



**TESIS DOCTORAL**

**ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN  
MAYOR DE 65 AÑOS DE EDAD DE LA CIUDAD DE BADAJOZ**

**AURORA SUÁREZ GÓMEZ**

**DEPARTAMENTO DE  
TERAPÉUTICA MÉDICO QUIRÚRGICA**

2015





**TESIS DOCTORAL**

**ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN  
MAYOR DE 65 AÑOS DE EDAD DE LA CIUDAD DE BADAJOZ**

**AURORA SUÁREZ GÓMEZ**

**DEPARTAMENTO DE  
TERAPÉUTICA MÉDICO QUIRÚRGICA**

**Conformidad de los Directores:**

**Fdo.: Dr. D. Diego  
Peral Pacheco**

**Fdo.: Dr. D. Javier  
Sánchez Vega**

**Fdo.: Dr. D. Juan José  
Dorado Martín**

2015

## **AGRADECIMIENTOS**

A los Drs. D. Javier Sánchez Vega,  
Dr. D. Diego Peral Pacheco,  
Dr. D. Juan José Dorado Martín, por su  
dedicación, disposición, ayuda y enfoque en este trabajo de investigación.

A mis padres por su amor, educación, ejemplo, y sacrificio.  
Este trabajo es sin duda, en gran medida, fruto de sus continuos  
ánimos y tenacidad.

A mi hermana, por su cariño, apoyo, ayuda y ejemplo de sacrificio.

A mi cuñado, por su cariño y ayuda prestada en la elaboración del  
formato de tesis y otros aspectos informáticos.

Al Departamento Terapéutica Médico - Quirúrgica de la Facultad de  
Medicina de la Universidad de Extremadura por su inestimable colaboración  
prestada durante la elaboración de esta tesis.

Al Dr. D. Humberto Fariñas Seijas, Profesor  
de Bioestadística del Centro de Docencia Superior de Ciencias Básicas de la  
Universidad Austral de Chile (Puerto Mont, República de Chile) por su  
inestimable ayuda, indicaciones y consejos en el manejo estadístico de este  
trabajo.

A los Centros de Salud, médicos y enfermeros  
que me ayudaron durante el proceso de elaboración de este estudio.

*La vida es breve; el arte, largo;  
la ocasión, fugaz; la experiencia, engañosa;  
el juicio, difícil.*

