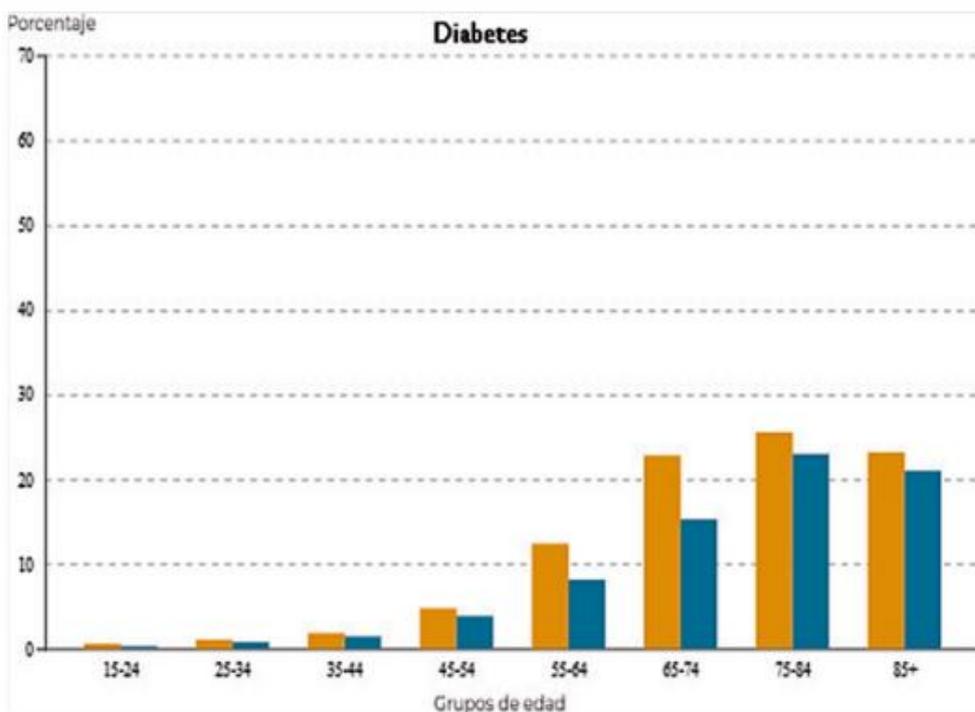
El número de personas con diabetes (que en las encuestas se definen como aquellas cuya glucemia en ayunas es  $\geq 7,0$  mmol/L, o aquellas que reciben tratamiento medicamentoso por diabetes o hiperglucemia) ha aumentado progresivamente en los últimos decenios debido al crecimiento de la población, estilo de vida (alimentación, la actividad física), al aumento de la edad promedio de los habitantes y al aumento de la prevalencia de diabetes en cada grupo de edad (150,186,187).

La probabilidad de que desarrolle diabetes tipo 2 depende de una combinación de factores de riesgo. Aunque no se pueden cambiar ciertos factores de riesgo como los antecedentes familiares, la edad o el origen étnico, sí se pueden cambiar los que tienen que ver con la alimentación, la actividad física y el peso(188). La DMT2 es una enfermedad metabólica progresiva, y durante la tercera edad, esta patología ha demostrado que no sólo es un factor de riesgo importante para el desarrollo de retinopatía, amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y enfermedad renal, sino que también

aumenta el riesgo de deterioro cognitivo y, por ende, el desarrollo de demencia (189).

El manejo del estilo de vida es una primera prioridad para la prevención y el manejo de la DM. La mayoría de las personas con DM son obesas, por lo que el control de peso es fundamental. Se pueden adoptar varios patrones dietéticos, donde el predominio de frutas, verduras, cereales integrales y fuentes de proteínas bajas en grasas es más importante que las proporciones precisas de energía total proporcionada por los principales macronutrientes. Debe restringirse la ingesta de sal. La intervención en el estilo de vida reduce los riesgos micro y macro vasculares futuros, así como la mortalidad a más largo plazo. En pacientes con prediabetes, los cambios intensivos en el estilo de vida con dietas bajas en calorías y una pérdida media de peso en la región de 10 kg conducen a la remisión de la DM tipo 2 en alrededor del 46% de los casos al año y en el 36% a los 2 años (59).

**Figura 10.** Proporción de personas con diabetes. España, 2020



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Europea de Salud de 2020. Consulta en febrero de 2022[180].

### 1.6.3 Dislipemia

Las dislipemias son alteraciones del metabolismo lipídico que cursan con concentraciones de lípidos alteradas. De manera más rigurosa es una alteración en el metabolismo lipídico que produce variaciones de las concentraciones de lipoproteínas plasmáticas respecto a los percentiles 10 y 90 de la población general. Las alteraciones lipídicas asociadas a la obesidad más características son: elevación de las concentraciones séricas de colesterol de baja densidad (LDL), colesterol de muy baja densidad (VLDL) y triglicéridos(TG), junto con una disminución de la concentración sérica de colesterol de alta densidad (HDL) (190). Estos cuatro cambios del metabolismo lipídico representan un incremento del riesgo aterogénico, siendo esta relación el mecanismo de unión mejor establecido entre la obesidad y la enfermedad cardiovascular(47). Hay que tener en cuenta que estas variaciones suelen ser asintomáticas en sus estadios iniciales, y que tienen una gran prevalencia en los países desarrollados, siendo mayor en mujeres y en grupos de 65–69 años (35,191,192). Según INE. En Encuesta Europea de Salud de 2020 (Figura 11), se observa una mayor prevalencia de hipercolesterolemia en varones hasta los 65 años, edad en se invierten las tasas de esta patología en favor de las mujeres (mujeres en barra azul y varones barra naranja)(6)

El diagnóstico de dislipemia puede realizarse a partir de un análisis de rutina de laboratorio, siendo importante por su relación causal con la enfermedad cardiovascular que conlleva a una importante morbimortalidad (193,194). A pesar de la mejora en el control de los factores de RCV clásicos y la disminución de la mortalidad cardiovascular en España, persiste una alta prevalencia de estilos de vida poco saludables en nuestra población , entre los que destaca una alimentación no balanceada, con grasas saturadas y ácidos grasos trans, caracterizada por altos niveles de colesterol de baja densidad (LDL), triglicéridos, y bajo consumo de colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL), siendo éstas últimas beneficiosas para eliminar otras formas de colesterol en el torrente sanguíneo y con ello reducir los riesgos primarios en cuanto a las enfermedades coronarias(49,191).Evidencia reciente ha confirmado que el evento iniciador clave en la aterogénesis es la retención de LDL y otras lipoproteínas ricas en

colesterol dentro de la pared arterial(183).

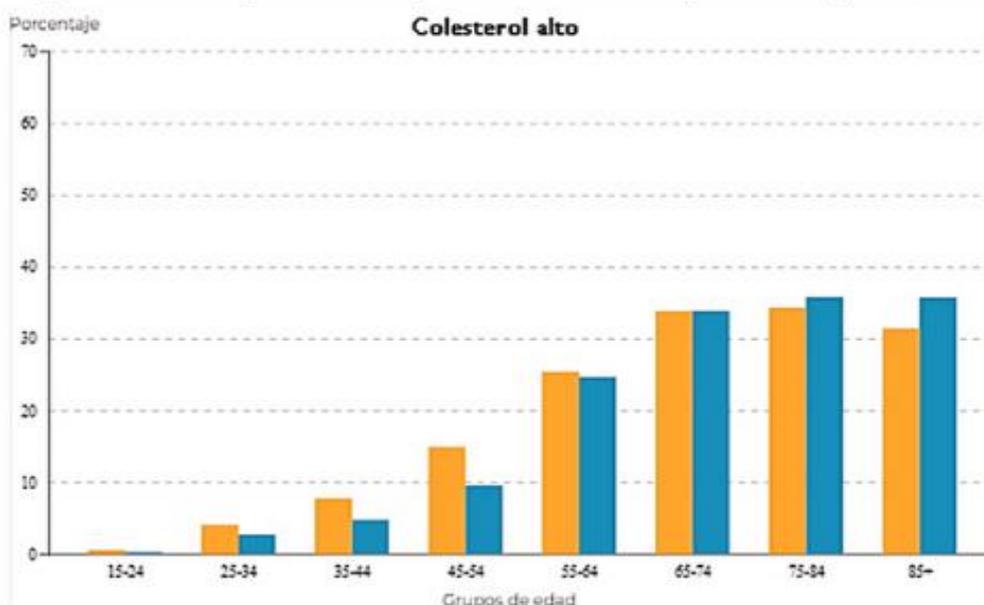
El concepto de riesgo coronario o también llamado riesgo cardiovascular global, un concepto que cuantifica la magnitud del riesgo del paciente que estamos atendiendo. Las variables y las características de la población que se utilizan para calcular el riesgo coronario varían de una cohorte a otra, por lo que existen diversas maneras de calcularlo(47). Los métodos más conocidos se basan en los resultados del estudio de Framingham(178,195). El metanálisis de ensayos clínicos ha indicado que la reducción relativa en el riesgo de ECV es proporcional a la reducción absoluta de LDL independientemente de los medicamentos utilizados para lograr dicho cambio, sin evidencia de un límite inferior para los valores de LDL, por lo que incluso una pequeña reducción absoluta del LDL puede traducirse en una reducción significativa del riesgo absoluto (59).

Algunos estudios observacionales no han demostrado una clara asociación entre hiperlipidemias y ECV. Así en el estudio de Framingham, dicha relación sólo fue evidente en un subgrupo de mujeres jóvenes. Por otro lado, en el Múltiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT), hubo una correlación entre niveles de CT y riesgo de ECV isquémico, pero al mismo tiempo se observó una asociación inversa para el caso del ECV hemorrágico. En ese sentido, la ausencia de una fuerte relación entre colesterol plasmático e incidencia de ECV ha sido una verdadera paradoja en la epidemiología cardiovascular(196).

El Adult Treatment Panel III Guidelines considera a los triglicéridos (TG) como un factor de riesgo independiente para ECV. No obstante, hay controversia en relación con esta aseveración. Un estudio prospectivo publicado recientemente de casi 14.000 pacientes seguidos por 33 años en Dinamarca, correlaciona niveles altos de TG sin ayuno (entre 289 y 442 mg/dl) con alta incidencia de ECV, especialmente en el sexo femenino; pero, no se encontró correlación con los niveles de colesterol, excepto con cifras de colesterol total superior a 348 mg/dl, por lo que se necesita más evidencia de los efectos de los tratamientos modificadores de lípidos sobre la mortalidad general en forma de

seguimiento a largo plazo (59).

**Figura 11.** *Proporción de personas con dislipemia. España, 2020*



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Europea de Salud de 2020. Consulta en febrero de 2022[180].

#### 1.6.4 Sedentarismo

Un porcentaje significativo de la población mundial, en particular la población europea, muestra altos niveles de comportamiento sedentario e inactividad física. El sedentarismo es uno de los factores responsables de la epidemia de obesidad a nivel global, constituyendo uno de los factores modificables de mayor relevancia, por su demostrada relación con las variaciones de peso y asociación con los factores de riesgo cardiovascular. El término conducta sedentaria (del latín sedera, “sentarse”) describe una clase distinta de actividades que requieren bajos niveles de gasto de energía en el rango de 1,0 a 1,5 METs e implican sentarse durante los desplazamientos, en el lugar de trabajo y en el entorno doméstico, y durante el tiempo libre(197).

Los hallazgos que relacionan el comportamiento sedentario con resultados adversos para la salud en adultos generalmente se han limitado a estudios observacionales que generalmente se han centrado en un

comportamiento sedentario específico, aunque común, en el tiempo libre: ver televisión(198).

Numerosos estudios avalan los beneficios del ejercicio físico regular para modular el exceso de peso, incluso, en personas ya diagnosticadas de una enfermedad cardíaca, el ejercicio físico controlado y programado permite mejorar la calidad de vida y la supervivencia. Su práctica regular permite reducir el peso corporal, aumentar el colesterol HDL, reducir los triglicéridos sanguíneos, mejorar la circulación, favorecer el control de la tensión arterial, así como tener un hígado menos graso y una mejora de la sensibilidad de la insulina, logrando que descomponga con mayor eficacia el azúcar y lo transforme en energía, además de incrementar la sensación de bienestar en el individuo y reducir la mortalidad global. La actividad física regular es esencial para un envejecimiento saludable. Los adultos mayores de 65 años obtienen beneficios para la salud de la actividad física y estos beneficios se mantienen a lo largo de toda la vida (199,200).

La salud metabólica también se relaciona con los ciclos horarios, algo

**Figura 12.** *Picnic*, 2006



**Autor:** Fernando Botero, *Picnic* 2006.

**Fuente:** Extraído de preguntas de arte. <http://preguntas-de-arte.blogspot.com/2015/04/> consulta 22/03/2023.

estudiado en laboratorio con animales, pero sobre lo que se han realizado pocos estudios con pacientes. Estos estudios han demostrado que las interrupciones frecuentes del tiempo que pasamos sentados mejoran la salud cardiovascular. Si se acompañan de ejercicio moderado, como levantarse y caminar, estas pausas se relacionan con menores niveles de triacilgliceroles y de glucosa en sangre(197,201). La dosis óptima de diferentes tipos de actividad física para la prevención de las ECV y en general sigue siendo controvertida y está sujeta a actualizaciones frecuentes. Sin embargo, aumentar la actividad física de moderada a vigorosa y reducir el tiempo sentado es beneficioso y cualquier nivel se considera mejor que ninguno. Es muy importante el conocimiento de las diversas características de la actividad física aeróbica y el ejercicio de fuerza, o su combinación, sobre la mortalidad por todas las causas, la incidencia CV y la mortalidad. El progreso global para aumentar la actividad física en general, ha sido lento, en gran parte debido a la falta de conciencia e inversión. Las intervenciones basadas en la población son efectivas para promover la actividad física para grupos, basados en la edad, el sexo y la raza, para poblaciones de ingresos altos, medios y bajos, y para diferentes entornos(201).

## **2. ANTECEDENTES O ESTADO DE LA CUESTION**

Uno de los cambios demográficos más significativos de las últimas décadas es el incremento en la proporción de adultos mayores respecto a la población general, relacionado con el aumento en la expectativa de vida debido a la mejora de las condiciones de vida. Según estimaciones, la esperanza de vida alcanza cifras por encima de los 80 años en países como Japón y Francia. En España alcanza a 77,8 años para los hombres y de 84,3 años para las mujeres (1,22).

Según la Organización de las Naciones Unidas en su informe sobre envejecimiento de la población mundial, entre el 2015 y el 2030 la población con edad de 60 años o superior tendrá un crecimiento del 56%, pasando de 901 millones a 1.4 billones, calculando que hacia el 2050 la población global de personas ancianas será más del doble en tamaño que en el 2015; cerca de 2.1 billones de personas(202).Según un estudio realizado por la OMS, en el año 2002 existían alrededor de 600 millones de adultos mayores, proyectándose que para el año 2025 la cantidad de personas de este grupo etario será el doble de la actual (10).

Los adultos mayores, definidos como las personas mayores de 65 años, son considerados como uno de los grupos más vulnerables de sufrir problemas nutricionales (15,44). En el envejecimiento la persona atraviesa cambios fisiológicos, psicológicos y sociales importantes que pueden hacer que la dinámica cotidiana del adulto se altere, también aumenta la prevalencia de problemas ligados al estado nutricional, que van desde la desnutrición hasta el sobrepeso y la obesidad (203).

El proceso de envejecimiento implica una serie de cambios que repercuten directamente sobre el estado nutricional de este colectivo. Entre estos se encuentran cambios fisiológicos inherentes al envejecimiento, las alteraciones metabólicas y alimentarias, el deterioro de la capacidad funcional, la pérdida del gusto u olfato, problemas masticatorios y de deglución, estados de

morbilidad tanto crónicos como agudos, la toma de fármacos (15,22), y las situaciones psicosociales exacerbadas por la última gran crisis económica mundial (20). Asimismo, la falta de acceso a comida de alto valor nutritivo y el marketing de comidas rápidas y poco saludables. Todos estos factores pueden interferir en la alimentación, causar pérdida o ganancia de peso, y deterioro del sistema inmunológico (22).

La epidemia de obesidad se ha extendido por todo el mundo (33,182). Desde los años 1980s, la obesidad se ha expandido a un ritmo preocupante, entre 1980 y 2014 la prevalencia mundial de obesidad casi se ha duplicado tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.(12). Por ello, la OMS en 1998, la definió como “la enfermedad epidémica no transmisible más grande del mundo” (25).

La obesidad se define como el progresivo aumento en la cantidad de grasa corporal, que se produce como resultado del desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, de la distribución de las reservas energéticas y de la capacidad de adipogénesis (25). Se caracteriza por aumento del peso corporal debido al incremento de tejido adiposo. Es una enfermedad compleja multifactorial que aparece por la influencia interactiva de factores sociales, ambientales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares (28).

Durante los últimos 35 años hay un progresivo aumento del peso medio de la población (56). En el año 2008 había en el mundo 310 millones de obesos y 1.700 millones de personas con sobrepeso. En el año 2014 esas cifras aumentaron, alcanzando los 600 millones de personas en el caso de la obesidad y los 1.900 millones para el caso del sobrepeso. En España, en el año 1987, la prevalencia de obesidad en adultos por encima de los 20 años fue del 7,7%, duplicando su prevalencia en el año 2006 con un 15,6% (37,56,204,205). En el año 2008 se encontró una prevalencia mayor de obesidad en mujeres en el área sureste y un incremento con la edad hasta los 65 años, donde se estabilizó. Para el año 2011 se estableció diferencias en la prevalencia de obesidad entre las distintas comunidades autónomas (CC. AA.) situando a Canarias, Extremadura

y Andalucía como zonas de mayor prevalencia(35,37,204). Durante los últimos 30 años, la proporción de adultos mayores obesos se ha duplicado. El aumento del número de los adultos mayores obesos es visto tanto como un incremento en el número total de personas obesas mayores y como un aumento en el porcentaje de la población que es obesa (44). Así, la prevalencia de obesidad en la población española, mayor de 65 años no institucionalizada, en varones es del 30,9% y en mujeres del 39,8% (134,206). En un último estudio realizado en la provincia de Badajoz, se encontró que el sobrepeso/obesidad en este grupo etario fue de 61,9%, con una media de 65,8% de IMC, siendo mayor en mujeres (13).

Las causas de la obesidad en los adultos mayores están determinadas por una disminución de la energía gasto, contribuyendo al aumento de la grasa corporal a medida que envejecemos. Los cambios hormonales (disminución de las secreciones de hormona de crecimiento, la reducción de la capacidad de respuesta a la hormona tiroidea, la disminución de la testosterona en suero, y la resistencia a la leptina) que ocurren durante el envejecimiento pueden causar la acumulación de grasa. Factores genéticos, ambientales y sociales, así como varios otros factores todos pueden contribuir a la obesidad (58,207).

En los adultos mayores, la obesidad puede ser diagnosticada mediante el uso de medidas antropométricas. El IMC, calculado como el peso (en kg) dividido por el cuadrado de la altura (en metros), es ampliamente utilizado y aceptado y, permite determinar desnutrición, sobrepeso y obesidad. Sin embargo, en los adultos mayores, los cambios relacionados con la edad en la composición corporal (el aumento de la masa grasa predominantemente visceral y la pérdida de altura causada por la compresión de los cuerpos vertebrales y cifosis) alteran la relación entre el IMC y porcentaje de grasa corporal. Por lo tanto, para cualquier valor de IMC, los cambios en la composición corporal tienden a subestimar la obesidad, mientras que la pérdida de altura tiende a sobreestimarla. Asimismo, también existe una categoría denominada "obesidad sarcopénica (OS)", definida como la combinación de sarcopenia y obesidad, que ha suscitado un creciente interés.<sup>15</sup> Se calcula que 1 de cada 10 ancianos ha sido diagnosticado de OS(208). Debido a que es difícil medir con precisión la

masa grasa corporal, ya que esta evaluación requiere el uso de tecnologías sofisticadas que no están fácilmente disponibles, se han sugerido el uso de medidas antropométricas alternativas para estimar la altura, como la altura de la rodilla (209) o la extensión de los brazos(210) que pueden proporcionar estimaciones más fiables del índice de masa corporal, sin embargo todavía no han sido adecuadamente validadas (44). Aunque la correlación entre IMC y la masa grasa es menor en los adultos mayores que en la población general, la diferencia suele ser pequeña(211) .Debido a la centralización de la grasa corporal en los adultos mayores, particularmente en depósitos intra-abdominales y viscerales, tiene una importancia creciente determinar la obesidad abdominal o central que es la expresión de la distribución y calidad de la grasa corporal, antes que de su cantidad(56,212,213). Para dicho fin se han diseñado diferentes métodos sencillos que nos permiten determinar la distribución de la grasa corporal. La medición de CC, y RCC pueden ser complementos útiles para evaluar el riesgo cardiovascular. Asimismo, otros métodos como la medida de los pliegues cutáneos y la impedancia bioeléctrica obtienen una mejor estimación del porcentaje de grasa corporal (13,156,214).

Las personas con sobrepeso y obesidad están en riesgo de una serie de condiciones médicas que pueden conducir a una mayor morbilidad y mortalidad, así tenemos que se ha observado un aumento del riesgo de ECV, varios tipos de cáncer, diabetes, depresión y deterioro de la función cognitiva en relación con un índice de masa corporal elevado (28,56,58,171). En últimos estudios CC, es un mejor predictor de muchas enfermedades cardiovasculares y DMT2, y es un predictor independiente de HTA (49).

**Figura 13.** *Municipio de Fregenal de la Sierra*



**Fuente:** [https://www.dip-badajoz.es/municipios/municipio\\_dinamico/partido\\_judicial/index\\_partido.php?partido=](https://www.dip-badajoz.es/municipios/municipio_dinamico/partido_judicial/index_partido.php?partido=)

El municipio de Fregenal de la sierra, representativo de la comunidad autónoma de Extremadura, situada en la zona suroeste de la península ibérica, cuenta con una población envejecida, siendo ésta un reflejo de la estructura poblacional de las zonas rurales de los países desarrollados. Asimismo, este municipio según el perfil de últimos estudios(12,13,215), tiene las características de las poblaciones de mayor prevalencia de obesidad en adultos mayores en España con el consiguiente mayor riesgo de padecer obesidad y por lo tanto mayor morbimortalidad cardiovascular. Ante la falta de estudios complementarios en estas poblaciones rurales, con características diferentes y presumiblemente más adversas que la población general nos planteamos identificar los factores asociados a obesidad, intentando detectar aquellos que influyen de forma independiente en el estado nutricional y morbilidad de los adultos mayores en dicha población.

### **3.OBJETIVOS**

### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de este trabajo es determinar la relación de la obesidad con los factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Valorar el estado nutricional de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra, aplicando medidas antropométricas como Índice de Masa Corporal (IMC), Impedancia bioeléctrica, y el Cuestionario Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA –SF)
2. Estimar la prevalencia de Obesidad general y obesidad central de adultos mayores de Fregenal de la Sierra, categorizando a los pacientes en obesos generales según clasificación de IMC y porcentaje de grasa corporal por Impedancia bioeléctrica y obesos centrales según circunferencia de cintura (CC), índice cintura/cadera(RCC) y nivel de grasa visceral estimado por impedancia bioeléctrica.
3. Determinar si existe relación entre los factores epidemiológicos (sexo, nivel educativo, ocupación, nivel de ingreso económico, convivencia, comer solo, preparación de alimentos, horas de sueño, adherencia a la dieta mediterránea, deterioro cognitivo, salud oral, independencia en actividades básicas de la vida diaria, depresión) con la condición de obesidad general y obesidad central de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra.
4. Determinar si existe relación entre los factores de riesgo cardiovascular como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia y sedentarismo con la condición de obesidad general y obesidad central de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra.