Hipócrates

Médico griego, considerado el padre de la medicina

## ABREVIATURAS Y SIGLAS

- AP: Atención Primaria.
- BIA: Análisis por Impedancia Bioeléctrica.
- D.: Don.
- Dr.: Doctor.
- DM.: Diabetes Mellitus.
- Fdo.: Firmado.
- GER.: Gasto energético en reposo.
- Hab.: Habitantes.
- HTA: Hipertensión arterial.
- IAM: Índice adiposo muscular.
- IMC.: Índice de masa corporal.
- INE: Instituto Nacional de estadística.
- MMSE: Mini Mental State Examination.
- NAOS: estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- PGC, PG o GC: PGC.
- PCR: PCR.
- SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.
- S: Sumatorio.
- SIRS: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.
- SM: Síndrome metabólico.
- SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1.RESUMEN EJECUTIVO .....	1
1.2. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.3.1. Antecedentes.....	5
1.3.2. Cambios asociados al envejecimiento.....	10
1.3.3. Desnutrición en el anciano .....	13
1.3.4. Indicadores de desnutrición y/o obesidad en el anciano.....	14
1.3.5. Causas y factores de riesgo de desnutrición en el anciano, obesidad, y modificaciones generales que se producen con el envejecimiento.....	18
1.4. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN EL PACIENTE ANCIANO DESNUTRIDO .....	20
<b>2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
2.1. HIPÓTESIS.....	23
2.2. OBJETIVOS .....	23
2.2.1. Objetivo general.....	23
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>26</b>
3.1. SUJETOS Y MÉTODOS.....	26
3.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	27
A.- Estudio sociodemográfico:.....	27
B.- Para la descripción del Estado Nutricional se precisó .....	27
C. Valoración funcional .....	31
D. Valoración cognitiva .....	31
E. Valoración bioquímica.....	31
ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ....	32
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
4.1. DESCRIPCION GENERALIZADA DE LA POBLACION ESTUDIADA .....	34
A) DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO, EDAD Y NIVEL DE ESTUDIOS.....	34
B) VALORACION NUTRICIONAL .....	35
C) FUNCIONAL.....	50
D) VALORACION COGNITIVA .....	53
E) VALORACIÓN BIOQUIMICA.....	55
4.2. RELACIÓN ESTADO NUTRICIONAL, RESTO DE VARIABLES (ESTADO COGNITIVO, FUNCIONAL Y BIOQUÍMICO).....	57
4.2.1. ESTADO NUTRICIONAL-COGNITIVO.....	57
4.2.1.1 RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON MINI MENTAL STATE EXAMINATION .....	57
4.2.1.2 RELACIÓN MNA1 CON MMSE.....	57
4.2.1.3 RELACIÓN MNA2 CON MMSE.....	58
4.2.1.4 RELACIÓN IMC CON MMSE .....	59
4.2.1.5 RELACIÓN PG CON MMSE.....	60
4.2.2 VALORACIÓN NUTRICIONAL, FRENTE A VALORACIÓN FUNCIONAL .....	61
4.2.2.1.A) ANÁLISIS NUTRICIONAL CON BARTHEL.....	61
4.2.2.1.B) ANÁLISIS NUTRICIONAL CON BARBER.....	61
4.2.2.1.A) RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON BARTHEL.....	61
4.2.2.2.A) RELACIÓN MNA1 CON BARTHEL .....	62
4.2.2.3.A) RELACIÓN MNA2 CON BARTHEL .....	62

4.2.2.4.A) RELACIÓN IMC CON BARTHEL .....	63
4.2.2.5.A) RELACIÓN PG CON BARTHEL.....	63
4.2.2.6.A) RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON BARBER.....	64
4.2.2.7.A) RELACIÓN MNA1 CON BARBER .....	65
4.2.2.8.A) RELACIÓN MNA2 CON BARBER.....	65
4.2.2.B.1) RELACIÓN BARBER /IMC.....	66
4.2.2.B.2) RELACIÓN PG CON BARBER.....	66
4.2.3 RELACIÓN VALORACIÓN NUTRICIONAL - PARÁMETROS BIOQUÍMICOS.....	67
4.2.3.A) ALBÚMINA.....	67
4.2.3.B) CREATININA.....	67
4.2.3.C) PCR.....	67
4.2.3.A.1) RELACIÓN ALBUMINA CON “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” .....	67
4.2.3.A.2) RELACIÓN MNA1 CON ALBUMINA.....	68
4.2.3.A.3) RELACIÓN MNA2 CON ALBÚMINA.....	68
4.2.3.A.4) RELACIÓN IMC CON ALBUMINA .....	69
4.2.3.A.5) RELACIÓN ALBUMINA – PLIEGUE BICIPITAL.....	70
4.2.3.A.6) RELACIÓN ALBUMINA CON PLIEGUE TRICIPITAL .....	70
4.2.3.A.7) RELACIÓN ALBÚMINA CON PLIEGUE SUBESCAPULAR.....	71
4.2.3.A.8) RELACIÓN ALBUMINA CON PLIEGUE SUPRILÍACO.....	71
4.2.3.A.9) RELACIÓN ALBUMINA PG.....	72
4.2.3.B.1) RELACIÓN CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL CON CREATININA .....	73
4.2.3.B.2) RELACIÓN CREATININA /MNA1 .....	73
4.2.3.B.3) RELACIÓN CREATININA MNA2 .....	74
4.2.3.B.4) RELACIÓN CREATININA IMC.....	74
4.2.3.B.5) CREATININA /BICIPITAL .....	75
4.2.3.B.6) RELACIÓN CREATININA CON PLIEGUE TRICIPITAL.....	75
4.2.3.B.7) RELACIÓN CREATININA PLIEGUE SUBESCAPULAR. ....	76
4.2.3.B.8) RELACIÓN CREATININA CON PLIEGUE SUPRILÍACO .....	76
4.2.3.B.9) RELACIÓN CREATININA CON PG .....	77
4.2.3.C.1) RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON PCR.....	78
4.2.3.C.2) RELACIÓN MNA1 CON PCR.....	78
4.2.3.C.3) RELACIÓN MNA2 CON PCR.....	79
4.2.3.C.4) RELACIÓN PCR CON IMC.....	79
4.2.3.C.5) RELACIÓN PCR CON PLIEGUE BICIPITAL.....	80
4.2.3.C.6) RELACIÓN CON PLIEGUE TRICIPITAL.....	80
4.2.3.C.7) RELACIÓN PCR CON PLIEGUE SUBESCAPULAR.....	81
4.2.3.C.8) RELACIÓN PCR CON PLIEGUE SUPRILÍACO.....	81
4.2.3.C.9) RELACIÓN PCR CON PG.....	82
<b>5. DISCUSIÓN .....</b>	<b>84</b>
5.1. GÉNERO. EDAD .....	84
5.2. NIVEL DE ESTUDIOS.....	84
5.3. NIVEL INSTRUCCION – ESTADO NUTRICIONAL – ESTADO FUNCIONAL .....	84
5.4. EDAD Y CAPACIDAD COGNITIVA.....	90
5.4.1. Estado nutricional y cognitivo.....	91
5.5. MEDIDAS DE LOS PLIEGUES. PREVALENCIA DE OBESIDAD .....	92
5.6. PORCENTAJE DE PESO GRASO (PG) .....	95
5.7. ALBÚMINA Y OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS – ESTADO NUTRICIONAL.....	96
5.8. SISTEMA INMUNE PCR – ESTADO NUTRICIONAL .....	98
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>101</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>105</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**



# 1. INTRODUCCIÓN

La prevalencia a nivel nacional de desnutrición en la población de ancianos no institucionalizados varía entre el 3 y el 5%, a diferencia de los institucionalizados, en que el porcentaje aumenta hasta el 20 - 40%, y puede alcanzar más del 60% (1).

La ciudad de Badajoz cuenta con 150.621 Hab. a fecha 1 de enero de 2013, y la comarca de Badajoz cuenta con 178.953 Hab. (INE 2013). Pese a que es la ciudad con mayor número de Hab. de Extremadura, presenta una densidad de población relativamente baja (104,57 hab/km<sup>2</sup>), debido a la extensión de su término municipal, uno de los más grandes de España, con 1440,37 km<sup>2</sup>. Aun así, tiene una densidad mayor que la del conjunto español (99,89 hab/km<sup>2</sup>). En comparación con el dato extremeño, casi cuadruplica su media, situada en 2007 en 26,03 hab/km<sup>2</sup>.

Hay que tener en cuenta que, además del centro metropolitano, su término incluye pedanías, barrios y localidades de escasa población. De los 26 núcleos integrados en el municipio, solo cinco superan los mil Hab., siempre al margen del casco urbano pacense. El más poblado de todos ellos es Gévora, con 2384.

Por sexo, están empadronados en Badajoz 73 329 hombres y 77 292 mujeres (INE 2013), lo que representa unos porcentajes de un 48,68% y de un 51,32%, respectivamente. Comparativamente con el conjunto extremeño (un 49,64% y un 50,36%), en la ciudad pacense se observa una mayor presencia relativa de mujeres. (Caja España: REF.-Ficha municipal de Badajoz, en el Formulario de datos económicos y municipales de España de 2007).