## **4.METODOLOGIA**

#### **4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Estudio descriptivo, transversal que se realizó desde el 1 de febrero de 2019 hasta el 31 de abril de 2021, en el municipio de Fregenal de la Sierra, cuya población es de 4,914 habitantes, 2411 varones y 2503 mujeres. Los adultos mayores (>60 años) son 1046, de los cuales 416 (206 varones y 210 mujeres) tienen edad comprendida entre 65 y 74 años (INE, 2016) siendo esta población nuestro universo muestral.

Se calculó el tamaño muestral utilizando la fórmula para una población finita. El nivel de confianza lo fijamos en el 95%, con un margen de error del 5% y la prevalencia de Obesidad en este grupo etario de 36%, según Consenso de la SEEDO, obteniendo un tamaño muestral de 191 personas. Los pacientes fueron captados en consultas de Atención primaria, en el Punto de Atención continuada, y mediante cita telefónica.

Sobre la aleatoriedad de la muestra, se captaron los pacientes siguiendo orden de llegada a partir de las citas telefónicas o captación en consultas. Los pacientes con criterios de exclusión fueron remplazados por el siguiente paciente que no tenía dichos criterios.

Fueron incluidos todos los adultos mayores no institucionalizados, con edad comprendida entre 65 y 74 años, que no tengan factores de exclusión y que dieron su autorización mediante el documento de consentimiento informado.

#### **4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes institucionalizados, que no realicen una vida autónoma o no puedan mantenerse en pie.
- Pacientes que tengan alguno de los siguientes diagnósticos:

- ✓ Enfermedades crónicas diferentes a enfermedades Cardiovasculares (excepto DMT2), como enfermedad renal crónica, enfermedades hepáticas, cáncer de cualquier etiología, enfermos inmunodeprimidos o con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana(VIH), enfermedades de las glándulas suprarrenales, o cualquier otra enfermedad que influya en su peso o enfermedad medica grave que limite su capacidad de participación.
- ✓ Referente a enfermedades tiroideas, sólo serán excluidos: pacientes con híper o hipotiroidismo que no estén compensados, de reciente diagnóstico o que suspendieron su medicación sin indicación médica.

- Ascitis y edema de cualquier etiología
- Alcoholismo o adicción a drogas
- Tabaquismo: consumo de más de 1 cigarrillo al día. En este estudio se consideran como no fumadores aquellas personas que hayan dejado de fumar en el último año(25).
- Pacientes que han recibido fármacos en fase de investigación durante el último año.
- Pacientes sin residencia fija en los últimos años o con imposibilidad de poder asistir a la toma de muestra para Laboratorio.
- Negación a firmar el consentimiento informado (Anexo 1).

### **4.3 RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los datos se recolectaron mediante un instrumento (Anexo 2), en el cual se registraron filiación, factores sociodemográficos, factores de estilo de vida, datos de somatometría, impedancia bioeléctrica, antecedentes personales (HTA, Dislipemia, DMT2), resultados analíticos sanguíneos (perfil lipídico y glicemia) y presión arterial, anotándolos como normales o en las categorías de HTA, dislipemia o DMT2.

**Se aplicaron los siguientes cuestionarios:**

- ✓ **Cuestionario Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF)**

(anexo 3)

Se aplicó el cuestionario de cribado nutricional que ayuda a identificar a adultos mayores con estado de nutrición normal, en riesgo de desnutrición o desnutridos. Evalúa cuestiones referidas al apetito, peso, movilidad, estrés psicológico o enfermedad aguda, problemas neuropsicológicos e IMC. Con el MNA-SF el estado nutricional de la población se clasifica en tres categorías: Estado nutricional normal (12-14 puntos), riesgo de malnutrición (8-11 puntos) y malnutrición (0-7 puntos).

- ✓ Test de Adherencia a la dieta mediterránea (anexo 4).
- ✓ Test de Pfeiffer-Versión española (anexo 5).
- ✓ Índice de GOHAI (anexo 6).
- ✓ Índice de Katz (anexo 7).
- ✓ Test de Yesavage- Versión 5 ítems (Anexo 8).

**Cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota-Versión reducida (VREM) (Anexo 9).**

#### **4.4 FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS:**

**a. Factores sociodemográficos:** Género, nivel educativo, ocupación anterior, estado civil, nivel de ingresos económico.

**b. Factores de estilo de vida:** Estado de convivencia, horas de sueño, acompañamiento durante las comidas, frecuencia de ingesta de alimentos, quien realiza la compra y prepara los alimentos, y complementariamente se determinó adherencia a la dieta mediterránea, aplicándose el **Cuestionario de adherencia a la Dieta Mediterránea (MDA de 14 puntos)** (Anexo 9): Para determinar la adherencia a esta dieta de calidad, asociada con una disminución del riesgo Cardiovascular y prevención de enfermedades crónicas.

Nivel de adherencia: si la puntuación total es mayor o igual a 9, se trata de una dieta con buen nivel de adherencia y si la suma total es menor de 9 la dieta es de baja adherencia(107,216–220).

**c. Factores de estado funcional:** Se consideró factores como deterioro cognitivo, salud oral, autonomía funcional para actividades de la vida diaria(AVD) y presencia de depresión, para lo cual se aplicaron los siguientes cuestionarios:

- ✓ **Cuestionario de Pfeiffer-versión española**, para detectar la existencia de deterioro cognitivo. Se consideró el punto de corte en 3 o más errores en el caso de personas que sepan leer y escribir, y de 4 o más para los que no. A partir de esa puntuación se considerará sospecha de deterioro cognitivo(221–224).
- ✓ **Cuestionario de deterioro de la salud oral de GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index)**, una herramienta para identificar el impacto de la salud oral en la calidad de vida de los adultos mayores, considerando como punto de corte, la puntuación de 57 o más, como percepción de buena salud oral (118,119,121,225,226)
- ✓ **Índice de Katz, es un instrumento ampliamente utilizado para la evaluación del nivel de funcionalidad en actividades de la vida diaria (AVD). Clasifica la independencia para la realización de las actividades, con una puntuación desde A (Independiente en alimentación, continencia. Movilidad , uso de retrete, vestirse y bañarse) hasta G (Dependiente en las seis funciones )(122,221,227).**
- ✓ **Escala de Depresión Geriátrica- test de Yesavage- Versión 5 ítems** , utilizado para el cribado de la depresión en nuestros paciente, considerando Depresión con un número de respuestas erróneas igual o superior a dos (222,228,229). Se incluirá en categoría de depresión a los pacientes que estén actualmente en tratamiento farmacológico antidepresivo.

#### **4.5 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR(FCV)**

- ✓ **Hipertensión arterial:** Se clasificó a los pacientes en dos categorías: con HTA y sin HTA (Ver 4.5.4.1)
- ✓ **Diabetes mellitus tipo 2:** Se clasificó a los pacientes en dos categorías: con Diabetes mellitus tipo 2 y sin Diabetes Mellitus tipo 2 (Ver 4.5.4.2)

- ✓ **Dislipemia:** Se clasificó a los pacientes en dos categorías: con dislipemia y sin dislipemia (Ver 4.5.4.3.)
- ✓ **Sedentarismo.** Se clasificó a los pacientes en dos categorías: Activos y Sedentarios. (Ver 4.5.4.4)

## 4.6 TÉCNICAS.

Los pacientes fueron evaluados de acuerdo a orden de llegada a el consultorio asignado, como punto de recolección de datos, o por citación telefónica programada, en el caso de los que no acudan de motu proprio en el periodo de estudio.

### 4.6.1 Evaluación antropométrica.

Se midió el **peso y la talla** utilizando Balanza-tallímetro Barys con capacidad para 200 Kg y 2 m. Con estas medidas se calculó el Índice de Masa Corporal(IMC), utilizando la expresión para el índice de masa corporal de Quetelet, publicado en 1869 (43,57,155,230):

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

La medición **de cintura y cadera**, se realizó utilizando un centímetro flexible, estando el paciente de pie, con ropa suelta.

La **circunferencia de cintura(CC)** fue medida, después de una noche de ayuno, , posterior a la inhalación y expiración de aire, en el punto más estrecho, entre el borde inferior de la décima costilla y el borde superior de la cresta ilíaca; el participante estuvo de pie, relajado y con los brazos cruzados sobre el tórax.(149)

Posteriormente, se midió el diámetro de la cadera ubicando la cinta métrica a la altura de la mayor circunferencia a la altura de los trocánteres mayores medido sobre la región glútea.

Con estas medidas se calculó el **índice cintura-cadera (RCC)**, mediante

la siguiente fórmula:

$$\text{RCC} = \text{cintura (en centímetros)} / \text{cadera (en centímetros)}.$$

#### **4.6.2 Impedancia bioeléctrica:**

La estimación del porcentaje de grasa corporal se realizó con el Monitor de composición corporal Omron BF 511, clínicamente validado para personas de 18 a 80 años, con precisión de 100 gr, y siguiendo las recomendaciones del fabricante con el fin de obtener lecturas exactas: portar poca ropa, pies descalzos y en ayunas(13,146,147,156).

Se obtuvo la composición corporal: porcentaje de grasa corporal y nivel de grasa visceral.

#### **4.6.3. Clasificación de Obesidad General y Obesidad central.**

##### **a. Obesidad General**

Existe un acuerdo internacional para evaluar el desarrollo del sobrepeso y la obesidad a través de la medición del tejido adiposo como indicador de exceso de grasa corporal. En el ámbito clínico, el índice de masa corporal (IMC), calculado como peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>), muestra adecuada, correlación con la grasa corporal total y es un buen indicador de morbimortalidad, aunque es conocido que se requieren otros indicadores para estimar la grasa corporal existente(27). Se categorizó a los pacientes obesos generales, según clasificación de IMC (IMC  $\geq$  30) de la OMS, y según porcentaje de grasa corporal según tablas Omron healthcare(9,231).

Se han tomado como puntos de corte para identificar los distintos estatus que van de la emaciación hasta la obesidad mórbida, los que han sido recomendados

por la OMS y, en España, por la SEEDO(34)

**Tabla 2.** Clasificación de la obesidad según el IMC (OMS)

IMC	Estado
<18.5	Bajo peso
18,5–24,9	Pre-obesidad o Sobrepeso
25.0–29.9	Peso Normal
30.0–34.9	Obesidad clase I
35,0–39,9	Obesidad clase II
≥ 40	Obesidad clase III

Fuente: OMS (2020) [39]

**Tabla 3.** Tabla de interpretación de resultados de porcentaje de grasa corporal por impedancia bioeléctrica

Sexo	Edad	- (Bajo)	0 (Normal)	+(Alto)	++(Muy alto)
	18-39	<21,0%	21,0-32,9%	33,0-38,9%	≥39,0%
<b>Mujer</b>	40-59	<23,0%	23,0-33,9%	34,0-39,9%	≥40,0%
	60-80	<24,0%	24,0-35,9%	36,0-41,9%	≥42,0%
	18-39	<8,0%	8,0-19,9%	20-24,9%	≥25,0%
<b>Hombre</b>	40-59	<11,0%	11,0-21,9%	22,0-27,9%	≥28,0%
	60-80	<13,0%	13,0-24,9%	25,0-29,9%	≥30,0%

Fuente: Gallagher et al, American Journal of Clinical Nutrition, 72(Sep), 2000[227]. Omron Healthcare[228].

### b. Obesidad Central

Para categorizar Obesidad Central: se hará la clasificación utilizando los índices antropométricos:

### c. Circunferencia de Cintura (CC):

94 cm y 80 cm para hombres y mujeres europeos, respectivamente(149).

### d. Índice cintura cadera(RCC)

La OMS, que establece unos niveles normales de  $\leq 0,85$  en mujeres y  $\leq 0,95$  en hombre, por lo tanto, valores superiores indican obesidad abomino-visceral(214,230).

Se consideró como punto de corte para mujeres  $> 0,85$  y hombres  $> 1,0$  como predictor de aumento del riesgo Cardiovascular en pobladores europeos (149).

### e. Nivel de grasa visceral por Impedancia bioeléctrica:

**Tabla 4.** Interpretación del resultado del Nivel de grasa Visceral

Nivel de grasa Visceral	Clasificación de nivel
1-9	0 (Normal)
10-14	+ (Alto)
15-30	++ (Muy alto)

Fuente: Según cifras de Omron Healthcare[150,228]

## 4.6.4 Factores Cardiovasculares.

### 4.6.4.1 Hipertensión Arterial

Se midió la Presión Arterial sólo a los pacientes que **no** tenían diagnóstico de Hipertensión Arterial y/o no tomaban ningún tratamiento antihipertensivo en el momento del estudio. Se consideró hipertensión arterial en caso de cifras de PA

sistólica  $\geq 140$  mmHg o de PA diastólica  $\geq 90$  mmHg (232).

#### 4.6.4.2 Diabetes Mellitus

Se considerará DM cuando las cifras de glucemia venosa en ayunas sean  $> 126$  mg/dl o el paciente tenga diagnóstico y/o esté en tratamiento con antidiabéticos orales o insulina(25).

Se clasificó a los pacientes en dos categorías: con DM tipo 2 y sin DM tipo 2.

#### 4.6.4.3 Dislipemia

Se considerará dislipemia al aumento de una o más fracciones de CT: LDL y TG o la disminución de HDL, de acuerdo con los criterios establecidos por el National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel-III (ATP III) podemos encontrarnos ante una elevación de colesterol total o de su fracción LDL (valores  $\geq 130$  mg/dl), de triglicéridos (valores  $\geq 150$  mg/dl) y con un descenso de la fracción HDL (valores  $< 40$  mg/dl en hombres y  $< 50$  mg/dl en mujeres)(151,232).

### **Determinación del perfil lipídico y Glicemia**

Solo se realizará la determinación analítica a los pacientes que no tienen diagnóstico de Diabetes Mellitus y dislipemia y que no estén en tratamiento farmacológico actual para estas dos enfermedades. La toma de muestra de sangre de los pacientes se realizará con previa cita en el Centro de Salud de Fregenal de la Sierra y luego de un ayuno nocturno. Las muestras serán procesadas como sus controles periódicos. Se determinará Glicemia en ayunas y el perfil lipídico con el dosaje de concentraciones de Colesterol Total, LDL, HDL y TG.

#### 4.6.4.4 Sedentarismo

Para determinar el nivel de actividad físico o sedentarismo de los participantes , se aplicó el **cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota-versión reducida en español**, para determinar el nivel de actividad física, que incluye las actividades físicas realizadas en el último mes y en el último año, así como el tiempo de realización de cada una de las actividades que se incluyen en este cuestionario se dividen en diferentes grupos como caminar, deportes,

actividades en el jardín o el huerto , caza, pesca, bricolaje, hacer la compra , y se ha establecido un tiempo estandarizado para otras actividades como subir escaleras, o para algún deporte. Aplicando este cuestionario, permite clasificar a los participantes del estudio en las siguientes categorías:

**Categoría 1:** Activos: Muy activos (>5,000 METs. Min/14días),  
 Activos (3,000 a 4,999 METs. Min/14días), y  
 Moderadamente activos (1250 a 2,999 METs. Min/14 días),

**Categoría 2:** Sedentarios (<1250 METs. Min/14 días) (201,233–235).

#### 4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se ingresarán a una base de datos en el programa Microsoft Excel y se realizará el procesamiento y análisis de datos con el programa SPSS v 27.

**Tabla 5.** Variables dependientes e independientes a estudiar

VARIABLES DEPENDIENTES		VARIABLES INDEPENDIENTES	
Denominación	Medida	Denominación	Medida
OBESIDAD GENERAL	Nominal	<b>I.- FACTORES EPIDEMIOLOGICOS (19)</b>	
		<u>SOCIODEMOGRÁFICO</u> 1. GÉNERO 2. NIVEL EDUCATIVO 3. OCUPACION 4. NIVEL DE INGRESOS	Nominal Ordinal Ordinal Ordinal
OBESIDAD CENTRAL	Nominal	<u>ESTILOS DE VIDA</u> 5. ESTADO DE CONVIVENCIA 6. COMER SOLO 7. QUIEN PREPARA LOS ALIMENTOS 8. HORAS DE SUEÑO (<6 horas, ≥ 6 horas) 9. ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRANEA	Ordinal Nominal Nominal Nominal Nominal
		<u>ESTADO FUNCIONAL</u> 10. DETERIORO COGNITIVO 11. SALUD ORAL 12. AUTONOMIA FUNCIONAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA(AVD) 13. DEPRESIÓN	Nominal Nominal Nominal Nominal
		<b>II.- FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (3)</b>	
		1. HIPERTENSION ARTERIAL 2. DMT2 3. DISLIPEMIA 4. SEDENTARISMO	Nominal Nominal Nominal Nominal

Para desarrollar el objetivo 2, en la categoría de obesidad general, se agrupó a los pacientes con exceso de peso, tanto obesos generales, como pacientes con sobrepeso, según IMC, clasificándolos como obesos generales. Los no obesos fueron los pacientes con peso normal. En esta clasificación no tuvimos participantes con bajo peso.

En la clasificación de obesidad general, según porcentaje de grasa corporal por BIA se formó 2 grupos: No obesos (% bajo y normal) y obesos (% alto y muy alto).

En la clasificación obesidad central según nivel de grasa visceral, los participantes fueron clasificados como no obesos (Normal) y obesos centrales (Alto y muy alto).

### **Prueba estadística.**

Se analizó la distribución de los factores epidemiológicos asociados a obesidad utilizando estadística descriptiva y se comparó porcentualmente por género. Para medir el grado de asociación directa entre los tipos de obesidad (obesidad general y obesidad central) y factores epidemiológicos y de riesgo Cardiovascular (HTA, dislipemia, DMT2 y sedentarismo) se dicotomizó todas las variables estudiadas.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 27. Los resultados se presentaron en tablas simples y cruzadas con frecuencias absolutas y porcentuales. Para determinar la relación entre las variables se utilizó la prueba Chi Cuadrado de Pearson, con un nivel de significancia del 5% ( $p < 0,05$ ).

### **4.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

El estudio fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética del Sistema Extremeño de Salud y el Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Extremadura (UEX), cumpliendo con las normas y reglamentos de la institución y respetando la declaración de Helsinki, en resguardo de los principios de la ética universal.

**Figura 14.** *Bailarines*, 2002



**Autor:** Fernando Botero, (Medellín, Colombia, 1932). *Bailarines*, 2002

**Fuente:** extraída de <https://bilbaomuseoa.eus/exposiciones/fernando-botero/> consulta 19/03/2023

## 5. RESULTADOS

Los pacientes fueron entrevistados entre el 1 de febrero de 2019 hasta el 31 de abril de 2021, en el Centro de Salud de Fregenal de la Sierra, en el municipio del mismo nombre. Con previa firma de consentimiento informado, se les realizó medidas antropométricas, impedancia bioeléctrica y se administraron los cuestionarios planificados. El comité ético de Investigación clínica de Badajoz del Sistema Extremeño de Salud autorizó la realización del presente estudio.

El colectivo estudiado estuvo conformado por 191 participantes (115 mujeres y 76 hombres), con un rango de edad de 65-74 años, y edad media de 70,15 en mujeres y 70,63 en varones.

*En la tabla 6* se describe las características epidemiológicas de los participantes. Se observó que el 90.4% del grupo femenino había alcanzado como máximo estudios de educación primaria, mientras que el grupo de varones, el 17.1% tenían estudios secundarios o superiores.

El 67.8% de las mujeres se desempeñaron en labores domésticas, ya sea en su propio hogar o trabajando externamente. De los hombres entrevistados ninguno declaró dedicarse a labores del hogar y casi el 80% habían trabajado en labores de agricultura u operarios de alguna industria, siendo estos resultados observados estadísticamente significativos ( $p < 0,001$ ).

Con relación al nivel de ingresos familiares, se encontró que había diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) entre los ingresos percibidos por ambos grupos, observándose que el 44.7% de las mujeres tenían ingresos mínimos (<735 euros/mes) en comparación con los varones que mayormente (84,3%) percibían más de 736 euros/mes.

Con respecto al apoyo social, se encontró que más del 90% de los varones vivían con su pareja, hijos o algún otro acompañante (otro miembro de la familia o cuidador), mientras que se observa que existe un 22.6% de mujeres que viven solas. El 16.5% de las mujeres refieren comer solas, mientras que la mayoría de varones (92,1%) lo hacen en compañía. Hay diferencia en la auto-preparación de sus alimentos, observándose que la mayoría de la población femenina (99.1%) prepara sus alimentos, a diferencia de los varones, cuyos

alimentos son preparados por su pareja u otro familiar o cuidador en el 73,7 % de los casos. La adherencia a la dieta mediterránea fue mayor en los varones con 69,7%, en comparación con las mujeres (48,7%), existiendo diferencia entre ambos grupos.

Se observa un alto porcentaje de mujeres con insomnio o que duerme menos de 6 horas (60.9%), a diferencia de los varones que más de la mitad duerme 6 o más horas. Según el cribado de deterioro cognitivo, realizado con el Test de Pfeiffer-V española, se observó que la mayoría de hombres y mujeres conservan su función cognitiva (89,6% en mujeres y 96,1% en varones).

Mediante el índice general de evaluación de la salud bucodental(GOHA), la autopercepción de salud bucal es percibida como buena en el 52,2% en las mujeres y 73,7% de los varones, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Se encontró un alto porcentaje de independencia en la realización de ABVD en ambos grupos, con 94,8% para las mujeres y el 89,5% para los varones.

Según la escala de depresión geriátrica de Yesavage aplicada se observó un importante porcentaje de mujeres con depresión (41,7%), en comparación con los varones que tenían sólo el 13,2%.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular, encontramos una alta prevalencia de Hipertensión arterial (74,8% en mujeres y el 78,9% en varones) y dislipemia (67,8% en mujeres y 68,4% en varones). Asimismo, tenían diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 el 30,4% de mujeres frente al 38,2% de varones. El nivel de sedentarismo fue mayor en el grupo de mujeres con 26,1%, mientras que los hombres se conservaban activamente en un mayor porcentaje (88,2%).

Tabla 6. Caracterización de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra según sexo del paciente.

Variables		Sexo del paciente				p
		Mujer		Hombre		
		n	%	n	%	
Nivel educativo	Sin estudios	22	19,1	11	14,5	0,252
	Primaria	82	71,3	52	68,4	
	Secundaria	6	5,2	10	13,2	
	Superior	5	4,3	3	3,9	
Ocupación	Ama de casa	78	67,8	0	0,0	< 0,001
	Operarios	24	20,9	60	78,9	
	Administrativos	13	11,3	16	21,1	
Nivel de ingresos	<735	51	44,7	12	15,8	< 0,001
	736 - 1470	59	51,8	54	71,1	
	≥ 1471	4	3,5	10	13,2	
Estado de convivencia	Solo	26	22,6	7	9,2	0,081
	Pareja	70	60,9	57	75,0	
	Con pareja e hijo(s)	10	8,7	8	10,5	
	Otro cuidador	9	7,8	4	5,3	
Comer solo	Comer solo	19	16,5	6	7,9	0,084
	Comer acompañado	96	83,5	70	92,1	
Preparación de alimentos	Auto preparación	114	99,1	20	26,3	< 0,001
	Otros	1	0,9	56	73,7	
Horas de sueño	< 6 horas	70	60,9	33	43,4	0,018
	≥ 6 horas	45	39,1	43	56,6	
Adherencia a dieta mediterránea	Baja adherencia	59	51,3	23	30,3	0,004
	Buena adherencia	56	48,7	53	69,7	
Deterioro cognitivo (PFEIFFER)	Deterioro	12	10,4	3	3,9	0,103
	No deterioro	103	89,6	73	96,1	
Salud oral geriátrica (GOHAI)	Mala Salud Oral	55	47,8	20	26,3	0,003
	Buena Salud Oral	60	52,2	56	73,7	
Independencia ABVD (KATZ)	Totalmente independiente	109	94,8	68	89,5	0,168
	Alguna dependencia	6	5,2	8	10,5	
Depresión (YESAVAGE)	No depresión	67	58,3	66	86,8	< 0,001
	Depresión	48	41,7	10	13,2	
Hipertensión arterial	Si	86	74,8	60	78,9	0,507
	No	29	25,2	16	21,1	
Diabetes Mellitus tipo 2	Si	35	30,4	29	38,2	0,268
	No	80	69,6	47	61,8	
Dislipemia	Si	78	67,8	52	68,4	0,931
	No	37	32,2	24	31,6	
Sedentarismo	Si	30	26,1	9	11,8	0,017
	No	85	73,9	67	88,2	
Total		115	100,0	76	100,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

En la Tabla 7, vemos que el peso promedio de los participantes fue 70,5 Kg. El promedio de IMC fue de 29,37 kg/m<sup>2</sup> para todo el colectivo estudiado, siendo levemente mayor en mujeres (29,8 Kg/m<sup>2</sup>) que en varones (28,72Kg/m<sup>2</sup>). El porcentaje de grasa corporal por BIA fue alto, las mujeres tenían un promedio de 43,72% y los varones 28,94%, siendo la diferencia entre géneros estadísticamente significativa. El promedio de grasa visceral medida por BIA, fue igualmente elevado, pero en este caso en varones con 15,39 en comparación con las mujeres que tenían 11,79, siendo igualmente estadísticamente significativa la diferencia entre ambos sexos(p<0,001). CC fue 96,84 cm en mujeres y 103,97 cm en varones y RCC fue 0,89 cm en mujeres 1.0 en varones. ,ambos parámetros con diferencias significativas .