## 1.1. RESUMEN EJECUTIVO

La prevalencia a nivel de España de desnutrición en la población anciana que vive en su domicilio varía entre el 3 y el 5%, a diferencia de los hospitalizados en servicios médicos, en que el porcentaje aumenta al 20-40%, en los servicios quirúrgicos es alrededor del 40-60% y en los institucionalizados puede alcanzar cifras por encima del 60% (1).

Observando cuál es la prevalencia de obesidad de los mayores de 65 años de la población de Badajoz, y su relación con los otros factores a los que se ha sometido el estudio, debido a que sabemos que la malnutrición entre la población anciana está generalizada, y es muy variable en función de los parámetros utilizados, los problemas de salud asociados o del ámbito poblacional, es por ello que vamos a estudiar el uso

sistemático de cribados nutricionales, que mejorarían el pronóstico, y la calidad de vida de las personas mayores, facilitando la comparación entre los resultados de los estudios (2).

Dado que hay un aumento en la prevalencia de obesidad mórbida en España, de más del 200%, es imprescindible que las medidas preventivas resulten prioritarias (3).

Se observa que tanto en varones como en mujeres la proporción de sujetos con un estado nutricional deteriorado o con algún grado de riesgo es bastante elevada. Este último factor, aparece como de significativa relevancia en nuestro medio, en donde se supone que las deficiencias nutricionales son propias de países del tercer mundo o de la infancia, más que de un país desarrollado como el nuestro. También se demuestra que entre los ancianos no institucionalizados el grado de malnutrición es elevado, y por tanto, preocupante (4).

Por otro lado la prevalencia de obesidad en la población mayor de 65 años no institucionalizada en varones es del 30,9% y en mujeres del 39,8% en España siendo esta prevalencia mayor en población anciana no institucionalizada (36%) que en ancianos institucionalizados (21%), (5) y destacando las comunidades autónomas de Canarias, Andalucía y Extremadura por la mayor prevalencia de esta, así como de DM, HTA y dislipidemia en ambos sexos, (estudio DARIOS) (6). Entre los factores que influyen en una mayor prevalencia de obesidad destacan, por un lado, los ligados al estilo de vida: mayor sedentarismo, menor consumo de frutas y verduras.

De otra parte, un bajo nivel socioeconómico y cultural son factores asociados a una prevalencia superior de obesidad (5).

Sin embargo, también se ha observado que las personas que viven en su domicilio y que han sido evaluadas en la consulta de AP o en visita domiciliaria presentan un estado nutricional comparativamente mejor que las institucionalizadas, dado que, en este sentido las personas que son evaluadas por AP, generalmente tienen una gran autonomía personal y desarrollan con éxito numerosas actividades de la vida diaria, entre otras, poder asistir de forma autónoma a la consulta, cuestión muy importante para poder asistir a intervenciones del personal sanitario en educación nutricional. (7)

Por ello, hemos optado por realizar un estudio descriptivo y transversal de la población mayor de 65 años de la ciudad de Badajoz, donde describimos el estado nutricional de forma objetiva y subjetiva, a través de escalas y cuestionarios que implican diagnosticar estados nutricionales normales o de posible malnutrición y su evaluación. También hemos realizado estudios antropométricos con medidas del IMC, análisis por BIA con el medidor OMRON BF 300 para la medida de porcentaje de PG, medida de los pliegues cutáneos, valoración funcional para la evaluación de riesgo, y grado de dependencia, así como valoración cognitiva a través de MMSE y parámetros bioquímicos. También realizamos

un estudio sociodemográfico de la población, para ver si esta tiene mayor grado de desnutrición que de obesidad o viceversa, y a su vez observar la correlación existente entre el género, la edad, y el nivel sociocultural con cada una de las variables.

La distribución de la grasa, también cambia, el tejido adiposo tiende a acumularse en la región abdominal y se reduce la grasa subcutánea (8); debido a estos cambios fisiológicos, psicológicos, económicos y sociales, que acompañan al envejecimiento, el riesgo de desnutrición en el anciano aumenta considerablemente, favoreciendo además la aparición de enfermedades y llegándose a crear un círculo vicioso malnutrición-enfermedad.

El conseguir un óptimo estado nutricional en las personas mayores, ha de considerarse como un objetivo primordial e imprescindible en la atención socio-sanitaria a este colectivo, para que alcance una adecuada calidad de vida.

Por otro lado, existen factores socioeconómicos y psicológicos que influyen en la nutrición del anciano. Los datos de mayor prevalencia de obesidad en España se dan en áreas rurales y en población con menor nivel socio-económico y educativo.

El aislamiento social, los recursos financieros limitados, la escasa educación sobre nutrición, la falta de apoyo familiar, la pérdida de seres queridos o de personas encargadas de su cuidado y la menor movilidad debido a limitaciones físicas o aislamiento social pueden, todos ellos, disminuir la disponibilidad de diversos alimentos (9).

Este aislamiento conduce al consumo de comidas rápidas o ya preparadas por falta de motivación, y /o habilidad culinaria tanto en hombres como en mujeres, constatando el número de comidas omitidas, que van siendo mayores. Parece indudable que gozar de apoyo social y comer en compañía mejora el apetito, la cantidad de alimento ingerido y, por tanto, repercute en el estado nutritivo (9).

La existencia de una fuerte red de apoyo social en la vida del anciano, con frecuencia puede ser el factor determinante de que el paciente puede permanecer en casa o ingresar en una institución. También es importante evaluar la situación financiera, ya que los ancianos pueden tener derecho a beneficios estatales o locales, dependiendo de sus ingresos (10).

La ingesta de alimentos disminuye gradualmente con la edad. Gran parte de la reducción del consumo en la vejez temprana es una respuesta adecuada a la disminución de las necesidades energéticas debido a la actividad física reducida, disminución del GER y/o pérdida de la masa corporal magra (10).

Por tanto, podemos decir que los principales indicadores de un mal estado nutricional en las personas de edad avanzada son:

1. Pérdida de peso (el peso aumenta entre los 40 y los 50 años decreciendo a partir de los 70).
2. Bajo peso en relación con la talla. Se estima que la talla disminuye un centímetro por década a partir de la edad adulta.
3. Disminución de los pliegues cutáneos.
4. Obesidad.
5. Significativa disminución de los niveles de albumina sérica.
6. Significativo cambio en el estado funcional.

Debido a los efectos de los factores antes comentados, en este grupo vulnerable que constituyen las personas de edad avanzada, se han fijado grupos de mayor riesgo con respecto a su estado nutricional. Sin utilizar marcadores bioquímicos y antropométricos, se ha demostrado en diversos estudios que entre los mayores de 65 años no institucionalizados, el grado de malnutrición es elevado, y por tanto, preocupante, habiéndose utilizado marcadores de índole subjetiva (11).

## **1.2. OBJETIVO GENERAL**

Estudiar el estado nutricional de las personas mayores de 65 años de la ciudad de Badajoz y su relación con los hábitos alimenticios, situación social, estado cognitivo y funcional, así como con la determinación de algunos parámetros bioquímicos.

## **1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1.-Describir el nivel sociodemográfico de la población estudiada por género, edad, y nivel de estudios.

2.-Describir la situación nutricional de la población en estudio a través de parámetros antropométricos (IMC, pliegues, porcentaje de PG) y cuestionarios, como "Conozca su salud nutricional" y "MNA" (Mini Nutritional Assessment), para constatar la nutrición desde el punto de vista subjetivo y objetivo, respectivamente.

3.-Descripción del estado funcional de la población a través del cuestionario de Barber y Barthel.

4.-Descripción cognitiva de la población a través del MMSE.

5.-Descripción bioquímica de la población, con PCR, albúmina y creatinina.

Analizar la relación del estado nutricional, con el nivel de estudios de la población, con el nivel cognitivo medido por MMSE, con el funcional medido por Barber y Barthel, y con los parámetros analíticos relacionados con la nutrición (albúmina, creatinina y PCR), y ver que interrelación hay entre ellos.