**Tabla 7.** Caracterización de adultos mayores de Fregenal de la Sierra según medidas antropométricas, e impedancia bioeléctrica, según sexo.

Variables	Sexo del paciente				p
	Mujer		Hombre		
	Media	D.E.	Media	D.E.	
Edad del paciente	70,15	2,99	70,6	3,10	0,282
Peso en kg	71,63	12,84	80,04	11,69	< 0,001
Talla en metros	1,55	0,06	1,67	0,05	< 0,001
Índice de masa corporal (IMC)	29,80	5,02	28,72	4,05	0,120
% Grasa corporal (BIA)	43,72	6,60	28,94	6,01	< 0,001
Circunferencia de cintura (CC)	96,84	12,17	103,97	10,78	< 0,001
Ratio cintura cadera(RCC)	0,89	0,07	1,00	0,07	< 0,001
Nivel grasa visceral (BIA)	11,79	3,23	15,39	5,29	< 0,001

media, D.E., T-Student, p < 0,05 significativo

En la Tabla 8 se observa una alta prevalencia de obesidad general, según clasificación IMC, el 38,7% de toda la población estudiada con 42,6% en mujeres y 32,9% en varones, mientras que la categoría sobrepeso alcanza porcentaje de 42,6% en mujeres y 51,3% en hombres.

La obesidad severa (Obesidad II y III) fue de 8,8% en todo el grupo (4,8% en hombres y 12,8% en mujeres).

Según porcentaje de grasa corporal por impedancia bioeléctrica, se consideró sólo dos categorías de obesidad general: Obesos (incluye porcentaje alto y muy alto de grasa corporal) y no obesos (porcentaje bajo y normal de grasa corporal), encontrándose porcentajes elevados de obesidad en la población estudiada, con un promedio 43,72% de grasa corporal en mujeres y 28,72% en varones. Mediante esta técnica, las mujeres tienen mayor obesidad general (88%) que los hombres (81,9%); sin embargo, no existe diferencias significativas por sexo.

Por último, según cribaje de MNA-SF, la mayoría de este colectivo (79,1%), se encuentran en estado nutricional normal, siendo la prevalencia mayor en los varones (84,2%) y se encuentra un bajo nivel de malnutrición (solo 3,5% en mujeres).

**Tabla 8.** Valoración del estado nutricional de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra, aplicando medidas antropométricas, impedancia bioeléctrica y MNA-SF

Prevalencia de obesidad general y central		Sexo del paciente				p
		Mujer		Hombre		
		n	%	n	%	
Clasificación Índice de masa corporal (IMC)	Normal	17	14,8	12	15,8	0,370
	Sobrepeso	49	42,6	39	51,3	
	Obesidad I	32	27,8	16	21,1	
	Obesidad II	13	11,3	9	11,8	
	Obesidad III	4	3,5	0	0,0	
Clasificación % grasa corporal (BIA)	Bajo	1	0,9	1	1,1	0,095
	Normal	12	11,1	12	16,7	
	Alto	25	23,1	26	36,1	
	Muy Alto	70	61,8	33	45,8	
Clasificación CC	Normal	9	7,8	11	14,5	0,142
	Obesidad Central	106	92,2	65	85,5	
Clasificación RCC	Normal	25	21,7	14	18,4	0,578
	Obesidad Central	90	78,3	62	81,6	
Clasificación nivel de grasa visceral (BIA)	Normal	26	24,1	6	8,3	< 0,001
	Alto	62	57,4	27	37,5	
	Muy Alto	20	18,5	39	54,2	
MNA-SF	Normal	87	75,7	64	84,2	0,158
	Riesgo de desnutrición	24	20,9	12	15,8	
	Malnutrición	4	3,5	0	0,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

En la tabla 9, Observamos la prevalencia de obesidad general y central central, utilizando IMC, BIA, CC, RCCC.

Se encuentra prevalencias elevadas en todas las clasificaciones de obesidad general y central. Sólo la obesidad central , según nivel de grasa visceral por impedancia bioléctrica, tiene diferencia significativa entre ambos géneros (p = 0,007), llegando hasta el 91.7% en varones.

**Tabla 9.** Prevalencia de Obesidad general y obesidad central de adultos mayores de Fregenal de la Sierra, según clasificación de IMC, impedancia bioeléctrica, CC, RCC.

Prevalencia de obesidad general y central		Sexo del paciente				p
		Mujer		Hombre		
		n	%	n	%	
Obesidad General IMC	No Obeso	17	14,8	12	15,8	0,849
	<b>Obeso</b>	98	85,2	64	84,2	
Obesidad General % grasa corporal (BIA)	No Obeso	13	12,0	13	18,1	0,260
	<b>Obeso</b>	95	88,0	59	81,9	
Obesidad central CC	No Obeso	9	7,8	11	14,5	0,142
	<b>Obeso Central</b>	106	92,2	65	85,5	
Obesidad central RCC	No obeso	25	21,7	14	18,4	0,578
	<b>Obeso Central</b>	90	78,3	62	81,6	
Obesidad Central Nivel Grasa visceral (BIA)	No Obeso	26	24,1	6	8,3	<b>0,007</b>
	<b>Obeso Central</b>	82	75,9	66	91,7	
Total		115	100,0	76	100,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

Al analizar si existe relación los diferentes factores epidemiológicos con obesidad general (tabla 10), se observa que nivel educativo, ocupación y adherencia a la dieta mediterránea se relacionan con obesidad general, tanto según IMC como por Impedancia bioeléctrica.

En la tabla 11 se analiza la condición de obesidad central y su relación con factores epidemiológicos, encontrándose que según clasificación por CC, existe relación con nivel educativo, ocupación, nivel de ingresos, adherencia a la dieta mediterránea y presencia de depresión. Asimismo, obesidad central según nivel de grasa visceral por impedancia bioeléctrica se relaciona con sexo del paciente, nivel educativo, auto-preparación de alimentos, dormir < 6 horas y adherencia a la dieta mediterránea. Finalmente, según RCC, se observa relación con nivel de ingresos económicos, y adherencia a la dieta mediterránea.

**TABLA 10 Relación entre factores epidemiológicos con la condición de obesidad general de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra.**

Factores epidemiológicos		IMC					% grasa corporal-BIA				
		No Obeso		Obeso		p	No Obeso		Obeso		p
		n	%	n	%		n	%	n	%	
Sexo del paciente	Mujer	17	58,6	98	60,5	0,849	13	50,0	95	61,7	0,260
	Hombre	12	41,4	64	39,5		13	50,0	59	38,3	
Nivel educativo	Sin estudios	5	17,2	28	17,3	<b>&lt; 0,001</b>	3	11,5	26	16,9	<b>0,003</b>
	Primaria	14	48,3	120	74,1		14	53,8%	113	73,4	
	Secundaria - superior	10	34,5	14	8,6		9	34,6%	15	9,7	
Ocupación	Ama de casa	5	17,2	73	45,1	<b>0,008</b>	3	11,5%	68	44,2	<b>0,001</b>
	Operarios	20	69,0	64	39,5		20	76,9%	60	39,0	
	Administrativos	4	13,8	25	15,4		3	11,5%	26	16,9	
Nivel de ingresos	<735 euros	9	31,0	54	33,5	0,794	7	26,9	52	33,8	0,789
	736 – 1470 euros	17	58,6	96	59,6		17	65,4	91	59,1	
	≥1471 euros	3	10,3	11	6,8%		2	7,7	11	7,1	
Estado de convivencia	Solo	6	20,7	27	16,7	0,518	6	23,1	26	16,9	0,441
	Pareja	21	72,4	106	65,4		18	69,2	104	67,5	
	Con pareja e hijo(s)	1	3,4	17	10,5		0	0,0	13	8,4	
	Otro familiar	1	3,4	12	7,4		2	7,7	11	7,1	
Comer solo	Comer solo	6	20,7	19	11,7	0,188	5	19,2	19	12,3	0,339
	Comer acompañado	23	79,3	143	88,3		21	80,8	135	87,7	
Preparación alimentos	Auto preparación	20	69,0	114	70,4	0,879	15	57,7	112	72,7	0,120
	Otros	9	31,0	48	29,6		11	42,3	42	27,3	
Horas de sueño	< 6 horas	16	55,2	87	53,7	0,884	15	57,7	81	52,6	0,630
	≥6 horas	13	44,8	75	46,3		11	42,3	73	47,4	
Adherencia a dieta mediterránea	Baja adherencia	4	13,8	78	48,1	<b>0,001</b>	3	11,5	70	45,5	<b>0,001</b>
	Buena adherencia	25	86,2	84	51,9		23	88,5	84	54,5	
Deterioro cognitivo	Deterioro	1	3,4	14	8,6	0,338	0	0,0	13	8,4	0,124
	No deterioro	28	96,6	148	91,4		26	100,0	141	91,6	
Salud oral geriátrica	Mala Salud Oral	8	27,6	67	41,4	0,162	6	23,1	60	39,0	0,120
	Buena Salud Oral	21	72,4	95	58,6		20	76,9	94	61,0	
Independencia ABVD	Totalmente independiente	28	96,6	149	92,0	0,384	25	96,2	143	92,9	0,533
	Alguna dependencia	1	3,4	13	8,0		1	3,8	11	7,1	
Depresión	No Depresion	23	79,3	110	67,9	0,219	21	80,8	108	70,1	0,265
	Depresión	6	20,7	52	32,1		5	19,2	46	29,9	
Total		29	100,0	162	100,0		26	100,0	154	100,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

**TABLA 11**

Relación entre los factores epidemiológicos con la condición de obesidad central de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra.

Factores epidemiológicos		CC					RCC					Grasa Visceral –BIA				
		Normal		Obesidad central		p	Normal		Obesidad central		p	No obeso		Obeso		p
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%			
Sexo del paciente	Mujer	9	45,0	106	62,0	0,142	25	64,1	90	59,2	0,578	26	81,3	82	55,4	<b>0,007</b>
	Hombre	11	55,0	65	38,0		14	35,9	62	40,8		6	18,8	66	44,6	
Nivel educativo	Sin estudios	4	20,0	29	17,0	<b>0,033</b>	3	7,7	30	19,7	0,198	3	9,4	26	17,6	<b>0,020</b>
	Primaria	10	50,0	124	72,5		30	76,9	104	68,4		20	62,5	107	72,3	
	Secundaria/superior	6	30,0	18	10,5		6	15,4	18	11,8		9	28,1	15	10,1	
Ocupación	Ama de casa	3	15,0	75	43,9	<b>0,029</b>	13	33,3	65	42,8	0,439	10	31,3	61	41,2	0,515
	Operarios	14	70,0	70	40,9		18	46,2	66	43,4		17	53,1	63	42,6	
	Administrativos	3	15,0	26	15,2		8	20,5	21	13,8		5	15,6	24	16,2	
Nivel de ingresos	<735 euros	3	15,0	60	35,3	<b>0,043</b>	8	20,5	55	36,4	<b>0,005</b>	11	34,4	48	32,4	0,959
	736 – 1470 euros	17	85,0	96	56,5		25	64,1	88	58,3		19	59,4	89	60,1	
	≥1471 euros	0	0,0	14	8,2		6	15,4	8	5,3		2	6,3	11	7,4	
Estado de convivencia	Solo	5	25,0	28	16,4	0,717	6	15,4	27	17,8	0,382	6	18,8	26	17,6	0,784
	Pareja	13	65,0	114	66,7		29	74,4	98	64,5		23	71,9	99	66,9	
	Con pareja e hijo(s)	1	5,0	17	9,9		1	2,6	17	11,2		2	6,3	11	7,4	
	Otro familiar	1	5,0	12	7,0		3	7,7	10	6,6		1	3,1	12	8,1	
Comer solo	Comer solo	4	20,0	21	12,3	0,333	6	15,4	19	12,5	0,634	6	18,8	18	12,2	0,320
	Comer acompañado	16	80,0	150	87,7		33	84,6	133	87,5		26	81,3	130	87,8	
Quien prepara alimentos	Auto preparación	11	55,0	123	71,9	0,117	27	69,2	107	70,4	0,887	28	87,5	99	66,9	<b>0,020</b>
	Otros	9	45,0	48	28,1		12	30,8	45	29,6		4	12,5	49	33,1	
Horas de sueño	< 6 horas	9	45,0	94	55,0	0,397	23	59,0	80	52,6	0,478	24	75,0	72	48,6	<b>0,007</b>
	≥6 horas	11	55,0	77	45,0		16	41,0	72	47,4		8	25,0	76	51,4	
Adherencia a dieta mediterránea	Baja adherencia	2	10,0	80	46,8	<b>0,002</b>	10	25,6	72	47,4	<b>0,014</b>	6	18,8	67	45,3	<b>0,006</b>
	Buena adherencia	18	90,0	91	53,2		29	74,4	80	52,6		26	81,3	81	54,7	
Deterioro cognitivo	Deterioro	0	0,0	15	8,8	0,168	1	2,6	14	9,2	0,169	2	6,3	11	7,4	0,815
	No deterioro	20	100,0	156	91,2		38	97,4	138	90,8		30	93,8	137	92,6	
Salud oral geriátrica	Mala Salud Oral	4	20,0	71	41,5	0,062	12	30,8	63	41,4	0,223	11	34,4	55	37,2	0,767
	Buena Salud Oral	16	80,0	100	58,5		27	69,2	89	58,6		21	65,6	93	62,8	
Independencia ABVD	Totalmente independiente	19	95,0	158	92,4	0,673	35	89,7	142	93,4	0,432	32	100,0	136	91,9	0,095
	Alguna dependencia	1	5,0	13	7,6		4	10,3	10	6,6		0	0,0	12	8,1	
Depresión	No depresión	18	90,0	115	67,3	<b>0,036</b>	31	79,5	102	67,1	0,134	25	78,1	104	70,3	0,371
	Depresión	2	10,0	56	32,7		8	20,5	50	32,9		7	21,9	44	29,7	
Total		20	100,0	171	100,0		39	100,0	152	100,0		32	100,0	148	100,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

Observamos que los FRCV (tabla 12), como la HTA, la dislipemia y el sedentarismo se relaciona con obesidad general, según clasificación por IMC, así como HTA y sedentarismo se relaciona con obesidad general por Impedancia bioeléctrica.

**Tabla 12.** Relación entre los factores cardiovasculares con la condición de obesidad general de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra

Factores de riesgo cardiovascular		IMC				p	% grasa corporal-Impedancia bioeléctrica				p
		No Obeso		Obeso			No Obeso		Obeso		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
Hipertensión arterial	Si	16	55,2	130	80,2	<b>0,003</b>	13	50,0	123	79,9	<b>0,001</b>
	No	13	44,8	32	19,8		13	50,0	31	20,1	
Diabetes Mellitus tipo 2	Si	8	27,6	56	34,6	0,463	5	19,2	55	35,7	0,099
	No	21	72,4	106	65,4		21	80,8	99	64,3	
Dislipemia	Si	15	51,7	115	71,0	<b>0,040</b>	16	61,5	104	67,5	0,549
	No	14	48,3	47	29,0		10	38,5	50	32,5	
Sedentarismo	Si	2	6,9	37	22,8	<b>0,050</b>	0	0,0	36	23,4	<b>0,006</b>
	No	27	93,1	125	77,2		26	100,0	118	76,6	
Total		29	100,0	162	100,0		26	100,0%	154	100,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

La hipertensión arterial y el sedentarismo se relaciona con obesidad central, según las tres clasificaciones (CC, RCC, Impedancia bioeléctrica) (Tabla 13).

**Tabla 13.** Relación entre los factores cardiovasculares con la condición de obesidad central de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra

Factores de riesgo cardiovascular		CC				p	RCC				p	Grasa Visceral –BIA				p
		Normal		Obesidad central			Normal		Obesidad central			No obeso		Obeso		
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	
Hipertensión arterial	Si	16	55,2	130	80,2	<b>0,003</b>	23	59,0	123	80,9	<b>0,004</b>	15	46,9	121	81,8	< <b>0,001</b>
	No	13	44,8	32	19,8		16	41,0	29	19,1		17	53,1	27	18,2	
Diabetes Mellitus tipo 2	Si	8	27,6	56	34,6	0,394	11	28,2	53	34,9	0,432	9	28,1	51	34,5	0,491
	No	21	72,4	106	65,4		28	71,8	99	65,1		23	71,9	97	65,5	
Dislipemia	Si	15	51,7	115	71,0	0,844	29	74,4	101	66,4	0,344	17	53,1	103	69,6	0,073
	No	14	48,3	47	29,0		10	25,6	51	33,6		15	46,9	45	30,4	
Sedentarismo	Si	2	6,9	37	22,8	<b>0,017</b>	3	7,7	36	23,7	<b>0,027</b>	2	6,3	34	23,0	<b>0,032</b>
	No	27	93,1	125	77,2		36	92,3	116	76,3		30	93,8	114	77,0	
Total		29	100,0	162	100,0		39	100,0	152	100,0		32	100,0	148	100,0	

n, %, X<sup>2</sup> de Pearson, p < 0,05 significativo

## **6.DISCUSIÓN**

El aumento gradual de la edad promedio de la población a nivel mundial y el cambio en las pirámides de estructura poblacional de los países más avanzados durante las últimas décadas se deben a la combinación de varios factores, entre ellos, la reducción de las tasas de mortalidad y de natalidad, además de los avances tecnológicos, económicos, sanitarios y sociales (236). Los adultos mayores tienen un mayor riesgo de sufrir problemas relacionados con la nutrición, ya que el proceso natural de envejecimiento reduce su capacidad para regular la cantidad de alimentos que consumen, así como para asimilarlos y metabolizarlos adecuadamente. Además, existen otros factores que pueden afectar su alimentación, como cambios físicos, emocionales, sociales y económicos, y la presencia de enfermedades que son comunes en este grupo de la población (157).

## **FACTORES EPIDEMIOLOGICOS Y OBESIDAD**

La obesidad es un problema de salud que está aumentando a nivel global. Tanto el sobrepeso como la obesidad están en aumento tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados. En este estudio encontramos una prevalencia elevada de sobrepeso/obesidad, según IMC, siendo mayor en mujeres con 42,6% tanto para sobrepeso como para obesidad, mientras que los hombres tuvieron 51,3% para sobrepeso y 32,9% para obesidad, siendo esta prevalencia más elevada que la reportada en otros estudios, donde estimaron la prevalencia de obesidad y sobrepeso juntas, en torno al 62% (40,42,173). El IMC promedio fue de 29.8 Kg/m<sup>2</sup> en mujeres y 28,72 Kg/m<sup>2</sup> en hombres, es decir se mantuvo en la categoría de sobrepeso en ambos grupos.

El hallazgo de esta prevalencia elevada de sobrepeso/obesidad según IMC, general en el colectivo estudiado de Fregenal de la Sierra perteneciente a la zona sur de la provincia de Badajoz, Extremadura, podría estar en relación con la prevalencia de mayor sobrepeso y obesidad en los pobladores del sur-oeste y norte de España(32,35), así como con el rango de edad de la población estudiada, pues la obesidad se incrementa conforme se avanza en edad, aunque a partir de los 65 años

desciende en los varones y sigue aumentando en las mujeres entre los 65 y 84 años (13,57,101,182) , otro factor que influye en este resultado es la adopción de estilos de vida con mayor ingesta calórica en combinación con el creciente sedentarismo (237) ; así también, por la tendencia mundial de incremento de Obesidad (23,39,182,238,239).

Además de los factores mencionados anteriormente, la obesidad también puede estar influenciada por la genética y los antecedentes familiares. Asimismo, la aparición de enfermedades crónicas puede alterar los hábitos alimenticios, lo que a su vez puede contribuir a un aumento de peso en un círculo vicioso que se retroalimenta. (130,131). Así, encontramos que División et al en un estudio de cohortes seguido durante 12 años, en Albacete. observaron un incremento progresivo en la prevalencia de Obesidad y otros FRCV (169). Hernáez et al, en un análisis sistemático, evaluaron cómo ha evolucionado el sobrepeso y la obesidad en la población adulta española desde 1987 hasta 2014, encontrando un aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad del 0,28% y 0,50% por año en hombres, y 0,10% y 0,25% por año en mujeres, respectivamente. Además, el índice de masa corporal aumentó en promedio 0,10 puntos por año en hombres y 0,26 puntos por año en mujeres. Si la tendencia continúa, se espera que entre 2016 y 2030 se presenten 3.100.000 nuevos casos de exceso de peso en España(240).

Aunque el índice de masa corporal (IMC) es una técnica antropométrica ampliamente utilizada para evaluar el peso y la obesidad a nivel de la población, no tiene en cuenta las variaciones de la distribución de grasa corporal según el género, ni la disminución de la masa muscular que ocurre con la edad. Además, no puede distinguir entre el exceso de peso debido a una alta masa muscular magra y el exceso de peso debido a un alto contenido de grasa, lo que puede llevar a una evaluación errónea de la obesidad(190,241), por lo tanto, es importante estudiar la composición corporal mediante la impedancia bioeléctrica (BIA), que se basa en la resistencia y la

reactancia que ofrece un tejido al paso de una corriente eléctrica débil. La BIA se puede utilizar para estimar la masa libre de grasa y el agua corporal total, ya que el tejido magro tiene una mayor conductividad eléctrica y una menor impedancia en comparación con la grasa debido a su alto contenido de electrolitos. La BIA es una técnica sencilla y no invasiva.(134,147,231).

La evaluación de la composición corporal es esencial para una adecuada valoración del estado nutricional. Debido a que el exceso de tejido adiposo se asocia con alteraciones metabólicas, el uso de esta técnica puede ser muy útil para detectar y corregir los desequilibrios nutricionales. En este estudio, utilizando la técnica de BIA, se encontró que el 88% de las mujeres y el 81,9% de los hombres tenían sobrepeso u obesidad. Además, se observó que el porcentaje de grasa corporal en los hombres fue alto (28,94%) y muy alto en las mujeres (43,72%), lo cual es diferente a lo que se ha encontrado en otros estudios.(57,134,231,242,243). Es posible que el aumento del exceso de peso en la población mayor de Extremadura se deba en parte a una mayor oferta de alimentos, la adopción de patrones dietéticos menos saludables, un mayor poder adquisitivo que permite adquirir patrones alimentarios menos tradicionales o un estilo de vida más sedentario propiciado por los avances tecnológicos (156,240).