### **1.3.1. Antecedentes**

La población europea en general y la española en particular, están sufriendo un proceso de envejecimiento debido al control de la natalidad y al descenso de la mortalidad (11). La población española presenta un envejecimiento progresivo, aumento de enfermedades crónicas y deterioro general, originando dependencia. La nutrición repercute en los procesos degenerativos.

España tiene una pirámide de población típica de países desarrollados, que se caracteriza por un envejecimiento progresivo, aumento de la esperanza de vida, y disminución de la mortalidad y fecundidad.

El crecimiento del grupo de edad de más de 65 años tiene una alta prevalencia de enfermedades crónicas que conlleva muchas veces un deterioro general y continuo, que originan, en el anciano, limitaciones funcionales que le impiden realizar las actividades de la vida diaria, originando dependencia (12).

Las desigualdades en estas limitaciones funcionales, relacionadas con la obesidad en Europa, se definen como las diferencias sistemáticas en la salud que pueden evitarse con políticas adecuadas, diseñadas eficazmente; las causas de estas desigualdades se deben a las inequidades en salud; estas no están exclusivamente relacionadas con el acceso a la atención sanitaria y servicios, sino que hay muchos otros factores determinantes relacionados con las condiciones de vida y trabajo, como son las macro-políticas generales que prevalecen en un país o región, que conllevan a una distribución inadecuada de estos determinantes de la salud, incluyendo alimentación, ingresos, bienes y servicios, que conllevan a unas condiciones de vida pobres, y perjudiciales para la salud.

Los principales determinantes de la salud, que influyen en la prevalencia de enfermedades crónicas, en este grupo de edad, son, entre otros, la edad, el sexo y los factores ambientales, como la viviendas, condiciones de salud, servicios, agua y saneamiento, desempleo, trabajo, educación medioambiental, agrícola, y alimentaria. (13).

El impacto socioeconómico, el género y las inequidades étnicas influyen en la prevalencia de obesidad en Europa. En la UE, el 26% de la obesidad en los hombres y el 50% de la obesidad en las mujeres se pueden atribuir a las desigualdades en el nivel educacional (14).

Los grupos socioeconómicos bajos parecen ser alrededor de dos veces más propensos a ser obesos (12), lo que predispone a un mayor riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades isquémicas cardíacas, y derrames cerebrales. Gran parte de la mortalidad prematura y pérdida de años saludables observados en los grupos socioeconómicos más bajos se puede explicar por las enfermedades asociadas a la obesidad (15).

En un momento de presión significativa sobre el gasto público, el costo de la obesidad para la economía es enorme. Por ejemplo, en el Reino Unido se estima en alrededor de £ 20 mil millones de libras por año, teniendo en cuenta la pérdida de productividad y de los días de enfermedad (16).

Conforme al peso saludable en las mujeres, las mujeres obesas tienen de tres a seis veces más probabilidades de sufrir discapacidad (17).

La obesidad también puede resultar como consecuencia de impactos sociales adversos, como la discriminación, la exclusión social, la reducción de los ingresos, el desempleo, que a su vez dan lugar a la ampliación de las desigualdades en la atención sanitaria y social. La obesidad relacionada con enfermedades crónicas provoca una gran carga para la salud y la asistencia social y, en el actual clima de austeridad, su prevención debe ser considerada una prioridad.

La inclinación de la pendiente inequidad de sobrepeso y obesidad varía de un país a otro, y las mujeres con los niveles más bajos educacionales, pueden tener hasta cinco veces más probabilidades de ser obesas que aquellas con educación superior (14), por lo que las personas obesas, en los grupos socioeconómicos más bajos, son cada vez más una carga mayor que las personas de más nivel socioeconómico. Esto se ilustra claramente en Francia, en que, entre 1997 y 2012, el grupo de mujeres con ingresos más bajos se convirtieron en obesas tres veces más rápido que las de los dos grupos de ingresos más altos; cuestión que hace tener una brecha cada vez mayor entre los pobres, que son cada vez más obesos, y los ricos, que se quedan más cerca de un peso saludable, resultando en un gradiente incluso más pronunciado.