Se debe tener presente que dos personas obesas, con un mismo IMC pueden tener perfiles de riesgo cardiovascular diferente, debido a las diferencias en la distribución de la grasa corporal. Fundamentalmente, la acumulación de grasa en el cuerpo puede manifestarse en forma de tejido adiposo subcutáneo o visceral, lo que puede indicar el perfil de riesgo metabólico de un individuo y su correlación con una tasa elevada de mortalidad en pacientes con enfermedades cardiovasculares. En consecuencia, una persona con obesidad central (exceso de grasa visceral) puede presentar un IMC dentro de los valores normales y, no obstante, enfrentar un alto riesgo de mortalidad. (190). La obesidad visceral, puede inducir una variedad de adaptaciones y alteraciones en la función cardiovascular; por lo tanto, la calidad y función del tejido adiposo es tan importante, o más, que su cantidad para determinar la salud general y el RCV(190). Encontramos en nuestro estudio que el porcentaje de grasa visceral fue 11,78% y 15,39%, para mujeres y hombres respectivamente, estando clasificados como alto para mujeres, y muy alto para hombres. Asimismo, el 91,7% de varones y el 75.9% de mujeres tenían obesidad visceral medida por impedancia bioeléctrica, prevalencia elevada a favor de los varones que contrasta con hallazgos de otros

estudios (41,244,245), en los que encuentran que las mujeres tienen mayor tasa de obesidad central y que se explica por la disminución estrogénica de las mujeres postmenopáusicas; sin embargo, la relación entre la cantidad y distribución de la grasa corporal no ha sido claramente establecida.

La obesidad central se ha vuelto cada vez más importante debido a que refleja no solo la cantidad, sino también la distribución y calidad de la grasa corporal. En este sentido, se han desarrollado otras técnicas sencillas para medirla, como el perímetro de cintura y la relación cintura-cadera, que parecen ser indicadores útiles de la adiposidad central y su relación con eventos cardiovasculares.(156). Al aumentar la edad se presentan cambios en los patrones de la distribución de la grasa desde las zonas periféricas a las centrales, la grasa se va acumulando en el abdomen, siendo mayor en los varones que en las mujeres(13,245). En estudio observamos que las mujeres tenían un CC de 96,83 cm y los varones 103,96 cm, y un RCC de 0,88 para mujeres y 1.0 para hombres.

Sin embargo, el porcentaje de mujeres categorizadas como obesas centrales por CC fue de 92,2%, siendo mayor que el 85,5% de los hombres y por RCC fue mayor en hombres con 81,6% en comparación con 78,3% que obtuvieron las mujeres.

La CC muestra una buena asociación con los FRCV, y da por sí sola da una correlación más práctica de la distribución de la grasa abdominal y una mejor asociación con procesos de salud- enfermedad según el informe Organización Mundial de la Salud de 1997(157). CC tiene como limitación la incapacidad para diferenciar el depósito de la grasa subcutánea de la visceral. Además, la composición corporal varía con la edad, el sexo y el origen étnico, y no se dispone de suficientes datos normativos específicos para el sexo y la edad que permitan definir la obesidad(57,140,148,241).

Hay otras técnicas para medir la composición corporal, pero suelen ser costosas o pocas prácticas para la clínica y se usan principalmente para investigación, como medir el agua o potasio corporal, la absorciometría de rayos X, la tomografía, la resonancia magnética, la ecografía, la activación de neutrones o la conductividad eléctrica (157,231).

La Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG) considera que el primer paso de la valoración del estado nutricional es la técnica de cribado, mediante un test como el Mini Nutricional Assessment (MNA). En este estudio aplicamos el MNA-SF, que es avalado por diversos estudios, para proporcionar una evaluación única y rápida del estado nutricional en adultos mayores y específicamente detectar factores de riesgo de desnutrición en un colectivo de mayores inicialmente sanos(162,163,166,246).

Se ha señalado que la prevalencia de malnutrición, en este mismo segmento poblacional, a nivel nacional, oscila entre el 3 al 5%, entre las personas que viven en su domicilio hasta alcanzar cifras superiores al 60% en ancianos que viven en residencias (247). Otras investigaciones han revelado que a nivel global se está produciendo un incremento en la prevalencia de la obesidad y una disminución en la desnutrición. De hecho, se ha observado una tendencia en la que la obesidad está reemplazando a la desnutrición en áreas tanto urbanas como rurales(72), lo que corroboramos en este estudio, observando sólo el 3.5% de malnutrición en mujeres; sin embargo, entre el colectivo masculino no se encontró a nadie con malnutrición y tuvimos el hallazgo que el 20,9% de mujeres y el 15,8% de varones se encontraba en riesgo de desnutrición. Estos resultados refrendan los resultados de Jürschik(73), que en su estudio realizado en Catalunya, no detectaron malnutrición en los participantes, aunque si observaron riesgo de malnutrición.

Los factores de riesgo sociodemográficos, como la edad, el género, la educación y el estatus socioeconómico, pueden influir en la prevalencia de la obesidad en los adultos mayores. La educación y el género juegan un rol importante en la distribución de la obesidad, ésta decrece según aumenta el nivel educativo(192). A partir de los 50 años de edad se suele producir un incremento de la grasa corporal, que está relacionado con un mayor riesgo de enfermedades como diabetes, hipertensión o aterosclerosis. Existen estudios, por tanto, que refieren que las mujeres tienen una mayor cantidad de grasa corporal que los varones (244), lo que en parte se corrobora en este estudio, pues encontramos que las participantes femeninas tenían un promedio de IMC ( $29.80 \text{ Kg/m}^2$ ) mayor que los varones ( $28,72 \text{ Kg/m}^2$ );sin embargo no ocurrió lo mismo con la obesidad central según nivel de grasa visceral, pues el 91,7% de todos

los varones estudiados eran obesos , en comparación con el colectivo femenino con 75,9% .

Observamos en nuestro estudio, que tanto hombres, como mujeres, presentan predominantemente un nivel básico de educación (estudios primarios), coincidiendo con otras investigaciones, en el que mayoritariamente presentan un menor nivel de instrucción (26,248), pero, en nuestro estudio la prevalencia de este grupo fue mayor (71,3% para mujeres y 68,4% para varones); asimismo, tenemos el hallazgo que casi el 20% de las mujeres no tenían ningún tipo de estudios, pudiendo deberse a las pocas oportunidades de acceso a la educación que tenían las mujeres en esa época. Otro hallazgo importante de este estudio, muestra que el nivel educativo se relaciona tanto con obesidad general, como con obesidad central en todas sus clasificaciones.

Esto podría explicarse porque los adultos mayores con un nivel de educación bajo y un estado socioeconómico más bajo, son más propensos a ser obesos que aquellos con un nivel de educación más alto y un estatus socioeconómico más elevado, observándose a menudo niveles más altos de IMC, entre las personas con un nivel educativo bajo y, en general, entre las personas en circunstancias socioeconómicas desfavorecidas. (64,65,67,71,249).

Según Devaux y Sassi(250) , la magnitud de las desigualdades varía según los países y los géneros. En los hombres, se detectaron desigualdades menores o nulas por nivel de educación. En los últimos 15 años, el crecimiento de las tasas de obesidad y sobrepeso en algunos países de Europa examinados, ha sido prácticamente uniforme entre los grupos sociales y las desigualdades se han mantenido notablemente estables. Se han observado diferencias significativas en los índices de obesidad en los hombres, de hasta casi 12 puntos porcentuales, y en las mujeres de hasta 19, siendo España y Hungría los países que presentan las mayores desigualdades absolutas. Los resultados informados aquí son consistentes con informes anteriores que indican que las desigualdades relacionadas con la educación son mayores en las mujeres y en los países del sur de Europa.

La relación entre la ocupación y la obesidad puede ser compleja y multifactorial. Varios estudios han investigado esta relación y algunos han encontrado que ciertas ocupaciones se asocian con un mayor riesgo de obesidad. En general, se ha encontrado que las personas que trabajan en empleos sedentarios, como trabajos de oficina o de escritorio, tienen un mayor riesgo de obesidad en general y central. Esto se debe en parte a que estas ocupaciones implican pasar muchas horas sentados, lo que puede llevar a una disminución de la actividad física y un aumento del tiempo sedentario. Por otro lado, las personas que trabajan en ocupaciones que requieren una mayor actividad física, como trabajos manuales o de construcción, tienden a tener un menor riesgo de obesidad central y general. También se ha encontrado que las personas que trabajan en turnos nocturnos o irregulares pueden tener un mayor riesgo de obesidad; esto se debería en parte a que estos horarios pueden afectar la calidad del sueño y la alimentación, lo que puede contribuir a un mayor riesgo de obesidad(64). En nuestro estudio se encontró relación entre el tipo de ocupación y la condición de obesidad general (IMC y BIA), así como con obesidad central según clasificación de circunferencia de cintura(64).

Analizando el nivel de ingresos, observamos una gran diferencia entre géneros, observando que cerca del 50% de las mujeres tienen ingresos menores de 735 euros/mes, a diferencia de los varones que el 84,3% tienen ingresos mayores de 736 euros/mes. En nuestro estudio, se observa que el nivel de ingresos se relaciona con la condición de obesidad central, en sus dos clasificaciones (CC, RCC); sin embargo, no se relaciona con la obesidad general, lo que podría indicar que con un mayor poder adquisitivo se selecciona mejor los alimentos que son más nutritivos, con menos grasas saturadas y grasas trans, y menor porcentaje de carbohidratos de absorción rápida(65).

Los resultados del presente estudio coinciden con los de estudios previos, en los que encontraron prevalencia de obesidad en las personas de estratos socioeconómicos más bajos(37,250) . Lo que también puede explicarse por la presencia en estos niveles socioeconómicos presencia de conductas de riesgo, como malos hábitos alimentarios, bajos niveles de actividad física y consumo de tabaco(250). Las mujeres de grupos socioeconómicos desfavorecidos tienen sistemáticamente más probabilidades de ser obesas o tener sobrepeso que las mujeres más educadas y ricas(250).

El aislamiento social, otro de los grandes problemas de las últimas décadas, puede jugar un papel importante en la disminución o incremento de la ingesta de alimentos, aunque los mecanismos exactos son poco conocidos, pero los estudios han sugerido enlaces directos entre el apoyo social y el funcionamiento fisiológico(101). Landeiro, en 2017, se observa que hasta el 50% de las personas mayores de 60 años están en riesgo de aislamiento social y aproximadamente un tercio de todas las personas mayores experimentarán un cierto grado de soledad en su vida(75). Así, un tercio de las personas mayores de 65 años y la mitad de las mayores de 85 viven solas, lo que reafirma el presente estudio que encontró que el porcentaje de soledad es del 22.6% en mujeres, que duplica a los varones que viven solos (9,2%); sin embargo, esta diferencia no es significativa; siendo estos resultados similares a los referidos por Abellán (2018)(5), que refiere que en los últimos tiempos, se ha observado un aumento de los hogares habitados por una sola persona, especialmente en aquellos de 65 años o más, aunque estas cifras son más bajas en comparación con otros países europeos. En España, la cantidad de mujeres mayores que viven en soledad es mayor que la de los hombres (en 2016, el 28,8% frente al 14,7% respectivamente). Para los hombres de 65 años o más, la forma de convivencia predominante es la de vivir en pareja, sin hijos ni otros convivientes, y se espera que esta tendencia siga en aumento en el futuro. El incremento de la edad aumenta la probabilidad de experimentar aislamiento social. Es muy importante la interacción entre las diversas generaciones dentro de una familia porque es uno de los principales medios para fomentar la solidaridad familiar, lo cual reduce significativamente las necesidades de ayuda que enfrentan los mayores y que de otra manera tendrían que recurrir a la asistencia pública. En los países del sur de Europa, como nuestro país los contactos intergeneracionales son más habituales que en otras partes del continente.

Además, nuestros resultados demuestran que el que no existe relación entre el vivir solo y los dos tipos de obesidad, probablemente porque se relaciona más con el déficit de peso.

Algunos estudios encuentran que “comer solo”, generalmente cambia el disfrute de la comida y la ingesta de calorías y pueden asociarse conjuntamente con una mayor prevalencia de obesidad, bajo peso y/o conductas alimentarias poco saludables especialmente en los varones, que tienen menor habilidad en la preparación de

alimentos, así como omitir comidas, mayor ingesta de comidas rápidas y baja ingesta de verduras y frutas(251). Observamos en nuestro estudio, que “el comer solo” o en compañía no presenta diferencias significativas entre ambos géneros y no guarda relación con ninguno de los tipos de Obesidad.

La auto preparación de alimentos difiere significativamente entre ambos sexos, así se observa que más del 99% de las mujeres preparan sus propias comidas y las de sus familias, a diferencia de los varones que sólo el 26,3% lo hacen. Además, se observa que esta auto preparación tiene relación con la presencia de obesidad central clasificada según nivel de grasa visceral por BIA.

En las últimas décadas se ha observado una reducción en el tiempo de sueño, así, se informa en encuestas nacionales, en EE. UU, una disminución en la duración del de 1,5 a 2 horas diariamente. Estudios epidemiológicos recientes sugieren que la corta duración del sueño puede estar asociada con el desarrollo de la obesidad a través de la activación de respuestas hormonales que conducen a un aumento del apetito y la ingesta calórica, y la activación de las vías inflamatorias(252,253) además el sueño es un modulador de la función neuroendocrina y el metabolismo de la glucosa asociándose con cambios recíprocos en la leptina y la grelina.(254,255) , por lo que se ha sugerido que dormir poco puede llevar a la obesidad (252) .

Nuestro estudio evidencia que dormir menos de 6 horas guarda relación con Obesidad central por BIA y que el sexo femenino es el que tiene más prevalencia de dormir menos de 6 horas (60,9%). Nuestros resultados son refrendados por varios estudios transversales han reportado que la obesidad es más frecuente en los que duermen menos(89,90,256–259); Ganswisch et al(90). analizaron datos longitudinales en personas de 50-67 años y de 68-86 años en Estados Unidos de América sin observar diferencias significativas en el peso corporal según la duración del sueño. En cambio, en un estudio transversal de personas de 60 y más años en París, Ohayon y Vecchierini(96,260), observaron que los que dormían 4,5 horas o menos tenían mayor frecuencia de exceso de peso que las que dormían de 6 a 8 horas(7)

Por último, todavía existe un vacío en investigaciones que hayan examinado esta relación en ancianos y los que existen han arrojado resultados contradictorios. Ello es importante porque la restricción del sueño se asocia a trastornos metabólicos como la resistencia a la insulina y porque la obesidad abdominal tiene mayores efectos metabólicos que la obesidad general(86). Se necesitan ensayos que se dirijan a las complejas vías que relacionan los trastornos del sueño con las ECV.

La función cognitiva reducida es un trastorno frecuente en las personas mayores, que se asocia a demencia, discapacidad, mayor uso de servicios sanitarios, mayor frecuencia de ingreso en residencias geriátricas y mayor mortalidad. Con el envejecimiento se presentan en el cerebro de forma gradual cambios morfológicos, bioquímicos, metabólicos y circulatorios que dependiendo de la plasticidad cerebral y de la actividad redundante de muchas funciones cerebrales pueden llevar a presentar alteraciones cognitivas o continuar su función normal. (202)

El hallazgo realizado al aplicar el test de cribado de deterioro cognitivo de Pfeifer –Versión española, fue que las mujeres tienen más deterioro cognitivo (10,4%) que los hombres (3,9%), sin tener significancia estadística; sin embargo, no se encontró relación con ningún tipo de obesidad.

Para valorar el grado de independencia para realizar las ABVD, utilizamos el Índice de Katz, test validado en varios idiomas, países, entornos culturales y niveles socio-económicos. Posee buena reproductibilidad tanto intra-observador como inter-observador(122,123). En general es muy eficaz en pacientes con altos grados de dependencia, pero su eficacia disminuye en pacientes “más sanos”, lo que se corroboraría en nuestro estudio en el que se encontró muy baja prevalencia de dependencia leve para ABVD, con 3,4% en mujeres y 8% en varones, Asimismo, este grado de independencia no tiene relación con ningún tipo de obesidad(261).

La depresión en esta población, tiene características especiales pues las personas mayores de 65 años tienen factores propios como las enfermedades que padecen, el entorno en que viven, red social de apoyo e incluso algunos factores demográficos como trabajo, estado civil, entre otros. (262). Estudios realizados

observan que la depresión en los ancianos es más frecuente en mujeres y viudos, en individuos aislados, institucionalizados, así como en los que se enfrentan a acontecimientos estresantes y están económicamente empobrecidos(127,263). En esta investigación, se aplicó la escala de valoración de depresión geriátrica (Test Yesavage), encontrando mayor presencia de depresión en mujeres (41,7%), en comparación con los hombres (13,2 %), con diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Esta diferencia según género es referida en otros estudios (128,264), que reflejan igualmente en sus investigaciones al sexo femenino como el más afectado. En cuanto a la prevalencia encontrada, ésta varía según la población y el desarrollo económico de los países, así el estudio Eurodep(262), reportó 8,8% en Islandia y 23,6% en Alemania. En Suecia se reporta una prevalencia de 12 a 14% y en Taiwán 21,2 %.

Asimismo, otro hallazgo fue que la depresión tiene relación con la obesidad central según CC.

Para medir auto-percepción de salud oral, se aplicó el cuestionario GOHAI desarrollado en 1990 por Atchison y Dolan y compuesto por 12 ítems (265). En este estudio no encontramos relación entre la autopercepción de la salud oral con el exceso de peso que presenta este colectivo; sin embargo, cabe mencionar que se encuentra diferencia significativa en la percepción de buena salud oral, entre ambos sexos, siendo las mujeres las que tienen una percepción más negativa (mala salud oral en el 47,8%).

La MeDiet representa la exposición dietética que más se ajusta a los criterios de Bradford Hill para una posible protección causal contra las enfermedades coronarias. Un meta análisis de cohortes mostró que la adherencia a la MeDiet se asoció a una reducción de la mortalidad total y mortalidad por cardiopatía coronaria(45). El estudio PREDIMED, en 2010, observó un efecto sustancial de la dieta mediterránea en la reducción del riesgo de diabetes tipo 2 (266), tras un seguimiento medio de 4 años(45,107,267,268). La prevalencia de la obesidad general y central, en todas sus clasificaciones, se relaciona con la adherencia a la dieta mediterránea. Y en este estudio los varones tienen mayor prevalencia (69,7%) de adherencia esta dieta comparados con las mujeres (48,7%).

Esto se explica , probablemente por la sustitución en los últimos tiempos de la dieta mediterránea, paradigma de la dieta saludable, por dietas hipercalóricas e hiperproteicas, dietas que difícilmente garantizan unos valores nutritivos satisfactorios(269),

## **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES**

La obesidad se asocia con varios FRCV, como la diabetes, la hipertensión arterial y las dislipemias. Otros problemas asociados o agravados por la obesidad son las artropatías degenerativas, las hernias abdominales, el síndrome de apnea-sueño, la gota, las varices y ciertos tipos de neoplasias(63,218).

La relación entre el exceso de adiposidad y el aumento de la presión arterial está bien establecida, y se estima que la obesidad representa el 65-78% de los casos de hipertensión primaria. Los mecanismos a través de los cuales la obesidad causa HTA son complejos e incluyen la sobre activación del sistema nervioso simpático, la estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, alteraciones en las citoquinas derivadas del tejido adiposo, resistencia a la insulina y cambios renales estructurales y funcionales.(177)

El estudio IBERICAN(40,173), realizado en diferentes provincias españolas, mostró también que hay un cierto gradiente norte- sur en la incidencia y la letalidad por cardiopatía isquémica, Extremadura, Andalucía y Levante son las áreas geográficas donde el riesgo de mortalidad.

Para explicar nuestros resultados nos basamos en parte en estas diferencias regionales, pues la prevalencia encontrada es elevada. Así observamos HTA en el 74,8% y los hombres 78,9% de mujeres y hombre respectivamente, Corroborando lo observado en otros estudios que describen un patrón similar para la zona sur-oeste de España(12,41,173,245). Para explicar este patrón también hay que tener en cuenta la alta prevalencia otros diferentes FRCV que interaccionan interaccionan sinérgicamente, de forma que el riesgo cardiovascular derivado de la exposición

simultánea a varios de ellos es superior al que cabe esperar por la simple suma del riesgo correspondiente(35)

Sobre la diferencia de la prevalencia entre géneros, en nuestro estudio no encontramos diferencia significativa, a pesar que algunos estudios refieren que el incremento de la PA con la edad es más marcado en las mujeres, sobre todo a partir de los 65 años, (191). Además, en el colectivo estudiado los participantes obesos, el 80% tiene HTA. Adicionalmente la HTA se relaciona tanto con obesidad general como obesidad central, en todas sus clasificaciones, hallazgo observado en otras investigaciones.

La obesidad puede aumentar los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular, así observamos que el 67,8% y el 68,4% tenían Dislipemia, en su mayoría con diagnóstico previo.

En este caso la presencia de dislipemia solo se relaciona con la categoría de Obesidad general, medida por IMC. Diversos estudios han reafirmado esta relación (40,173,193,270)

La obesidad puede aumentar la resistencia a la insulina, lo que puede aumentar el riesgo de DMT2. La DMT2 es un factor de riesgo importante para la enfermedad cardiovascular. La prevalencia de DM en España se estima en 10% para el grupo de 30-89 años. En nuestro estudio, la prevalencia de DMT2 en el colectivo de adultos mayores estudiado, la encontramos en 30,4% en mujeres y 38,2% en varones, sin significancia estadística entre grupos, además no observándose relación con ninguna de los tipos de obesidad.

El sedentarismo es uno de los factores responsables de la epidemia de obesidad a nivel global, y estudios previos han demostrado que las interrupciones frecuentes del tiempo que pasamos sentados mejoran la salud cardiovascular y mucho mejor si se acompañan de ejercicio moderado. En nuestro estudio el 11,8% de los participantes varones eran sedentarios, cifra que es duplicada por las mujeres que eran sedentarias (26,1%), observando que este grupo de participantes sedentarios en su mayoría son obesos centrales y generales mientras que los activos son no obesos. Por lo tanto, ser sedentario tiene relación con los diferentes tipos de obesidad; hallazgos similares ya

han sido presentados por algunos estudios , que encontraron niveles ponderados de inactividad física en rangos elevados entre el 91 y 98%, que sugería que casi todos los participantes eran físicamente inactivos(40,67,173,193,247,270). Estos resultados confirman que una disminución en el tiempo dedicado a la actividad física, como el hábito de ver televisión por más de cuatro horas, comer frente a la televisión o el ordenador, y los patrones y comportamiento alimentario, influyen en el peligro de sufrir sobrepeso u obesidad(66).

Los datos que respaldan los beneficios del ejercicio se han derivado principalmente de estudios observacionales que han evaluado la actividad física, mientras que los ensayos clínicos aleatorizados se centran principalmente en el ejercicio. El ejercicio, la actividad física y la forma física son conceptos estrechamente relacionados, pero tienen significados distintos.(200) La actividad física también limita el impacto del envejecimiento secundario mediante el restablecimiento de la capacidad adultos mayores previamente sedentarios. (271,272)

Finalmente diremos que se tiene una gran tarea para combatir el sobrepeso y la obesidad en la sociedad. Se necesitan intervenciones tanto a nivel individual como de población, con regulación de los gobiernos y participación responsable de la población. Las intervenciones a nivel comunitario pueden ser más efectivas que las individuales. Se debe normalizar la actividad física en las escuelas, centros laborales y la comunidad, y reducir el acceso a alimentos poco saludables. Otras intervenciones importantes pueden incluir campañas de concientización, regulaciones de mercadeo, cambio en la composición de los alimentos industrializados, desarrollo de nuevos productos con ingredientes más saludables y etiquetado de alimentos saludables.

## **7.CONCLUSIONES**

1. La prevalencia de exceso de peso es elevada en los adultos mayores de Fregenal de la Sierra. Según IMC se encontró sobrepeso en el 42,6% de mujeres y 51,3% hombres; y obesidad general en el 42,6% de mujeres y en el 32,9% de hombres, con un promedio de IMC de 29,8Kg/m<sup>2</sup> y 28,72 Kg/m<sup>2</sup> en mujeres y hombres respectivamente. La obesidad I fue la más frecuente en ambos grupos y con mayor prevalencia en mujeres. Según clasificación de porcentaje de grasa corporal por BIA, el 88% de mujeres y el 81,9% de varones tienen exceso de grasa corporal, encontrándose en nivel muy alto en ambos grupos.

Según clasificación de nivel de grasa por BIA, tienen exceso de grasa visceral el 91,7% de los hombres y el 75,9% de las mujeres.

Según cribaje de MNA el 20,9% de mujeres y el 15,8% de varones estaban en rango de riesgo de desnutrición.

2. La obesidad general y central fue muy prevalente en los adultos mayores de Fregenal de la Sierra, en todas las clasificaciones. Según IMC y porcentaje de grasa corporal por BIA, las mujeres (85,2% y 88%) tienen más obesidad general/sobrepeso que los varones (84,2% y 81,9%).

Las mujeres tienen más prevalencia de obesidad central según CC, (92,2%), mientras que los hombres son más prevalentes (91,7%), según nivel de grasa visceral.

3. Los factores epidemiológicos, como nivel educativo, ocupación y adherencia a la dieta mediterránea se relacionan con Obesidad general; asimismo nivel educativo, nivel de ingresos y adherencia a la dieta mediterránea se relacionan con Obesidad central. Sexo, ocupación, auto preparación de alimentos, horas de sueño, y depresión se relacionan con alguna clasificación de Obesidad central, en los adultos mayores de Fregenal de la Sierra

4. La obesidad general (según IMC y porcentaje de grasa corporal) y la obesidad central (según CC, RCC y nivel de grasa visceral) se relacionan con HTA y sedentarismo en adultos mayores de Fregenal de la Sierra.

## **Limitaciones.**

Una de las principales limitaciones del estudio, es la posibilidad de presentar sesgos de selección y de información que son los que con mayor frecuencia se producen en los estudios transversales con muestreo por conveniencia. El primero se puede haber producido en el momento de reclutar a los participantes ya que los pacientes con limitaciones en sus ABVD, con deterioro cognitivo, con depresión, tienen menor oportunidad de participación. El segundo, por la interpretación errónea de las preguntas del cuestionario, por lo que el cuestionario no se entregó al paciente en la sala de espera, si no que se realizó la entrevista una vez dentro del despacho y los datos fueron rellenados por el investigador.

Sesgo de memoria y de recuerdo diferencial al entrevistar a pacientes

Controversias relacionadas con el IMC y el MNA-SF

Al ser un estudio transversal, no aporta incidencias

Entrevistas interrumpidas por situación de salud en 2020, por lo que faltó realizar impedancia bioeléctrica a 11 pacientes.

## **Financiación**

Esta investigación no recibió financiación externa.

## **Declaración de disponibilidad de datos**

La base de datos que sustenta las conclusiones de este trabajo de investigación será puesta a disposición por los autores, previa solicitud expresa y con la autorización del Comité de Ética e Investigación.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Loredó-Figueroa MT, Gallegos-Torres RM, Xequé-Morales AS, Palomé-Vega G, Juárez-Lira A. Nivel de dependencia, autocuidado y calidad de vida del adulto mayor. *Enfermería Univ.* 2016;13(3):159–65.
2. Pérez J, Esteve A. Soledad, envejecimiento y final de la vida [Internet]. 2020.
3. Naciones Unidas Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 1950-2050 [Internet]. 2002.
4. Capó M. Importancia de la nutrición en la edad avanzada. *Rev Cuba med gen integr.* 2002;5(3):463–71.
5. Abellán A, Ayala A, Pérez J, Pujol R. Un perfil de las personas mayores en España. Cons Super Investig Científicas (CSIC) Centro Ciencias Humanas y Soc (CCHS) Envejec en red [Internet]. 2018;17(febrero).
6. Pérez-Díaz J, Ramiro D, Aceituno P., Muñoz C, Bueno C, Ruiz J, et al. Informes Envejecimiento en red Número 29, Septiembre 2022 [Internet]. 2022.
7. Faubel Cava R. El impacto de la duración habitual del sueño sobre la obesidad, la presión arterial, la calidad de vida y la función cognitiva de los ancianos españoles. 2008;129.
8. Sánchez Isla J. Beneficios de un programa monitorizado de actividad física basado en caminar sobre la salud del anciano. *Univ Complut Madrid Fac enfermería, Fisioter y Podol.* 2016;19–31.
9. Suárez-Gómez A, Sánchez-Vega J, Suárez-González F, Peral-Pacheco D, Dorado-Martin JJ, Suárez-Gómez M. Estado nutricional de la población mayor de 65 años de edad de la ciudad de Badajoz. *Semergen* [Internet]. 2017;43(2):80–4.
10. Milà Villarroya R, Formiga F, Duran Alert P, Abellana Sangrà R. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. *Med Clin (Barc).* 2012;139(11):502–8.
11. Folstein MF, Folstein SE MP. Mini Mental State Examination (Mmse). *3clics ICS* [Internet]. 2017;(1975):1.
12. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25–64 años) 2014–2015: estudio ENPE. *Rev Española Cardiol.* 2016;69(6):579–87.
13. Suárez-Gómez A, Sánchez J, Suárez D, Dorado J, Suárez M, Sánchez-Vega J, et al. Estado nutricional de la población mayor de 65 años de edad de la ciudad de Badajoz. *Semer - Med Fam* [Internet]. 43(2):80–4.
14. Deossa G, Restrepo L, Velásquez J, Varela D. Evaluación nutricional de adultos mayores con el Mini Nutritional Assessment: MNA. *Univ y Salud* [Internet]. 2016;18(3):494.
15. Acosta Ocampo CI. El Sentido de la vida humana en adultos mayores. *Enfoque socioeducativo.* 2011;1–452.
16. QAFTLM Instrucciones administración. CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA DE MINNESOTA INSTRUCCIONES PARA SU ADMINISTRACION.

17. Raimunda Montejano Lozoya, Rosa M.<sup>a</sup> Ferrer Diego GCM y NM. Estudio del riesgo nutricional en adultos mayores autonomos no institucionalizados. *Nutr Hosp*. 2013;28(n05).
18. SENPE (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral). Valoración nutricional en el anciano (Nutritional assessment in the elderly) [Internet]. Vol. 9, Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Sociedad Española de Geriatria y Gerontologia. 2015. 4037–4047 p.
19. Casals C, Casals Sánchez JL, Suárez-Cadenas E, Aguilar Trujillo MP, Estébanez Carvajal FM, Vázquez Sánchez MÁ, et al. Fragilidad en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el control glucémico, perfil lipídico, tensión arterial, equilibrio, grado de discapacidad y estado nutricional. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018;35(4):820–6.
20. Sassi F (Oecd). Obesidad y la economía de la prevención. OCDE [Internet]. 2010;9.
21. Gil P, Ramos P, Cuesta F, Mañas M, Cuenllas A, Carmona I. Nutricion en el anciano: Guía de buena práctica clínica en geriatría. Vol. 28, Sociedad Española de Geriatria y Gerontologia. 2016. 1–73 p.
22. Montejano Lozoya R, Ferrer Diego RM., Clemente Marín G, Martínez-Alzamora N. Estudio del riesgo nutricional en adultos mayores autónomos no institucionalizados. *Nutr Hosp*. 2013;28(5):1438–46.
23. Mokdad A, Bowman B, Ford E, Vinicor F, Marks J, Koplan J. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. *J Am Med Assoc*. 2001;286(10):1195–200.
24. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2019;15(5):288–98.
25. Ortega Azorin C. Interacción genético-ambiental en la modulación de adipocitoquinas y marcadores de inflamación en su asociación con obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular en población mediterránea. *Univ Val* . 2011;
26. Jose M, Soler Z, Maria R, Fdo O, Andres P. Estado Nutricional De Un Colectivo De Personas De Edad Avanzada De La Comunidad Autonoma De Madrid: Influencia De Diversos Factores Socioeconomicos. :247.
27. García AI, Niño-Silva LA, González-Ruíz K, Ramírez-Vélez R. Utilidad del índice de adiposidad corporal como indicador de obesidad y predictor de riesgo cardiovascular en adultos de Bogotá, Colombia. *Endocrinol y Nutr*. 2015;62(3):130–7.
28. Bastarrachea-Sosa R, Laviada-Molina H, Vargas-Ancona L. La obesidad y enfermedades relacionadas con la nutrición en Yucatán. *Rev Endocrinol y Nutr Rev Endocrinol y Nutr Abril-Junio*. 2001;9(2):73–6.
29. Malfeito Jiménez R, Sedano Gómez G, Melero Brezo M, Veiga Fernández F. Protocolo diagnóstico de la pérdida de peso y del estado nutricional en el paciente geriátrico. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2010;10(62):4301–4.
30. Moris de la Tassa J, Gómez morán M. El Estudio Framingham . Un estudio epidemiológico a lo largo de sesenta y cinco años. *Serv Salud del Principado Astur* [Internet]. 2014;1–5.
31. Gómez L. Validez y confiabilidad de la versión española del Geriatric Oral Health Assessment Index en adultos mayores de la ciudad de Bucaramanga. [Internet]. [Bucaramanga]: Universidad Santo Tomás, Bucaramanga; 2016.
32. WHO Regional office for Europe. WHO European Regional Obesity Report 2022. 2022.

- 1–220 p.
33. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl J Med*. 2018;378(25):e34.
  34. Caixàs A, Villaró M, Arraiza C, Montalvá JC, Lecube A, Fernández-García JM, et al. SEEDO-SEMERGEN consensus document on continuous care of obesity between primary care and specialist Hospital units 2019. *Med Clínica (English Ed [Internet]*. 2020;155(6):267.e1-267.e11.
  35. Gabriel R, Alonso M, Segura A, Tormo M, Artigao L, Banegas J, et al. Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Análisis agrupado de datos individuales de estudios epidemiológicos poblacionales: estudio ERICE. *Rev Española Cardiol [Internet]*. 2008;61(10):1030–40.
  36. González-Ruiz K, Correa-Bautista J, Ramírez-Vélez R. Adiposidad corporal y su relación con componentes del síndrome metabólico en adultos de Bogotá, Colombia. *Nutr Hosp [Internet]*. 2015;32(4):1468–75.
  37. Marqueta de Salas M, Javier Martín-Ramiro J, Juan Juárez Soto J. Sociodemographic characteristics as risk factors for obesity and overweight in Spanish adult population. *Med Clínica (English Ed*. 2016;
  38. Cabré Vila J. síndrome plurimetabólico como factor de riesgo cardiovascular en atención primaria [Internet]. Vol. 0, TDX (Tesis Doctorales en Xarxa). 2003.
  39. Vaamonde JG, Álvarez-Món MA. Obesidad y sobrepeso. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. 2020;13(14):767–76.
  40. Cinza-Sanjurjo S, Micó-Pérez RM, Velilla-Zancada S, Prieto-Díaz MA, Rodríguez-Roca GC, Barquilla García A, et al. Factores asociados al riesgo cardiovascular y enfermedad cardiovascular y renal en el estudio IBERICAN (Identificación de la población Española de Riesgo Cardiovascular y renal): resultados definitivos. *Med Fam Semer*. 2020;46(6):368–78.
  41. Pérez C, Hervás G, Gianzo Citores M, Aranceta-Bartrina J. Prevalence of obesity and associated cardiovascular risk factors in the Spanish population: the ENPE study. *Rev Española Cardiol (English Ed*. 2022;75(3):232–41.
  42. Haidar Y, Cosman B. Obesity Epidemiology. *Obes Epidemiol*. 2009;9780195312:1–512.
  43. Álvarez-Mon MA, Gargallo Vaamonde J, Biel A, Llaveró-Valero M. Actualización clínica de la obesidad y el sobrepeso. *Medicine (Baltimore)*. 2020;13(14):777–86.
  44. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: Technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. Vol. 82, *American Journal of Clinical Nutrition*. 2005. p. 923–34.
  45. R. Estruch, E. Ros, J. Salas-Salvadó, M.-I. Covas, D. Corella FA, E. Gómez-Gracia, V. Ruiz-Gutiérrez, M. Fiol, J. Lapetra RMLR, L. Serra-Majem, X. Pintó, J. Basora, M.A. Muñoz, J.V. Sorlí, J.A. Martínez, M. Fitó, A. Gea, M.A. Hernán and MAMG. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts | Enhanced Reader. 2018;
  46. Martínez SM, Sticchi FX, Goicoechea PN, Serrano NA, Pedrozo EAL. Grasa corporal y su relación con factores de riesgo cardiovascular. *Extensionismo, Innovación y Transf Tecnológica [Internet]*. 2018;4(0):100–12.

47. Martín Rodríguez E. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en navarra, 2004-2011: factores asociados a la obesidad y su relación con la depresión. 2016;1.
48. Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, Sanders-Tordecilla A, Ojeda-Pardo ML, Cobo-Mejía EA, Castellanos-Vega R del P, et al. Percentage of body fat and fat mass index as a screening tool for metabolic syndrome prediction in Colombian university students. *Nutrients*. 2017;9(9).
49. García AI, Niño-Silva L, González-Ruiz K, Ramírez-Vélez R. Volumen de grasa visceral como indicador de obesidad en hombres adultos. *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(4):313–20.
50. Alvero-Cruz J, Fernández R, Garcia-Vega M, García- Lavigne J, Rodríguez M, Martínez J. Sensibilidad y especificidad de la adiposidad abdominal con el síndrome metabólico en ancianos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52(3):128–34.
51. OMS. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. Organ Mund la Salud [Internet]. 2013;72.
52. Guardado Fuentes L, Carmona Álvarez I, Cuesta Triana F. Nutrición y enfermedades metabólicas en el anciano. *Estrategias alimentarias. Med* [Internet]. 2014;11(62):3691–704.
53. Jürschik P. Evaluación del estado nutricional de la población mayor de diferentes niveles asistenciales. Utilidad clínica de la escala “Mini Nutritional Assessment” (MNA) [Internet]. *Revista panamericana de salud publica = Pan American journal of public health*. 2007.
54. Planas Vilá M. *Nutrición Hospitalaria . Suplementos. SOCIEDAD E. Vol. 3. Badajoz; 2010. 1–82 p.*
55. Jerez-Valero M, Meliveo-García A, Jordán-Martínez L, Carrasco-Chinchilla F, Moreno-Santos I, Ordoñez A, et al. Papel de la leptina sérica en la gravedad de la enfermedad coronaria en pacientes con angina estable. *Med Clin (Barc)*. 2016;147(1):7–12.
56. González Svatetz CA, Goday Arnó A. Obesidad y cáncer: «las amistades peligrosas». *Med Clin (Barc)*. 2015;145(1):24–30.
57. Hernández M, Martínez B, Pérez-Diez S, Navas-Carretero S, Martínez JA. Estudio comparativo de medidas de composición corporal por absorciometría dual de rayos X, bioimpedancia y pliegues cutáneos en mujeres. *Nac Farm*. 2010;76(2):209–22.
58. Newman AMDSNACNE. Obesity in Older Adults. *Online J Issues Nurs* [Internet]. 2009;14(1):1–8.
59. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;3227–337.
60. Unanue-Urquijo S, Badia-Capdevila H, Rodríguez-Requejo S, Sánchez-Pérez I, Coderch-Lassaletta J. Factores asociados al estado nutricional de pacientes geriátricos institucionalizados y atendidos en su domicilio. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44(1):38–41.
61. WHO Regional office for Europe. Gender and noncommunicable diseases in europe. WHO Regional Office for Europe. 2020.
62. Ramos Cordero P. Factores de riesgo Nutricional en los mayores Institucionalizados. *Recomendaciones practicas*. 2015. 23–42 p.
63. Ramírez Iñiguez de la Torre M V, Vicente Herrero MT, López González AA, Capdevila

- García L. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con factores sociodemográficos y laborales en trabajadores aparentemente sanos. *Rev la Asoc Esp Espec en Med del Trab* [Internet]. 2017;26(4):257–65.
64. Van Diepen R., Van Erpecum C., Tabak D, Van Zon S., Bültmann U, Smidt N. Neighborhood socioeconomic differences in BMI: The role of fast-food outlets and physical activity facilities. *Obesity*. 2023;31(2):506–14.
  65. Mohammed S, Habtewold T, Birhanu M, Tesfamichael A. BS. Neighbourhood socioeconomic status and overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMJ Open*. 2019;9(11):1–12.
  66. Navarrete M, Valdés M, Vidal L, Viotti F. Ocupaciones y su relación con el sobrepeso y obesidad en la adolescencia temprana. *Rev pediátr electrón* [Internet]. 2016;13(2):19–26.
  67. Oguoma V, Coffee N, Alsharrah S, Abu-Farha M, Al-Refaei F, Al-Mulla F, et al. Prevalence of overweight and obesity, and associations with socio-demographic factors in Kuwait. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1–13.
  68. Haakon, M. E., Bøher, L., Vollrath M. Overweight and obesity in Norway [Internet]. Haakon, M. E., Bøher, L., Vollrath, M. 2017.
  69. Rosenthal L, Gronich BS. Gender and health. In: *Handbook of Health Psychology*. 2018. p. 303–14.
  70. Wang Y, Pan L, Wan S, Yi H, Yang F, He H, et al. Association of Socioeconomic Status and Overweight/Obesity in Rural-to-Urban Migrants: Different Effects by Age at Arrival. *Front Public Heal*. 2020;8:958.
  71. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, Suhrcke M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: A systematic review. *Obes Rev*. 2012;13(11):1067–79.
  72. Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: A review. *Bull World Health Organ*. 2004;82(12):940–6.
  73. Jürschik P. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN MAYOR DE DIFERENTES NIVELES ASISTENCIALES . UTILIDAD CLÍNICA DE LA ESCALA “ MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT ” ( MNA ). Universidad de Lleida; 2007.
  74. Instituto nacional de Estadística. Encuesta Continua de Hogares- Año 2017 [Internet]. 2018.
  75. Landeiro F, Barrows P, Nuttall Musson E, Gray AM, Leal J. Reducing social isolation and loneliness in older people: a systematic review protocol. *BMJ Open* [Internet]. 2017;7(5):e013778.
  76. Valtorta NK, Kanaan M, Gilbody S, Hanratty B. Loneliness, social isolation and social relationships: What are we measuring? A novel framework for classifying and comparing tools. *BMJ Open*. 2016;6(4).
  77. Estadísticos Estatales por Comunidades Autónomas TOMO D. Las Personas Mayores en España [Internet]. 2004.
  78. Bermeja AI, Ausín B. Programas para combatir la soledad en las personas mayores en el ámbito institucionalizado: una revisión de la literatura científica. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2018;53(3):155–64.
  79. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Ginebra, Suiza; 2015.

80. Serván PR, Poyatos RS, Rodríguez JS, Gómez-Candela C, Luna PPG, Serra-Majem L. Consideraciones y recomendaciones en el caso de estudios nutricionales realizados en adultos mayores. *Nutr Hosp.* 2015;31:84–90.
81. Nakata R, Kawai N. The “social” facilitation of eating without the presence of others: Self-reflection on eating makes food taste better and people eat more. *Physiol Behav* [Internet]. 2017;179(April 2017):23–9.
82. Gil Á, de Victoria EM, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Nutr Hosp.* 2015;31:128–44.
83. Knutson KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: A review of the epidemiologic evidence. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2010;24(5):731–43.
84. Iao SI, Jansen E, Shedden K, O’Brien LM, Chervin RD, Knutson KL, et al. Associations between bedtime eating or drinking, sleep duration and wake after sleep onset: Findings from the American time use survey. *Br J Nutr.* 2022;127(12):1888–97.
85. Mosca M, Aggarwal B. Sleep Duration, Snoring Habits, and Cardiovascular Disease Risk Factors in an Ethnically Diverse Population. *J Cardiovasc Nurs* [Internet]. 2012;27(3):263.
86. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T ME (2004). Sleep Duration Affects Appetite-Regulating Hormones. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body Index, Mass. *PLoS Med.* 2004;1(3):e68.
87. Floyd JA, Medler SM, Ager JW, James ‡, Janisse J. Age-Related Changes in Initiation and Maintenance of Sleep: A Meta-Analysis. *Res Nurs Heal.* 2000;23:106–17.
88. Hasler G, Buysse DJ, Klaghofer R, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, et al. The association between short sleep duration and obesity in young adults: A 13-year prospective study. *Sleep.* 2004;27(4):661–6.
89. Kohatsu ND, Tsai R, Young T, VanGilder R, Burmeister LF, Stromquist AM, et al. Sleep duration and body mass index in a rural population. *Arch Intern Med* [Internet]. 2006;166(16):1701–5.
90. Gangwisch JE, Malaspina D, Boden-Albala B, Heymsfield SB. Inadequate sleep as a risk factor for obesity: Analyses of the NHANES I. *Sleep.* 2005;28(10):1289–96.
91. Taheri S. The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child* [Internet]. 2006;91(11):881.
92. Patel SR, Malhotra A, White DP, Gottlieb DJ, Hu FB. Association between reduced sleep and weight gain in women. *Am J Epidemiol.* 2006;164(10):947–54.
93. Cooke JR, Ancoli-Israel S. Sleep and Its Disorders in Older Adults *PSYCHIATRIC CLINICS OF NORTH AMERICA.* *Psychiatr Clin N Am.* 2006;29:1077–93.
94. Harrington JJ, Lee-Chiong T. Sleep and Older Patients. Vol. 28, *Clinics in Chest Medicine.* 2007. p. 673–84.
95. Unruh ML, Redline S, An MW, Buysse DJ, Nieto FJ, Yeh JL, et al. Subjective and Objective Sleep Quality and Aging in the Sleep Heart Health Study. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:1218–27.
96. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello M V. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: Developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep.* 2004;27(7):1255–73.
97. Van Cauter E, Spiegel K. Sleep as a mediator of the relationship between

- socioeconomic status and health: A hypothesis. *Ann N Y Acad Sci.* 1999;896.
98. Wolkove N, Elkholy O, Baltzan M, Palayew M. Age-related sleep changes. *CMAJ.* 2007;
  99. Vaz Fragoso C, Gill T. Sleep Complaints in Community-Living Older Persons: A Multifactorial Geriatric Syndrome. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:1853–66.
  100. Tuero del Prado C, Márquez S. Estrategias de medición y valoración de la actividad física [Internet]. Ediciones Diaz de Santos. 2012.
  101. Chen C, Schilling L, Lyder C. A concept analysis of malnutrition in the elderly. *J Adv Nurs.* 2001;36(1):131–42.
  102. Turek FW, Joshu C, Kohsaka A, Lin E, Ivanova G, McDearmon E, et al. Obesity and Metabolic Syndrome in Circadian. *Handb Behav Neurobiol.* 2005;308(April):1043–6.
  103. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet.* 1999;354(9188):1435–9.
  104. Dominguez L, Di Bella G, Veronese N, Barbagallo M. Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. *Nutrients [Internet].* 2021;13(6).
  105. Zaragoza Martí A, Ferrer Cascales R, José Cabañero Martínez M, Antonio Hurtado Sánchez J, Laguna Pérez A. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el estado nutricional en personas mayores. *Nutr Hosp [Internet].* 2015;31(4):1667–74.
  106. Martínez Álvarez J, Villarino Marín A. Dieta mediterránea. *Fundacion Alimentacion saludable.* 2014.
  107. García-López M, Toledo E, Beunza JJ, Aros F, Estruch R, Salas-Salvadó J, et al. Mediterranean diet and heart rate: The PREDIMED randomised trial. *Int J Cardiol [Internet].* 2014;171(2):299–301.
  108. Martínez-González MÁ, Fuente-Arrillaga C de la, Nunez-Cordoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Vazquez Z, et al. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *BMJ Br Med J [Internet].* 2008;336(7657):1348.
  109. Boza J. ALIMENTACIÓN EN ANDALUCÍA. INCIDENCIA EN LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR\* Estación Experimental del Zaidín. CSIC Granada. In: “III Reunión andaluza de hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular.” 1993. p. 37–51.
  110. Gil A. Tratado de Nutrición Tomo III Nutrición Humana en el Estado de Salud [Internet]. 2006. 689 p.
  111. Ramos Cordero P. Factores de riesgo nutricional en los mayores institucionalizados [Internet]. *Sociedad Española de Geriatria y Gerontología.* 2010. 1–66 p.
  112. Jürschik P, Botigué T, Nuin C, Lavedán A. Estado de ánimo caracterizado por soledad y tristeza: factores relacionados en personas mayores. *Gerokomos.* 2013;24(1):14–7.
  113. Alvariñas J, Antonucci R, Burlando G, Calvagno M, Carduz M, Girolami D. *Nutricion Guía de Grado [Internet].* Guia Temática para la Asignatura en Nutricion. 2015.
  114. Deví J, Puig N, Jofre S, Fetscher A. Revista Española de Geriatria y Gerontología La depresión: un predictor de demencia. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2016;51(2):112–8.
  115. Tam B, Morais J, Santosa S. Obesity and ageing: Two sides of the same coin. *Obes Rev.* 2020;21(4):1–21.
  116. Maseda A, Gómez-Caamaño S, Lorenzo-López L, López-López R, Diego-Diez C,

- Sanluís-Martínez V, et al. Health determinants of nutritional status in community-dwelling older population: The VERISAÚDE study. *Public Health Nutr.* 2016;19(12):2220–8.
117. Durán-Napolitano D, Moya-Rivera P, Aubert-Valderrama J, Becerra-Reus A, Lara-Lüer A, Monsalves-Villalobos M. Percepción de salud bucal en adultos mayores de dos comunas con desarrollos extremos en Chile. *CES Odontol.* 2016;29(1):5–12.
  118. Gutiérrez Quiceno B, Calzada Gutiérrez T, Fandiño-Losada A. ADAPTACION CULTURAL GOHAI VERSION Colombia|. 2019;
  119. Atchison K, Dolan T. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ [Internet].* 1990;54(11):680–7.
  120. Pinzón-Pulido S, Gil-Montoya J. Validación del Índice de Valoración de Salud Oral en Geriatría en una población geriátrica institucionalizada de Granada. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1999;34(5):273–82.
  121. Gallardo Schultz A, Picasso Pozo M. Calidad de vida relacionada con la salud oral en adultos mayores de una población peruana. *Rev KIRU.* 2013;10(2).
  122. Trigás-Ferrín M, Ferreira-González L, Meijide-Míguez H. Escalas de valoración funcional en el anciano Scales for the functional assessment in the elderly [Internet]. Vol. 11, *Galicia Clin.* 2011.
  123. Trigás M. Índice de Katz. Actividades Índice de Katz. Science (80- ) [Internet]. 2006;1–2.
  124. World Health Organisation (WHO). Depression and Other Common Mental Disorders Global Health Estimates. 2017;6–16.
  125. Vaccarino V, Badimon L, Bremner J, Cenko E, Cubedo J, Dorobantu M, et al. Depression and coronary heart disease: 2018 position paper of the ESC working group on coronary pathophysiology and microcirculation. *Eur Heart J.* 2020;41(17):1687–96.
  126. García Jimenez Y. Guías europeas 2021 de prevención cardiovascular en la práctica clínica hipertensión arterial. 2021.
  127. Lykouras L. Depression in the elderly. *Ann Gen Psychiatry.* 2008;7(1):7–17.
  128. Llanes Torres H, Sepúlveda Y, Vázquez J, Hernández R. Factores psicosociales que inciden en la depresión del adulto mayor / Psychosocial factors that have an impact on depression of the elderly. *Rev Ciencias Médicas.* 2015;21(1):65–74.
  129. Cacioppo JT, Cacioppo S. The growing problem of loneliness. *Lancet [Internet].* 2018;391(10119):426.
  130. Restrepo S, Morales R, Ramírez M, López M, Varela L. Nutritional Habits in Senior Adults and Its Relationship With Protective or Deteriorating Effects in Health. *Rev Chil Nutr.* 2006;33( 3 ):500–10.
  131. Kwon AR, Yoon YS, Min KP, Lee YK, Jeon JH. Eating alone and metabolic syndrome: A population-based Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2013–2014. *Obes Res Clin Pract [Internet].* 2018;12(2):146–57.
  132. Koch E, Romero T, Manríquez L, Taylor A, Román C, Paredes M, et al. Razón cintura-estatura: un mejor predictor antropométrico de riesgo cardiovascular y mortalidad en adultos chilenos: nomograma diagnóstico utilizado en el Proyecto San Francisco. *Rev chil cardiol.* 2008;27(1):23–35.
  133. Moreno M. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD. *Rev Med Clin Condes*

- . 2012;23(2):124–8.
134. Salas J, Rubio M, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2007;128(5):184–96.
  135. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Universitas (Stuttg)*. 2010;37(6):111–25.
  136. Ríos MS, Cascales M. Resistencia a La Insulina, Inflamación Y Obesidad. *Monogr la Real Acad Farm* [Internet]. 2015;374–401.
  137. Marcela RJ. Características biológicas del tejido adiposo: el adipocito como célula endocrina. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2012;23(2):136–44.
  138. Cedeño R, Castellanos M, Benet M, Sosa L, Mora C, Parada J. Anthropometric Indicators to Determine the Obesity and its Relations with the Cardiometabolic Risk. *Rev Finlay*. 2015;5(1):12-23–23.
  139. Hernandez J, Duchi P. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico Waist-to-height. *Rev Cuba Endocrinol*. 2015;26(1):66–76.
  140. Hernández Rodríguez J, Moncada Espinal OM, Domínguez YA. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Rev Cuba endocrinol*. 2018;29(2):1–16.
  141. Ribeiro-Filho F, Faria A, Azjen S, Zanella M, Ferreira S. Methods of estimation of visceral fat: Advantages of ultrasonography. *Obes Res*. 2003;11(12):1488–94.
  142. Chen CH, Chen YY, Chuang CL, Chiang LM, Chiao SM, Hsieh KC. The study of anthropometric estimates in the visceral fat of healthy individuals. *Nutr J*. 2014;13(1):1–8.
  143. Carrasco F, Galgani J, Reyes M. Síndrome de resistencia a la insulina. estudio y manejo. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2013;24(5):827–37.
  144. Gómez E, Flores I. Genética en el tratamiento de la obesidad: nutrigenética y nutrigenómica en la era de la medicina personalizada y preventiva [Internet]. Universidad Autonoma de Barcelona; 2015.
  145. Pérez A, Murillo C, Hernández R, Herrera HA. Circunferencias para valorar cambios en la masa corporal y cantidad de grasa total en gestantes del segundo y tercer trimestre. *Nutr Hosp*. 2010;25(4):662–8.
  146. Gonzalez Jaimes N, Tejeda Alcantara A, Quintin Fernandez E. Anthropometric indicators and lifestyles related to the atherogenic index in adult population. *Cienc Ergo-Sum*. 2020;27(1):0–13.
  147. Rodríguez Camacho PM. Valores de referencia de composición corporal para población española adulta, obtenidos mediante antropometría, impedancia eléctrica (BIA) tetrapolar e interactancia de infrarrojos. *Univ Complut Madrid* [Internet]. 2017;1–267.
  148. World Health Organisation (WHO). WHO | Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. 2008;(December):8–11.
  149. Organization WH. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation [Internet]. 2008.

150. OMS. INFORME MUNDIAL SOBRE LA DIABETES [Internet]. 2016.
151. Sarker MH. Final report. 2013;(02).
152. Buendía R, Zambrano M, Díaz Á, Reino A, Ramírez J, Espinosa E. Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(1):19–25.
153. Hsu CH, Lin JD, Hsieh CH, Lau SC, Chiang WY, Chen YL, et al. Adiposity measurements in association with metabolic syndrome in older men have different clinical implications. *Nutr Res*. 2014;34(3):219–25.
154. Savva SC, Lamnisos D, Kafatos AG. Predicting cardiometabolic risk: Waist-to-height ratio or BMI. A meta-analysis. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther*. 2013;6:403–19.
155. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2012;23(2):124–8.
156. Moreno VM, Gómez Gandoy JB, Antoranz González MJ. Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo. *Rev Esp Salud Publica*. 2001;75(3):221–36.
157. Wanden-Berghe C. Evaluación nutricional en mayores. *Hosp a Domic*. 2022;6(3):121–34.
158. Stahn A, Terblanche E, Gunga HC. Use of bioelectrical impedance: General principles and overview. *Handb Anthr Phys Meas Hum Form Heal Dis*. 2012;49–90.
159. Rosero M, Rosas G. Valoración Nutricional De Las Personas Mayores De 60 Años. *Nutr Hosp* [Internet]. 2017;(3):23–34.
160. Botella J, Valero M, Martín I, Álvarez F, García G, Luque M, et al. Manual Manual De Diagnostico y Terapéutica Endocrinología Y Nutrición. Madrid; 2004. 227–230 p.
161. Castro P, Ferrari M, Figueroa G, Levy L, Palacio V, White C, et al. Contenidos Teóricos Evaluación Nutricional. 2016;1–92.
162. Eroles-Busquets M, García-Cerdán MR, Mejías-Serrano MT, Giner-Nogueras R, Vázquez-González I, Reinoso-Iñiguez J. Study of the prevalence of the risk of malnutrition in the non-institutionalized population over 65 years old attended in a health center in Barcelona. *Enferm Clin*. 2021;31(2):71–81.
163. Molina R, Muñoz B, Martínez J, Romero M, Molina G. ¿Es válido el cribado nutricional de los ancianos a través del Mini Nutritional Assesment (MNA-SF) en su versión corta adaptada al castellano? *Nutr Hosp*. 2019;
164. Guigoz Y, Vellas B, Garry P. The mini nutritional Assessment(MNA)-Fact and Research in Gerontology 1994 Supplement nº 2. *Nutr Clin Pract* 2004. 2004;19(5):463–70.
165. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp* [Internet]. 2010;(supl. 3 ):57–66.
166. Ulibarri JI, Burgos R, Lobo G, Martínez MA, Planas M, Pérez De La Cruz A, et al. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp*. 2009;24(4):467–72.
167. Penacho M, ÇCalleja A, Castro S, Tierra A, Vidal A. Valoración del riesgo de malnutrición en pacientes institucionalizados en función del grado de dependencia. *Nutr Hosp*. 2019;

168. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme*. 1999;1:3–12.
169. Divisón J, Massó J, Carrión L, López J, Carbayo J, Artigao L, et al. Evolución de la prevalencia de los factores de riesgo y del riesgo cardiovascular global en población mayor de 18 años de la provincia de Albacete (1992-94 a 2004-06). *Rev Esp Salud Publica*. 2011;85(3):275–84.
170. Hozhabrnia A, Jambarsang S, Namayandeh SM. Cut-off values of obesity indices to predict coronary heart disease incidence by time-dependent receiver operating characteristic curve analysis in 10-year follow-up in study of Yazd Healthy Heart Cohort, Iran. *ARYA Atheroscler*. 2022;18(May):1–10.
171. López-López J, Di Stefano KA, Velásquez E, Camacho PA, López-Jaramillo P. ¿Existe un espacio para los análogos de la incretina como terapia para el sobrepeso, la obesidad y la prevención de la enfermedad cardio-metabólica? *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(3):200–9.
172. Patel R, Barnard S., Thompson K, Lagord C, Clegg E, Worrall R, et al. Evaluation of the uptake and delivery of the NHS Health Check programme in England, using primary care data from 9.5 million people: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2020;10(11):1–11.
173. Cinza Sanjurjo S, Prieto Díaz MÁ, Llisterri Caro JL, Barquilla García A, Rodríguez Padiá L, Vidal Pérez R, et al. Prevalencia de obesidad y comorbilidad cardiovascular asociada en los pacientes incluidos en el estudio IBERICAN (Identificación de la población Española de Riesgo Cardiovascular y reNal). *Med Fam Semer*. 2019;45(5):311–22.
174. Palomo L, Félix-Redondo F, Lozano-Mera L, Pérez-Castán J, Fernández-Berges D, Buitrago F. Cardiovascular risk factors, lifestyle, and social determinants: A cross-sectional population study. *Br J Gen Pract*. 2014;64(627):e627–33.
175. Jaramillo N, Torres de galvis Y. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad cardiovascular: factores de riesgo a la luz de Framingham. *CES Med*. 2004;18(2):45-68–68.
176. Gómez Huelgas R, Gómez Peralta F, Carrillo Fernández L, Galve E, Casanueva FF, Puig Domingo M, et al. Hacia un manejo integral del paciente con diabetes y obesidad. Posicionamiento de la SEMI, SED, redGDPS, SEC, SEEDO, SEEN, SEMERGEN y SEMFYC. *Rev Clínica Española*. 2015;215(9):505–14.
177. Shariq O, Mckenzie T. Obesity-related hypertension : a review of pathophysiology , management , and the role of metabolic surgery. 2020;9(1):80–93.
178. Mahmood S, Levy D, Vasan S, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: A historical perspective. *Lancet [Internet]*. 2014;383(9921):999–1008.
179. Jaramillo N, Torres Y, Torres de galvis Y. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad cardiovascular: factores de riesgo a la luz de Framingham. *CES Med [Internet]*. 2004;18(2):45-68–68.
180. Álvarez Cosmea A. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica The cardiovascular risk charts. A critical review. *Medifam*. 2001;11:122–39.
181. Mixta C, Oms E, Organizaci F a O, Ginebra S. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. *Aliment Y Dieta, Consecuencias Habitos Aliment Ina Pdf [Internet]*. 2013;1:1–152.

182. Martínez-González M, Buil-Cosiales P, Corella D, Bulló M, Fitó M, Vioque J, et al. Cohort profile: Design and methods of the PREDIMED-Plus randomized trial. *Int J Epidemiol*. 2019;48(2):387-388o.
183. Dalmau R. RIESGO CARDIOVASCULAR Y COMPOSICIÓN CORPORAL MEDIDA CON IMPEDANCIA BIOELECTRICA. TESIS DOCTORAL. 2007.
184. Ruilope LM, Nunes Filho ACB, Nadruz W, Rodríguez Rosales FF, Verdejo-Paris J. Obesidad e hipertensión en Latinoamérica: Perspectivas actuales. *Hipertens y Riesgo Vasc [Internet]*. 2018;35(2):70–6.
185. Molina L. Determinantes socioculturales relacionados con el desarrollo de depresión en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial [Internet]. Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Centro de posgrados; 2021.
186. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetol* 2011 551 [Internet]. 2011;55(1):88–93.
187. Nolan CJ, Damm P, Prentki M. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *Lancet*. 2011;378(9786):169–81.
188. National Institute Diabetes and Digestive and Kidney. Factores de riesgo para la diabetes tipo 2 [Internet]. 2023.
189. Petermann F, Troncoso-Pantoja C, Martínez MA, Leiva AM, Ramírez-Campillo R, Poblete-Valderrama F, et al. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2, historia familiar de diabetes y deterioro cognitivo en adultos mayores chilenos. *Rev Med Chil [Internet]*. 2018;146(8):872–81.
190. Bastien M, Poirier P, Lemieux I, Després JP. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis [Internet]*. 2014;56(4):369–81.
191. Gabriel R, Saiz C, Susi R, Alonso M, Vega S, López I, et al. Epidemiología del perfil lipídico de la población anciana española: el estudio EPICARDIAN. *Med Clin (Barc)*. 2004;122(16):605–9.
192. Abellan A, Pujol R. Un perfil de las personas mayores en España, 2016 Indicadores estadísticos básicos [Internet]. Vol. 14, Informes Envejecimiento En Red. Madrid; 2016.
193. Barrios V, Escobar C, Gamarra J, Obaya J, Pallarés V. Manejo del paciente con dislipidemia en España. Proyecto Cardio Right Care Control del Riesgo Cardiovascular. *Med Fam Semer*. 2021;47(1):28–37.
194. Candás Estébanez B, Pocoví Mieras M, Romero Román C, Vella Ramírez JC, Esteban Salán M, Castro Castro MJ, et al. Estrategia para el diagnóstico de las dislipidemias. Recomendación 2018. *Rev del Lab Clínico [Internet]*. 2019;12(4):e21–33.
195. Andersson C, Johnson A., Benjamin E, Levy D, Vasan R. 70-year legacy of the Framingham Heart Study. *Nat Rev Cardiol [Internet]*. 2019;16(11):687–98.
196. Castillo Castillo JL, Oscanoa Espinoza TJ. Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. *Horiz Médico*. 2016;16(4):13–9.
197. Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, Dunstan DW. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: A systematic review of longitudinal studies, 1996-2011. *Am J Prev Med [Internet]*. 2011;41(2):207–15.

198. Shiroma EJ, Lee IM. Physical activity and cardiovascular health: Lessons learned from epidemiological studies across age, Gender, and race/ethnicity. *Circulation*. 2010;122(7):743–52.
199. Tanaka H. Habitual exercise for the elderly [Internet]. Vol. 32, *Family and Community Health*. 2009. p. S57-65.
200. Sang Joon A, Mi Hyang J, Sang Hyun I, Yun jung Y, Ho Joong Y. Effect of physical activity on the cardiometabolic profiles of non-obese and obese subjects: Results from the Korea National Health and Nutritional Examination Survey. *PLoS One*. 2019;14(3):1–14.
201. Dedeyne L, Dupont J, Koppo K, Verschueren S, Tournoy J, Gielen E. Exercise and Nutrition for Healthy AgeiNg (ENHANce) project – effects and mechanisms of action of combined anabolic interventions to improve physical functioning in sarcopenic older adults: study protocol of a triple blinded, randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2020;20(1).
202. Benavides-Caro C. Deterioro cognitivo en el adulto mayor. *Deterioro Cogn en el adulto mayor*. 2017;40(2):107–12.
203. Alvarado-García A, Lamprea-Reyes L, Murcia-Tabares K. La nutrición en el adulto mayor: una oportunidad para el cuidado de enfermería. *Enfermería Univ [Internet]*. 2017;14(3):199–206.
204. Grau M, Elosua R, Cabrera De León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: Análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol [Internet]*. 2011;64(4):295–304.
205. INE. Notas de prensa. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud 2011–2012. 2013.
206. Cea-Calvo L, Moreno B, Susana Monereo, Vicente Gil-Guillén, José V. Lozano e Juan C. Martí-Canales f José L. Llisterrig, José Aznar h Jorge González-Esteban J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población española de 60 años o más y factores relacionados. Estudio PREV-ICTUS. *Med Clin (Barc) [Internet]*. 2008;131(6):205–10.
207. Ponce G. funcionalidad masticatoria y riesgo de malnutricion en poblacion mayor. *Univ Granada [Internet]*. 2015;
208. Liu C, Yan P, Lok Y, Kwoon-Ho S, Hoi-Cheung W, Wai S, et al. Deciphering the obesity paradox in the elderly A systematic review and meta-analysis of.pdf. *Obes Rev*. 2023;24(e):1–15.
209. Prothro JW, Rosenbloom CA. Physical measurements in an elderly black population: knee height as the dominant indicator of stature. *J Gerontol [Internet]*. 1993;48(1):M15-8.
210. Kwok T, Whitelaw MN. The Use of Armspan in Nutritional Assessment of the Elderly. *J Am Geriatr Soc [Internet]*. 1991;39(5):492–6.
211. McTigue KM, Hess R, Ziouras J. Obesity in Older Adults: A Systematic Review of the Evidence for Diagnosis and Treatment\*. *Obesity [Internet]*. 2006;14(9):1485–97.
212. Guh D, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham L, Anis A. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health [Internet]*. 2009;9(1):88.
213. Seidell JC. Waist circumference and waist/hip ratio in relation to all-cause mortality,

- cancer and sleep apnea. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2010;64(1):35–41.
214. SD H, H Y, T M. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* [Internet]. 2003;27(5):610–6.
  215. Sánchez B. Evolución de la población de los municipios de Extremadura: Aplicaciones paramétricas y semiparamétricas. Universidad Autónoma de Madrid. 2011.
  216. Aros F, Struch R. Dieta Mediterránea y prevención de la enfermedad cardiovascular. 2014;66(10):771–4.
  217. Fito Colomer M. Efectos antioxidantes del aceite de oliva y de sus compuestos fenólicos. *TdxCescaEs* [Internet]. 2003;130.
  218. Viñuales I, Viñuales M, Puzo J, Sanclemente T. Factores sociodemográficos asociados con el grado de adherencia al patrón de dieta mediterránea en personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2016;51(6):338–41.
  219. Serra-Majem L, Ortiz-Andrellucchi A. La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: enfoque multidisciplinar. *Nutr Hosp*. 2016;33(2):451–8.
  220. Andalucía J. Cuestionario de adherencia a la Dieta Mediterránea. :1–2.
  221. Martín I. Escalas y pruebas de valoración funcional y cognitiva en el mayor. *AMF* [Internet]. 2013;9(1):508–14.
  222. De JM, Iglesia LA, Vilches MCO, Dueñas Herrero R, Colomer CA, Taberné CA, et al. The Spanish version of the Yesavage abbreviated questionnaire (GDS) to screen depressive dysfunctions in patients older than 65 years. *MEDIFAM*. 2002;12:620–30.
  223. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Carmen Onís Vilchesa M, Aguado Taberné C, Albert Colomerc C, Luque Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores e 65 años. *Med Clin (Barc)*. 2001;117(4):129–34.
  224. Pfeiffer. Cribado de deterioro cognitivo. *Serv Andaluz Salud Cons Salud Junta Andalucía* [Internet]. 2001;117(4):2001.
  225. Othman W, Muttalib K, Bakri R, Doss J, Jaafar N, Salleh N, et al. Validation of the Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI) in the Malay language. *J Public Health Dent*. 2006;66(3):199–204.
  226. Sánchez-García S, Heredia-Ponce E, Juárez-Cedillo T, Gallegos-Carrillo K, Espinel-Bermúdez C, De La Fuente-Hernández J, et al. Psychometric properties of the General Oral Health Assessment Index (GOHAI) and dental status of an elderly Mexican population. *J Public Health Dent* [Internet]. 2010;70(4):300–7.
  227. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson B a, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *J Am Med Assoc*. 1963;185(12):914–9.
  228. De Dios del Valle R, Hernández Sánchez AM, Rexach Cano LI, Cruz Jentoft AJ. Validación de una versión de cinco ítems de la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage en población española. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2001;36(5):276–80.
  229. Martínez de la iglesia J, Onís Vilches M, Dueñas Herrero R, Colomer CA, Taberné CA, Luque Luque R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *medifam*.

- 2002;12(10).
230. Bellido D, López De La Torre M, Carreira J, De Luis D, Bellido V, Soto A, et al. Índices antropométricos estimadores de la distribución adiposa abdominal y capacidad discriminante para el síndrome metabólico en población española. *Clínica e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2013;25(3):105–9.
  231. Martín Moreno V, Gómez Gandoy J, Antoranz González J. Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. análisis comparativo medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica. 2001;75:221-236.
  232. Rodriguez R. Detección de riesgo cardiovascular en trabajadores del sector salud con base en los criterios OMS/ JNC 7/ATP III. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;
  233. Garber C, Blissmer B, Deschenes M, Franklin B, Lamonte M, Lee IM, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(7):1334–59.
  234. Miguel Sánchez-Lastra CA. CUESTIONARIOS DE ESTIMACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y ANÁLISIS DE SUS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS EN POBLACIÓN ESPAÑOLA MAYOR DE 60 AÑOS. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2018;92:1–17.
  235. Benavente-Marín JC, Pérez-López J, Crespo-Oliva E, Pérez-Farinós N, Barón-López FJ, Fernández-García JC, et al. Types of Physical Acitivity in Senior Obese People with Metabolic Syndrome. 2021;21(82):375–88.
  236. Novo-Veleiro I, Bengoa R, Pose-Reino A. Revista Clínica Española La docencia sobre cronicidad en las facultades de Medicina : una revisión de la situación actual. *Rev Clínica Española*. 2023;223:100–13.
  237. García-Sánchez A, Gómez-Hermosillo L, Casillas-Moreno J, Pacheco-Moisés F, Campos-Bayardo T, Román-Rojas D, et al. Prevalence of Hypertension and Obesity: Profile of Mitochondrial Function and Markers of Inflammation and Oxidative Stress. *Antioxidants*. 2023;12(1):165.
  238. Patel SA, Ali M, Alam D, Yan L, Levitt N, Bernabe-Ortiz A, et al. Obesity and its Relation with Diabetes and Hypertension: A Cross-Sectional Study Across 4 Geographical Regions. *Glob Heart* [Internet]. 2016;11(1):71-79.e4.
  239. Townsend N, Kazakiewicz D, Lucy Wright F, Timmis A, Huculeci R, Torbica A, et al. Epidemiology of cardiovascular disease in Europe. *Nat Rev Cardiol*. 2022;19(2):133–43.
  240. Hernáez Á, Zomeño M, Dégano I, Pérez-Fernández S, Goday A, Vila J, et al. Excess Weight in Spain: Current Situation, Projections for 2030, and Estimated Direct Extra Cost for the Spanish Health System. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(11):916–24.
  241. Gurunathan U, Myles PS. Limitations of body mass index as an obesity measure of perioperative risk. 2014;2013–5.
  242. Cruz JRA, Armesilla MDC, De Lucas AH, Rianza LM, Pascual CM, Manzanido JP, et al. Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. documento de consenso del grupo español de cineantropometría (grec)de la federación española de medicina del deporte (femedede). Versión 2010. *Arch Med del Deport*. 2010;27(139):330–44.
  243. Correa-Bautista J, González-Ruiz K, Vivas A, Triana-Reina H, Martínez-Torres J,

- Prieto-Benavides D, et al. Comparison of Three Adiposity Indexes and Cutoff Values to Predict Metabolic Syndrome among University Students. *Metab Syndr Relat Disord*. 2017;15(7):363–70.
244. Suárez A. ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN MAYOR DE 65 AÑOS DE EDAD DE LA CIUDAD DE BADAJOZ. UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA; 2015.
  245. Pérez-Rodrigo C, Gianzo Citores M, Hervás G, Aranceta-Bartrina J. Prevalence of obesity and abdominal obesity in Spanish population aged 65 years and over: ENPE study. *Med Clin (Barc)*. 2022;158(2):49–57.
  246. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA®) review of the literature - What does it tell us? *J Nutr Heal Aging*. 2006;10(6):466–85.
  247. Jiménez Sanz MJ, Sola Villafranca J, Pérez Ruiz C, Turienzo Llata MJ, Larrañaga Lavin G, Mancebo Santamaría MA, et al. Estudio del estado nutricional de los ancianos de Cantabria. *Nutr Hosp*. 2011;26(2):345–54.
  248. Morillas Ruiz J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Detección del riesgo de desnutrición en ancianos no institucionalizados. *Nutr Hosp*. 2006;21(6):650–6.
  249. Ogden C, Fakhouri T, Carroll M, Hales C, Fryar C ery. D. Prevalence of Obesity Among Adults , by Household Income and Education — United States , 2011 – 2014. Vol. 66. 2017.
  250. Devaux M, Sassi F. Social inequalities in obesity and overweight in 11 OECD countries. *Eur J Public Health*. 2013;23(3):464–9.
  251. Tani Y, Kondo N, Takagi D, Saito M, Hikichi H, Ojima T, et al. Combined effects of eating alone and living alone on unhealthy dietary behaviors, obesity and underweight in older Japanese adults: Results of the JAGES. *Appetite [Internet]*. 2015;95:1–8.
  252. Cappuccio F, Taggart F, Kandala N, Currie A, Peile E, Saverio S, et al. Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. *Sleep*. 2008;31 (5):619–26.
  253. Chen X, Beydoun M, Wang Y. Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity*. 2008;16(2):265–74.
  254. Beccutia G, Pannaina S. Sleep and obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;14(4):1–18.
  255. Morselli L, Leproult R. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism Role of sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab [Internet]*. 2010;24(5):687–702.
  256. Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry*. 2002;4(1):34.
  257. Patel S, Ayas N, Malhotra M, White D, Schernhammer E, Speizer F, et al. A prospective study of sleep duration and mortality risk in women. *Sleep [Internet]*. 2004;27(3):440–4.
  258. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index. *PLOS Med [Internet]*. 2004;1(3):e62.
  259. Vioque J, Torres A, Quiles J. Time spent watching television, sleep duration and obesity in adults living in Valencia, Spain. *Int J Obes* 2000 2412 [Internet]. 2000;24(12):1683–8.
  260. Ohayon MM, Vecchierini MF. Normative sleep data, cognitive function and daily living activities in older adults in the community. *Sleep*. 2005;28(8):981–9.

261. SENPE/SEGG. Valoración nutricional en el anciano. Galénitas-. 2007. 13–179 p.
262. Calderón D. Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. Rev Medica Hered. 2018;29(3):182.
263. Instituto de Información Sanitaria. Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud. Periodo 2022-2026. Minist Sanid [Internet]. 2022;169.
264. Andrade K, Durán I. Revisión sistemática de ansiedad y depresión de adultos mayores con y sin Alzheimer. 2023.
265. Aguirre-Bustamante J, Barón-López F, Carmona-onzález F, Pérez-Farinós N, Wärnberg J. Validation of a modified version of the Spanish Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI-SP) for adults and elder people. BMC Oral Health. 2020;20(1):1–11.
266. Ce R, Del N, Europeo P, Consejo YDEL, Salud R. Full-Text. 2008;00:2–3.
267. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Ruiz-Gutierrez V, Covas MI, et al. Annals of Internal Medicine Article Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors. Ann Intern Med. 2006;145:1–11.
268. Martínez-González M, Corella D, Salas-salvadó J, Ros E, Covas M, Fiol M, et al. Cohort profile: Design and methods of the PREDIMED study. Int J Epidemiol. 2012;41(2):377–85.
269. Mesejo A, Blasco M, Gabaldón.J, Garcia-Vila A, Giménez-Sierra A, Gimeno- Giménez V, et al. MANUAL BASICO DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA. 1ª. Sanitat GVC de, editor. 2000. 22–31 p.
270. Soto Rodríguez A, García Soidán JL, Arias Gómez MJ, Leirós Rodríguez R, del Álamo Alonso A, Pérez Fernández MR. Síndrome metabólico y grasa visceral en mujeres con un factor de riesgo cardiovascular. Nutr Hosp. 2017;34(4):863–8.
271. Chodzko-Zajko W, Proctor D, Fiatarone Singh M, Minson C, Nigg C, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc. 2009;41(7):1510–30.
272. Montoye HJ. Introduction: Evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. Med Sci Sports Exerc. 2000;32(9 SUPPL.):439–41.

## **9. ANEXOS**

## 9.1 LISTADO DE POSTERS PRESENTADOS EN EVENTOS CIENTIFICOS

1. I jornadas Doctorales de la Universidad de Extremadura. 24 de noviembre 2017 – Cáceres: “Obesidad y factores de riesgo cardiovascular en adultos mayores de zona rural de Extremadura”.

### OBESIDAD EN ADULTOS MAYORES

Autor: María Francisca Abad Fernández  
Tutor: M<sup>a</sup> JESUS LORENZO BENAYAS  
Director: FRANCISCO JAVIER SANCHEZ VEGA  
Programa de Doctorado: Biología molecular y Celular, Biomedicina y Biotecnología - UNEX

RESUMEN

Uno de los cambios demográficos más significativos de las últimas décadas es el incremento de la proporción de adultos mayores, debido a la mejora de las condiciones de vida. Asimismo, los cambios en el suministro de alimentos y estilo de vida, han llevado a la humanidad a una pandemia de obesidad que incluye a los adultos mayores. Durante los últimos 30 años, la proporción de adultos mayores obesos se ha duplicado. El municipio de Fregenal de la Sierra cuenta con una poblacional envejecida que es un reflejo de la estructura poblacional de las zonas rurales de los países desarrollados y según perfil de últimos estudios tiene características de las poblaciones de mayor prevalencia de obesidad en adultos mayores en España. Dado que las personas con sobrepeso y obesidad están en riesgo de una serie de condiciones que pueden conducir a una mayor morbimortalidad, es importante llevar a cabo estrategias de prevención y tratamiento precoz de esta patología en este colectivo de mayor riesgo.

OBIETIVOS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

Muestra	Criterios exclusión	Criterios de inclusión
 445 Habitantes de 65 – 74 años		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes institucionalizados.</li> <li>• Pacientes con :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Enfermedades crónicas diferentes a enfermedades cardiovasculares.</li> <li>➢ Enfermedad Renal Crónica, enfermedades hepáticas, cáncer de cualquier etiología, enfermos inmunodeprimidos o con infección por el VIH, enfermedades de las glándulas suprarrenales.</li> <li>➢ Ascitis o edema de cualquier etiología.</li> <li>➢ Alcoholismo o adicción a drogas</li> <li>➢ Pacientes que han recibido fármacos en fase de investigación durante el último año.</li> </ul> </li> <li>• Pacientes sin residencia fija en los últimos 12 meses o con imposibilidad de asistir a la toma de muestra.</li> <li>• Pacientes que se niegan a firmar el consentimiento informado.</li> </ul>

RESULTADOS PREVISIBLES

OBJETIVOS

**GENERAL :** Valorar la Obesidad y su relación con los factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra-Badajoz.

**ESPECIFICOS:**

1. Determinar el estado nutricional en adultos mayores con edad comprendida entre 65 y 74 años, autónomos, y no institucionalizados, utilizando medidas antropométricas(IMC; CC; RCC) y estimación del peso graso (Impedancia bioeléctrica y plicometría), clasificándolos en las categorías de Obeso, Sobrepeso y Normal .
2. Determinar la prevalencia de obesidad general y obesidad central en adultos mayores de la población de Fregenal de La sierra.
3. Identificar los factores epidemiológicos del adulto mayor obeso : Edad, sexo, estado marital , número de hijos, ocupación , nivel educativo, nivel socioeconómico, etnia, tabaquismo, actividad física, horas de sueño, antecedentes familiares de obesidad , nivel de convivencia , autonomía funcional ,frecuencia y tipo de alimentación , deterioro de la salud oral, deterioro cognitivo, estado emocional .
4. Determinar la relación existente entre los factores epidemiológicos y la obesidad general y abdominal en los adultos mayores.
5. Determinar frecuencia de Factores Cardiovasculares y su relación con obesidad en pobladores adultos mayores de Fregenal de la Sierra.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

Medidas antropométricas : Obesidad general (OG), central (OC)	Instrumento	Factores de riesgo cardiovascular	Instrumento
OG Índice de masa corporal IMC (peso/talla <sup>2</sup> )	Balanza-tallímetro Barys	Hipertensión	Tensiómetro
OG Pliegues cutáneos	Plicómetro	Diabetes mellitus 2	Glucemia
OG Impedancia bioeléctrica	Monitor Omron BF300	Dislipidemia	Perfil lipídico
OC Circunferencia de cintura( CC),Índice de cintura cadera (RCC)	Centímetro flexible		

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Recolección de datos**

En consultas de atención primaria y punto de atención continuada pertenecientes al municipio de Fregenal de la Sierra. Serán incluidos todos los adultos mayores no institucionalizados, con edad comprendida entre 65 y 74 años que no tengan factores de exclusión y que autoricen el consentimiento informado. Se registrará los datos en una ficha individualizada.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Técnicas**

Actividad física: Cuestionario Minnesota  
Deterioro cognitivo: Test Minimal State Examination  
Autonomía funcional: Índice de Kats  
Salud oral: Geratric Oral Health Assessment Index  
Estado emocional: Escala de Depresión Geriátrica Yesavage  
Problemas sociales: Escala de Guíjon  
Tipo alimentación: Test recordatorio de 24 h  
Edad, sexo, estado marital, nº hijos, ocupación , educación, tabaquismo, horas de sueño, estado de convivencia, antecedentes de obesidad . Cuestionario normalizado por el autor.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

Los factores de riesgo cardiovasculares son frecuentes en los pacientes obesos.

REFERENCIAS

METODOLOGÍA (estudio descriptivo transversal)

**Resultados previsibles**

Alta prevalencia de obesidad en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.

Correlación positiva entre estilo de vida y obesidad.

2. II Jornadas Doctorales de la Universidad de Extremadura, celebradas el 23 de noviembre de 2018, Cáceres: "Influencia de «comer solo» en el estado nutricional de los adultos mayores de zona rural de Extremadura."



## INFLUENCIA DE "COMER SOLO" EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES

Autor: María Francisca Abad Fernández  
Tutor: MP JESUS LORENZO BENAYAS Director:  
FRANCISCO JAVIER SANCHEZ VEGA

Programa de Doctorado: Biología molecular y Celular, Biomedicina y Biotecnología - UNEX

RESUMEN

España es de los países con mayor crecimiento de su tasa de envejecimiento a nivel mundial. Este envejecimiento no es uniforme en todo el país. Es mayor en municipios rurales más pequeños, como en Fregenal de la Sierra-Extremadura. El aumento de la esperanza de vida y los cambios en la estructura familiar han provocado un incremento del aislamiento social y la soledad, con efectos perjudiciales para la salud, que condiciona una mayor vulnerabilidad y riesgo elevado de sufrir déficits nutricionales en este colectivo.

EVOLUCION DE LA ESPERANZA DE VIDA (AÑO 1960 a 2016)





EVOLUCION DE LA PROPORCION DE PERSONAS MAYORES, 2015-2050, ESPAÑA.



OBJETIVOS

**GENERAL :** Determinar la influencia de "comer solo" en el estado nutricional de los adultos mayores, no institucionalizados, de Fregenal de la Sierra-Badajoz.

**ESPECIFICOS:**

1. Determinar la frecuencia de adultos mayores que comen solos.
2. Determinar el estado nutricional de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra, aplicando el cuestionario Mini Nutritional Assessment - Short Form (MNA-SF), y el Índice de Masa corporal (IMC).
3. Determinar la relación entre comer solo y el estado de nutrición de adultos mayores de Fregenal de la Sierra, clasificados según el IMC y MNA-SF.
4. Determinar la relación entre el estado nutricional de los adultos mayores que comen solos y su adherencia a la dieta mediterránea.



- Estudio descriptivo transversal.
- Período de investigación: del 1 de febrero al 30 de noviembre de 2019.
- Universo muestral: 1,089 adultos mayores de 65 años.
- Muestra: 201
- Recolección de datos: selección aleatoria mediante cita telefónica o visita domiciliaria de los que cumplen los criterios de inclusión.

Dimensiones a investigar:	Variables	Análisis estadístico ( SPSS v 21):
<b>FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS</b>	Sexo, edad, estado civil, nivel educativo, nº de hijos, nivel ingresos económicos.	Estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión.
<b>FACTORES DE ESTILO DE VIDA</b>	Actividad física, estado de convivencia, horas de sueño, actividades vida diaria.	Asociación de variables: test chi cuadrado de independencia de criterios, prueba z promedios.
<b>HÁBITOS ALIMENTARIOS</b>	Come solo, comidas/día, compra Alimentos, preparación Alimentos	Relación entre 2 muestras independientes: prueba t, prueba U de Mann-Whitney.
<b>VALORACIÓN NUTRICIONAL</b>	Test de adherencia a la dieta mediterránea, Test MNA-SF(Mini Nutritional Assessment-short form).	Asociación directa: coeficiente de correlación de Spearman.
<b>CÁTEGORÍAS DE PESO SEGÚN IMC</b>	Bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad I, obesidad II, obesidad III	

Estudio piloto: 20 pacientes. El 65% fueron mujeres, casados, con familias numerosas (+ de 3 hijos). El 50% tenía educ. primaria. La negativa de participación fue de 10%.

El 20% de adultos mayores comen solos, el resto comen acompañados con su pareja u otro familiar.

Estado nutricional, según el MNA-SF: 60% tienen estado nutricional normal y el 40 % están malnutridos o en riesgo de malnutrición. Según la clasificación del IMC, sólo el 10% tienen peso normal, mientras que el 90% tienen sobrepeso u obesidad.

El 50% de los que comen solos están malnutridos o en riesgo de malnutrición a diferencia de los que comen acompañados ( 37,5%) El 25% de los que comen solos, tiene buena adherencia a la dieta mediterránea, a diferencia de los adultos mayores que comen acompañados( 50%).

**CONCLUSION:** El estudio piloto apunta a que el riesgo de malnutrición puede ser mayor entre los adultos mayores que comen solos. Este estudio nos permitirá confirmar si "comer solo" se asocia con un mayor riesgo de malnutrición en los adultos mayores.

REFERENCIAS

1. Sequeira, D. La Soledad en las personas mayores: Factores protectores y de riesgo. Evidencias empíricas en Adultos Mayores chilenos. 2011. 1-396 p.
2. Hernández E. El envejecimiento en Extremadura. 2009.
3. Naciones Unidas Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 1950-2050. 2002.
4. Milá Villarroya R. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. Med Clin (Barc). 2012;139(11):502-8.



3. V Jornadas Doctorales de la Universidad de Extremadura, celebradas el 5 de noviembre de 2021, llevadas a cabo de forma híbrida en Badajoz: “Nivel de actividad física y obesidad en adultos mayores de zona rural de Extremadura. “

## NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y OBESIDAD EN ADULTOS MAYORES DE FRGENAL DE LA SIERRA

Autor: María Francisca Abad Fernández  
Tutor: M<sup>º</sup> JESUS LORENZO BENAYAS  
Director: FRANCISCO JAVIER SANCHEZ VEGA  
Programa de Doctorado: Biología molecular y Celular, Biomedicina y Biotecnología - UNEX

RESUMEN

España es uno de los países con mayor crecimiento de su tasa de envejecimiento a nivel mundial. La obesidad es la epidemia del siglo XXI y cada vez hay más personas mayores obesas debido al aumento de personas en edad avanzada.

Los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares son la hipertensión, la dislipemia, diabetes mellitus tipo2, el tabaquismo, el sedentarismo y la obesidad. El propio sedentarismo, al presentar un efecto sobre los demás factores de riesgo, representa un factor de riesgo no modificables.

**El efecto del ejercicio es verdadero tanto en prevención primaria como en prevención secundaria.**

EVOLUCION DE LA PROPORCION DE PERSONAS MAYORES, 2015-2050,ESPAÑA.

OBJETIVOS

**GENERAL:** Determinar la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los adultos mayores, no institucionalizados, de Fregenal de la Sierra-Badajoz.

**ESPECIFICOS:**

- Determinar la prevalencia de obesidad general y central de los adultos mayores de Fregenal de la Sierra, aplicando las medidas antropométricas, como IMC, CC, RCC, e impedancia bioeléctrica.
- Determinar el nivel de actividad física en adultos mayores de Fregenal de la Sierra, clasificándolos en sedentarios, moderadamente activos, activos y muy activos
- Determinar la relación entre actividad física y tipos de obesidad de adultos mayores de Fregenal de la Sierra.

METODOLOGÍA

- Estudio descriptivo transversal.
- Periodo de investigación: del 1 de febrero del 2019 al 31 de abril del 2021.
- Universo muestral: 1,046 adultos mayores, de los cuales 416 (65 y74 años).
- Muestra: 191 adultos mayores.
- Recolección de datos: selección aleatoria mediante cita telefónica o visita domiciliaria de los que cumplen los criterios de inclusión.

Dimensiones a investigar:	Variables	Análisis estadístico ( SPSS v 21):
FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS	Sexo, edad, estado civil, nivel educativo, nº de hijos, nivel ingresos económicos, horas de sueño.	Estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión.
NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA	Actividad física: - Muy activos (>5,000 METs. Min/14 días), -Activos (3,000 a 4,999 METs. Min/14 días) , Y -Moderadamente activos (1250 a 2,999 METs. Min/14 días) , -Sedentarios (<1250 METs. Min/14 días).	Asociación de variables: test chi cuadrado de independencia de criterios, prueba z promedios.
FACTORE DE RIESGO CARDIOVASCULAR	Hipertensión arterial, diabetes mellitus T2 , Dislipemia , sedentarismo.	Asociación de variables: test chi cuadrado de independencia de criterios, prueba z promedios.
VALORACIÓN NUTRICIONAL	Test de adherencia a la dieta mediterránea, Test MNA-SF(Mini Nutritional Assesment-short form).	
CÁTEGORÍAS DE PESO SEGÚN IMC, IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA	Bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad I, obesidad II, obesidad III Obesidad general y obesidad central.	Asociación de variables: test chi cuadrado de independencia de criterios, prueba z promedios.

RESULTADOS

Se observa una alta prevalencia de obesidad general (38,7%, 42,6% en mujeres y 32,9% en varones), y sobrepeso (42,6% en mujeres y 51,3% en hombres). El promedio de IMC fue de 29,37 kg/m2 para todo el colectivo estudiado, siendo levemente mayor en mujeres (29,8 Kg/m2) que en varones (28,72Kg/m2). La obesidad severa (Obesidad II y III) fue de 8,8% en todo el grupo (4,8% en hombres y 12,8% en mujeres).

Según nivel de actividad, se encontró que el 20,4% son sedentarios, 29,3% son moderadamente activos, el 42,40% son activos y el 7,85% son muy activos

El nivel de sedentarismo fue mayor en el grupo de mujeres con 26,1%, mientras que los hombres se conservaban activamente en un mayor porcentaje (88,2%).

El sedentarismo se relaciona con Obesidad general y obesidad central, en todas sus clasificaciones

**CONCLUSION:** - El sedentarismo se relaciona con obesidad general y obesidad central, en todas sus clasificaciones.

- Recomendar que ejercicio debe ser considerado como tratamiento pluridisciplinario con el objetivo de controlar lo mejor posible la obesidad.

REFERENCIAS

1. Sequeira, D. La Soledad en las personas mayores: Factores protectores y de riesgo. Evidencias empíricas en Adultos Mayores chilenos. 2011. 1-396 p.
2. Hernández E. El envejecimiento en Extremadura. 2009.
3. Naciones Unidas Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 1950-2050. 2002.
4. Millà Villarreal R. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. Med Clin (Barc). 2012;139(11):502-8.





D. Eduardo Ortega Rincón, director de la Escuela Internacional de Postgrado (EIP) de la Universidad de Extremadura CERTIFICA que

**María Francisca Abad Fernández**

ha presentado el póster titulado "Nivel de actividad física y obesidad en adultos mayores" en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Extremadura organizadas por el Vicerrectorado de Planificación Académica, la Escuela Internacional de Postgrado y la Asociación de Doctorandos de la Universidad de Extremadura y que, dentro del Plan de Actividades Formativas Transversales de los Programas de Doctorado, se han celebrado el día 5 de noviembre de 2021 de forma híbrida.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente certificación en Badajoz, a 5 de noviembre de 2021.

La Vicerrectora de Planificación Académica      El Director de la Escuela Internacional de Postgrado

Dra. D<sup>a</sup>. Pilar Suárez Marcelo

Dr. D. Eduardo Ortega Rincón

Código Seguro de Verificación	Fecha y hora
08918218144000000117710	15/11/2021 11:25:12
Firmado Por	Firmado
María Pilar Suárez Marcelo - Ende - Vicerrectora de Planificación Académica	Firmado
Eduardo Ortega Rincón - 000200018 - Director de la Escuela Internacional de Postgrado	Firmado
Observaciones	Firma
URL de Verificación	URL

## 9.2. CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN DE TESIS DOCTORAL



**MARÍA PRADO MÍGUEZ SANTIYÁN, SECRETARIA DE LA COMISIÓN DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**

**CERTIFICA:** que en la sesión de la Subcomisión correspondiente de la Comisión de Doctorado de esta Universidad, celebrada en Badajoz el día 8 de Octubre de 2019, en el punto del Orden del Día "Asuntos propios de la Subcomisión: Proyectos de Tesis", se tomó el siguiente acuerdo:

**Aceptar la Inscripción de la Tesis doctoral a realizar por:**

**D<sup>a</sup>. María Francisca Abad Fernández**

**Título:** OBESIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS Y DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS MAYORES DE FREGENAL DE LA SIERRA

**Director/a/es:** , D. Francisco Javier Sánchez Vega

**Codirector/a:**

**Programa:** PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR, BIOMEDICINA Y BIOTEC

De conformidad con lo previsto en el art. 19.5 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (BOE de 2 de octubre), se hace constar que la presente certificación se expide con anterioridad a la aprobación del Acta de la precitada sesión de la Subcomisión.

Y para que conste y surta efectos, extendiendo la presente en Badajoz a 11 de Octubre de 2019 :

A blue circular official stamp of the University of Extremadura is partially visible, overlaid by a handwritten signature in blue ink.

9.3



JUNTA DE EXTREMADURA  
Consejería de Sanidad y Políticas Sociales

**D. JULIO BENITEZ RODRIGUEZ, SECRETARIO DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE BADAJOZ"**

**CERTIFICA:**

Que este Comité ha evaluado el Proyecto Tesis Doctoral de D<sup>a</sup>. Maria Francisca Abad Fernández titulado: **"OBESIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS Y DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS MAYORES DE FREGENAL DE LA SIERRA"**, dirigido por el Dr. D. Francisco Javier Sánchez Vega.

Y mediante este documento expresa que este proyecto se ajusta a las normas éticas esenciales utilizadas como referencia en este ámbito y ha decidido por unanimidad expresar la idoneidad científica del proyecto así como su apoyo al mismo.

Lo que Certifico para su conocimiento y efectos en Badajoz a veintinueve de noviembre de dos mil diecisiete.

18002909



Avda. de Huelva, 8

06005 BADAJOZ

Teléfono 924 21 81 41

<http://www.areasaludbadajoz.com>

**INFORME DE COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE BADAJOZ-  
GERENCIA DEL ÁREA DE SALUD DE BADAJOZ**

## 9.4 CUESTIONARIOS APLICADOS

### 9.4.1. Consentimiento Informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal: Doña *María Francisca Abad Fernández*

Título proyecto: **Obesidad y su relación con factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.**

Lugar: *Centro de Salud Fregenal de la Sierra*

1. Declaro que he leído la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio, así como los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. Que he comprendido la información recibida y he podido formular todas las preguntas que he creído oportunas. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento médico futuro.

#### DECLARACIÓN DEL PACIENTE

SE ME HA PROPORCIONADO COPIA DEL PRESENTE DOCUMENTO.

ACEPTO PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO.

Nombre: .....

DOY Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto

Firmo por duplicado, y guardo una copia

Fecha/ Firma del participante/paciente:

**Usted tiene derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento. Como se menciona anteriormente, en ningún caso su decisión de no participar en el proyecto le supondrá una rebaja en la calidad asistencial por parte de su médico.**

## 9.4.2. Hoja de información al paciente.

### HOJA DE INFORMACION AL PACIENTE

**Proyecto: Obesidad y su relación con factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular en adultos mayores de la población de Fregenal de la Sierra.**

**Paciente: Paciente ID#:**.....

**Centro: FREGENAL DE LA SIERRA Centro ID#:**.....

Investigador: María Francisca Abad Fernández

LEA DETENIDAMENTE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO Y ASEGÚRESE QUE ENTIENDE ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. POR FAVOR SI ESTA DE ACUERDO EN PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO, FIRME ESTE DOCUMENTO. POR SU FIRMA RECONOCE QUE HA SIDO INFORMADO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO, DE SUS REQUISITOS Y SUS RIESGOS Y QUE ACEPTA LIBREMENTE PARTICIPAR EN ÉL. UNA COPIA DEL PRESENTE DOCUMENTO LE SERÁ ENTREGADA.

#### **OBJETO DEL ESTUDIO.**

Ha sido invitado/a a participar en un estudio de investigación dirigido a Adultos mayores de *65 años*.

#### **PROCEDIMIENTOS Y DURACIÓN DEL ESTUDIO.**

El único procedimiento al que será sometido/a será *la toma de medidas antropométricas (peso, talla, pliegues cutáneos y estimación del peso graso por impedancia biológica, asimismo se recogerán datos mediante cuestionarios sobre factores epidemiológicos.* La duración del proyecto será de 1 año (*2018 a 2019*), durante los cuales usted nos autoriza *a utilizar sus datos obtenidos*. Los datos serán utilizados exclusivamente con finalidad de investigación sin ánimo de lucro.

#### **RESULTADOS DEL ESTUDIO.**

Al finalizar el estudio se le informará del resultado global del mismo si usted lo desea, pero NO de su resultado personal, que se tratará con total confidencialidad de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007, de Investigación biomédica.

#### **RIESGOS DERIVADOS DE LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO.**

Los riesgos asociados a la participación en el proyecto son mínimos. La recolección de información y la toma de medidas antropométricas serán realizadas por el propio investigador o personal, previamente cualificado en este tema.

#### **BENEFICIOS.**

La participación en el proyecto no será recompensada económicamente. Aparte de lo comentado anteriormente, se estima que el desarrollo del estudio en el que participará comportará beneficios a medio plazo en *la identificación de factores epidemiológicos y de riesgo cardiovascular en adultos mayores asociados a Obesidad en los adultos mayores de Fregenal de la Sierra.*

#### **COSTES.**

El coste de la recolección de información mediante las encuestas aplicadas así como la toma de medidas será cubierto por el proyecto. Su participación no le supondrá ningún coste. El investigador principal, *Doña María Abad Fernández*, puede ser contactado en cualquier momento en el siguiente teléfono, 636381934, a fin de recabar información

acerca del proyecto y en la siguiente dirección: *Av Juan carlos I s/n, Fregenal de la Sierra.*

En ningún caso su decisión de no participar en el proyecto le supondrá una rebaja en la calidad asistencial por parte de su médico.

#### **CONFIDENCIALIDAD DE DATOS.**

De acuerdo con la normativa legal vigente, los resultados se tratarán con total confidencialidad. El protocolo de recogida de datos será archivado, y a cada participante se le asignará una clave, asegurando la imposibilidad de inferir su identidad, para su estudio y potencial análisis ulterior.

El investigador principal del proyecto se compromete a que la confidencialidad de los datos que se puedan obtener en dicho proyecto será escrupulosamente observada, y que los datos personales de los sujetos participantes no serán conocidos por los investigadores del proyecto. En los casos que corresponda, éstos informarán al responsable médico o a los afectados si creen que algún resultado del proyecto podría ser de su interés.

El investigador principal del proyecto se compromete a no utilizar los datos para otros estudios diferentes a los de este proyecto y a no traspasar los datos muestras a otros posibles proyectos o equipos de investigación.

Para todo lo no previsto en este documento, se aplicará la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal (Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, BOE 274 de 15 de noviembre de 2002; Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal; BOE 298 de 14 de diciembre de 1999; Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, BOE 17 de 19 de enero de 2008), sobre investigación biomédica (Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica; BOE 159 de 4 de julio de 2007) y cualquier otra que resultara aplicable.

Los resultados del estudio pueden ser publicados en revistas científicas o publicaciones de carácter general. No obstante, la información concerniente a su participación será mantenida como confidencial.

9.4.3. Ficha de recolección de datos

**FICHA RECOLECCION DE DATOS**

Fecha:..... Código:

**I.- FILLACION**

1. Apellidos y nombre.....  
 2. Lugar de nacimiento: .....  
 3. Domicilio: ..... 4. Teléfono.....

9.4.4. Cuestionario de Adherencia a la dieta Mediterránea

**II.- DATOS SOCIODEMOGRAFICOS:**

1. Sexo: M ( ) F ( ) 2. Edad: 65-75 años ( ) 76-85 años ( ) 86-95 años ( ) 96 años a más ( )  
 3. Nivel educativo: Sin estudios ( ) Estudios de primaria ( ) E. secundaria ( ) E. Superior ( )  
 4. Ocupación Anterior: .....  
 5. Estado civil: Soltero ( ) Casado ( ) Pareja de hecho ( ) Divorciado/separado( ) Viudo( )  
 6. Número de hijos: No tiene ( ) 1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5 o más ( )  
 7. Nivel de Ingresos (Ingresos económicos/Mes) 7.1 .menos o igual a 735.90€ ( )  
 7.2 .más de 735.90€ a 1,470€ ( ) 7.3 .más de 1,470€ a 2,207€ ( ) 7.4 .más de 2,207..... ( )

**III.- ESTILO DE VIDA:**

1. Estado de Convivencia: Vive Solo ( ) Vive con familiar ( ) Con quien?.....  
 Vive con cuidador ( ) Tiene cuidador por ley dependencia ( )  
 2. Horas de Sueño: Insomnio ( ) < 6 horas ( ) 6-10 horas ( ) > 10 horas ( )  
 3. Alimentación:  
 3.1 Come solo o acompañado?  
 \* come solo o casi nunca acompañado.... ( ) \*=<1 vez/mes acompañado..... ( )  
 \* 1 vez/semana acompañado..... ( ) \*2-3 veces/semana acompañado..... ( )  
 \* >=4 veces/semana acompañado.....( ) \* Casi o todos los días acompañado.....( )  
 3.2 Ingesta de comidas/día:  
 Desayuno...Si ( ) No ( ) Media mañana...Si ( ) No ( ) Comida...Si ( ) No ( )  
 Merienda...Si ( ) No ( ) Cena...Si ( ) No ( )  
 3.3 Compra de alimentos: Realiza solo la compra ( )  
 Alguien les ayuda a hacer la compra: Familiar ( ) Cuidador ( ) vecino ( )  
 Reciben comida de vecinos ( ) o parientes ( )  
 3.4. Preparación de la comida: ¿Quién y donde preparan los alimentos?  
 Auto preparación ( ) pareja ( ) hijos ( ) otro familiar ( ) Cuidadores ( )

**IV.- DATOS CLINICOS:**

1. Somatometría:  
 Peso: .....Kg Talla:.....m IMC.....Kg/m<sup>2</sup>  
 Cintura.....cm Cadera.....cm RCC-----Ci/Ca

2. Plicometría:  
 Bicipital.....Tricipital.....Subescapular.....

3. Impedancia Bioelectrica :.....

### CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRANEA

Nº	Pregunta	Modo de valoración	Puntos
1	¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	Si= 1 punto No= 0 puntos	
2	¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, el de las comidas fuera de casa, las ensaladas, etc.)?	4 o más cucharadas = 1 punto Menos de 4 cucharadas = 0 puntos	
3	¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día (las guarniciones o acompañamientos contabilizan como ½ ración)?	Dos o más a día (al menos una de ellas en ensaladas o crudas)=1 punto Menos de dos raciones= 0 puntos	
4	¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?	Tres o más al día=1 punto Menos de tres= 0 puntos	
5	¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día (una ración equivale a 100-150 gr)?	Menos de una al día=1 punto Más de una ración= 0 puntos	
6	¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día (una porción individual equivale a 12 gr)?	Menos de una al día=1 punto Más de una ración= 0 puntos	
7	¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?	Menos de una al día=1 punto Más de una = 0 puntos	
8	¿Bebe vino? ¿Cuánto consume a la semana?	7 o más vasos/semana=1 punto Menos de 7/semana=0 puntos	
9	¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana (una ración o plato equivale a 150 gr)?	3 o más por semana=1 punto Menos de 3/semana = 0 puntos	
10	¿Cuántas raciones de pescado o mariscos consume a la semana (un plato, pieza o ración equivale a 100-150 gr de pescado ó 4-5 piezas de marisco)?	Tres o más por semana=1 punto Menos de tres a la semana = 0 puntos	
11	¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulces o pasteles a la semana?	Menos de dos por semana=1 punto	
12	¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana (una ración equivale a 30 gr)?	Tres o más por semana=1 punto Menos de 3 a la semana=0 puntos	
13	¿Consume preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas(carne de pollo: una pieza o ración equivale a 100-150 gr)?	Si= 1 punto No= 0 puntos	
14	¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, el arroz u otros platos aderezados con una salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	Dos o más por semana=1 punto Menos de dos a la semana= 0 puntos	
		<b>RESULTADO FINAL (Total)</b>	

\* Este cuestionario es una transcripción actualizada del MDA de 14 puntos de Estruch y cols (2006). Los datos se expresan en parte comestible.

\*\*Nivel de adherencia: si la puntuación total es mayor o igual a nueve se trata de una dieta con buen nivel de adherencia y si la suma total es menor de nueve la dieta es de baja adhesión.

#### 9.4.5. Cuestionario Mini Nutritional Assessment versión corta (MNA-SF)

##### Cuestionario Mini Nutritional Assessment versión corta MNA® SF

###### 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
- 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
- C. Movilidad**  
0 = de la cama al sillón  
1 = autonomía en el interior   
2 = sale del domicilio
- D. Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?**  
0 = sí 2 = no
- E. Problemas neuropsicológicos**  
0 = demencia o depresión grave  
1 = demencia moderada   
2 = sin problemas psicológicos
- F. Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup>**  
0 = IMC < 19  
1 = 19 ≤ IMC < 21  
2 = 21 ≤ IMC < 23  
3 = IMC ≥ 23

**Cribaje**(máx. 14 puntos)

**12-14**puntos: estado nutricional normal

**8-11**puntos: riesgo de malnutrición

**0- 7**puntos: malnutrición

Fuente: Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature – What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-4:  
Para más información: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

## 9.4.6. Test de Cribado de deterioro Cognitivo (Test de Pfeiffer)

CRIBADO DE DETERIORO COGNITIVO  
-TEST DE PFEIFFER VERSIÓN ESPAÑOLA-

Ítems	ERRORES
¿Qué día es hoy? -día, mes, año-	
¿Qué día de la semana es hoy?	
¿Dónde estamos ahora?	
¿Cuál es su nº de teléfono?	
¿Cuál es su dirección? —preguntar sólo si el paciente no tiene teléfono-	
¿Cuántos años tiene?	
¿Cuál es su fecha de nacimiento? -día, mes, año-	
¿Quién es ahora el presidente del gobierno?	
¿Quién fue el anterior presidente del gobierno?	
¿Cuáles son los dos apellidos de su madre?	
Vaya restando de 3 en 3 al número 20 hasta llegar al 0.	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	

El punto de corte está en 3 o más errores, en el caso de personas que al menos sepan leer y escribir y de 4 ó más para los que no. A partir de esa puntuación existe la sospecha de deterioro cognitivo.

### Bibliografía

- Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975 Oct;23(10):433-41.
- Erkinjuntti T, Sulkava R, Wikstrom J, Autio L. Short Portable Mental Status Questionnaire as a screening test for dementia and delirium among the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1987 May;35(5):412-6.
- Sano M, Mackell JA, Ponton M, Ferreira P, Wilson J, Pawluczyk S, Pfeiffer E, Thomas RG, Jin S, Schafer K, Schittini M, Grundman M, Ferris SH, Thal LJ. The Spanish Instrument Protocol: design and implementation of a study to evaluate treatment efficacy Instruments for Spanish-speaking patients with Alzheimer's disease. *The Alzheimer's Disease Cooperative Study. Alzheimer Dis Assoc Disord* 1997;11 Suppl 2:S57-64.
- Martínez de la Iglesia J, Duenas Herrero R, Onis Vilches MC, Aguado Taberne C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)* 2001 Jun 30;117(4):129-34.

**9.4.7. Versión reducida del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota(VREM)**

**Versión Reducida en Español del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota (VREM)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 9.4.8. Instrumento de recolección de datos GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index)

Instrumento de recolección de la información  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index)**

ITEM	PREGUNTA: ¿En los tres últimos meses...	S	F	AV	RV	N
1	Cuántas veces ha tenido que comer menos o cambiar de comida por culpa de sus dientes o de su dentadura?	1	2	3	4	5
2	Cuántas veces ha tenido problemas al masticar comidas como la carne o las manzanas?	1	2	3	4	5
3	Cuántas veces ha tragado usted bien?	5	4	3	2	1
4	Cuántas veces no ha podido usted hablar bien por culpa de sus dientes o dentadura?	1	2	3	4	5
5	Cuántas veces no ha podido comer las cosas que usted quería sin tener ninguna molestia?	1	2	3	4	5
6	Cuántas veces no ha querido salir a la calle o hablar con la gente por culpa de sus dientes o dentadura?	1	2	3	4	5
7	Cuando usted se mira al espejo, cuántas veces ha estado contento de cómo se ven sus dientes o su dentadura?	5	4	3	2	1
8	Cuántas veces ha tenido que utilizar algún medicamento para aliviar el dolor de sus dientes o las molestias en su boca?	1	2	3	4	5
9	Cuántas veces ha estado preocupado o se ha dado cuenta de que sus dientes o su dentadura no están bien?	1	2	3	4	5
10	Cuántas veces se ha puesto nervioso por los problemas de sus dientes o de su dentadura?	1	2	3	4	5
11	Cuántas veces no ha comido a gusto delante de otras personas por culpa de sus dientes o dentadura?	1	2	3	4	5
12	Cuántas veces ha tenido molestias o dolor en sus dientes por el frío, el calor o las cosas dulces?	1	2	3	4	5

S= siempre; F= frecuentemente; AV= algunas veces, RV= rara vez; N= nunca.  
 Los ítems 3 y 7 tienen un valor inverso al resto de los ítems.

## 9.4.9 Índice de Katz

<b>1. Baño</b>	<u>Independiente</u> : Se baña solo o precisa ayuda para lavar alguna zona, como la espalda, o una extremidad con minusvalía <u>Dependiente</u> : Precisa ayuda para lavar más de una zona, para salir o entrar en la bañera, o no puede bañarse solo
<b>2. Vestido</b>	<u>Independiente</u> : Saca ropa de cajones y armarios, se la pone, y abrocha. Se excluye el acto de atarse los zapatos <u>Dependiente</u> : No se viste por sí mismo, o permanece parcialmente desvestido
<b>3. Uso del WC</b>	<u>Independiente</u> : Va al WC solo, se arregla la ropa y se limpia <u>Dependiente</u> : Precisa ayuda para ir al WC
<b>4. Movilidad</b>	<u>Independiente</u> : Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo, y puede levantarse de una silla por sí mismo <u>Dependiente</u> : Precisa ayuda para levantarse y acostarse en la cama o silla. No realiza uno o más desplazamientos
<b>5. Continencia</b>	<u>Independiente</u> : Control completo de micción y defecación <u>Dependiente</u> : Incontinencia parcial o total de la micción o defecación
<b>6. Alimentación</b>	<u>Independiente</u> : Lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente (se excluye cortar la carne) <u>Dependiente</u> : Precisa ayuda para comer, no come en absoluto, o requiere alimentación parenteral

### Puntuación

- A. Independiente en alimentación, continencia, movilidad, uso del retrete, vestirse y bañarse.
- B. Independiente para todas las funciones anteriores excepto una.
- C. Independiente para todas excepto bañarse y otra función adicional.
- D. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse y otra función adicional.
- E. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función adicional.
- F. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete, movilidad y otra función adicional.
- G. Dependiente en las seis funciones.
- H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

#### 9.4.10. Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage

Nombre

Fecha

#### ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA –TEST DE YESAVAGE-

**Población diana:** Población general mayor de 65 años. Se trata de un cuestionario heteroadministrado utilizado para el cribado de la depresión en personas mayores de 65 años.

Existen dos versiones:

- **Versión de 15:** Las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 y 15, y negativas en los ítems 1, 5, 7, 11 y 13. Cada respuesta errónea puntúa 1. Los puntos de corte son:
  - 0 - 4 : Normal
  - 5 ó +: Depresión
- **Versión de 5 ítems:** Los ítems incluidos en esta versión son el 3, 4, 5, 8 y 13. Las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 3, 4 y 8, y la negativa en el ítem 5 y 13. Cada respuesta errónea puntúa 1. Un número de respuestas erróneas superior o igual a 2 se considera depresión.

1- En general ¿Está satisfecho con su vida?	SÍ	NO
2- ¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	SÍ	NO
3- ¿Siente que su vida está vacía?	SÍ	NO
4- ¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	SÍ	NO
5- ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	SÍ	NO
6- ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	SÍ	NO
7- ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	SÍ	NO
8- ¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido?	SÍ	NO
9- ¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	SÍ	NO
10- ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	SÍ	NO
11- En estos momentos, ¿piensa que es estupendo estar vivo?	SÍ	NO
12- ¿Actualmente se siente un/a inútil?	SÍ	NO
13- ¿Se siente lleno/a de energía?	SÍ	NO
14- ¿Se siente sin esperanza en este momento?	SÍ	NO
15- ¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?	SÍ	NO
<b>Puntuación Total – V5</b>		
<b>Puntuación Total – V15</b>		

#### 9.4.11. Tabla de clasificación de actividad física en METs

##### LISTADO DE ACTIVIDADES FISICAS CON SU CODIGO DE INTENSIDAD

ACTIVIDAD FISICA	METS
1 Pasear	3.5
2 Andar de casa al trabajo y del trabajo a casa o durante el periodo de descanso en el trabajo	4.0
3 Andar (llevando el carrito de la compra)	3.5
4 Andar (llevando bolsas de la compra)	5.5
5 Subir escaleras	8.0
6 Andar campo a traves (excursiones)	6.0
7 Excursiones con mochila	7.0
8 Escalar montañas	8.0
9 Ir en bicicleta al trabajo o pasear	4.0
10 Bailar	4.5
11 Aerobic o ballet	6.0
12 Jugar con los niños (corriendo, saltando,...)	4.5
13 Hacer ejercicio en casa	4.5
14 Hacer ejercicio en un gimnasio	6.0
15 Caminar deprisa	4.5
16 Trotar ("Jogging")	6.0
17 Correr 8-11 km/h	10.0
18 Correr 12-16 km/h	15.0
19 Levantar pesas	6.0
20 Esquí acuático	6.0
21 Surf	6.0
22 Navegar a vela	3.0
23 Ir en canoa o remar (por distracción)	3.5
24 Ir en canoa o remar (en competición)	12.0
25 Hacer un viaje en canoa	4.0
26 Nadar (más de 150 metros en piscina)	6.0
27 Nadar en el mar	6.0
28 Bucear	5.0
29 Esquiar	7.0
30 Esquí de fondo	8.0
31 Patinar (ruedas o hielo)	7.0
32 Montar a caballo	5.0
33 Jugar a los bolos	3.0
34 Balonvolea	4.0
35 Tenis de mesa	4.0
36 Tenis individual	8.0
37 Tenis dobles	6.0
38 Badminton	7.0
39 Baloncesto (sin jugar partido)	6.0
40 Baloncesto (jugando un partido)	8.0
41 Baloncesto (actuando de árbitro)	7.0
42 Squash	12.0