El envejecimiento es un proceso multifactorial que se caracteriza por multitud de cambios, entre los que se encuentran el deterioro de la composición corporal. Concretamente, y en relación con la adiposidad, se ha demostrado que en personas mayores se produce un aumento de la masa grasa total, así como una redistribución de la misma (18). La orientación para abordar las desigualdades en el sobrepeso y la obesidad, cada vez están más relacionada con la pobreza y es probable que se transmiten a las generaciones posteriores. Las desigualdades en la prevalencia de la obesidad de acuerdo con el origen étnico se han observado en muchos de los países europeos. La evidencia hasta el momento presente, sugiere que el aumento de la ingesta de energía, no la disminución de la actividad física, sea la principal fuerza impulsora de la epidemia de obesidad en grupos socioeconómicos bajos.

Por lo tanto, la actividad física, sugiere que, aunque los niveles de la misma han disminuido, la magnitud del cambio es poco probable para explicar el dramático aumento de la obesidad en el extremo inferior del espectro social (19, 20). Es por ello, que en otros países como Dinamarca, Francia, Italia, Países Bajos, Noruega, Suiza, Suecia y el Reino Unido, el aumento de peso se atribuya a un exceso de calorías en la dieta, más que a la falta de actividad física (21).

Así pues, en países como el Reino Unido hubo un aumento de ingesta alimentaria de 63 kcal adicionales por habitante y día, entre 1970 y 1984, aumentando a 190 kilocalorías per cápita por día entre 1985 y 2002. Esto se debe a un mayor consumo de energía por el cambio en los alimentos, su fabricación y distribución, que lleva a un aumento de la oferta al ser más económica, agradable al paladar, y tener una ingesta de alimentos ricos en calorías, mucho más accesibles, y comercializados más fácilmente.

La comida sana, tiende a ser menos accesible y más cara (21); en esto influyeron los cambios socio-demográficos, como la urbanización y el aumento de la participación de las mujeres en el trabajo, lo que conlleva un menor tiempo para preparar la comida.

Estudios realizados en el Reino Unido indican que cuando los precios de los alimentos aumentan, en un periodo mayor de 12 meses, los hogares de bajos ingresos se ven afectados de manera desproporcionada, con un aumento en el gasto en alimentos, que implica que los hogares con ingresos más bajos compran alimentos más baratos (54). Así encontramos que muchas familias, y hogares monoparentales, sustituyen las frutas y hortalizas frescas, por alimentos más baratos ricos en calorías procesadas con altos niveles de grasas saturadas y azúcar (22).

Se constató que en el periodo de 2007 a 2012, la comida fue un 30% más cara, y las familias con niños pequeños gastaron menos de un 15% en comida, dado que los alimentos energéticamente ricos, con escaso valor nutritivo, son más baratos que los alimentos más

nutritivos tales como verduras y frutas, y por lo tanto las familias relativamente pobres, adquieren alimentos calóricos, principalmente para satisfacer su apetito (15).

Además de los patrones de alimentación mencionados anteriormente, existen marcadas diferencias socioeconómicas, de género y étnicas en los niveles de actividad física, por lo que los grupos de bajo nivel socioeconómico, es probable que tengan un estilo de vida más sedentario (23).

Parece que el nivel de actividad física disminuye como consecuencia de convertirse en obesos y no al revés (24, 25).

Incluso a corto plazo, el aumento de peso moderado (0.5-2kg / año) conlleva una reducción significativa en la actividad física. Cuando el aumento de peso da lugar a la disminución de la actividad física, se constituye un círculo vicioso en las personas obesas, cada vez menos activas, y más obesas, situación que se perpetúa. La actividad física, por tanto, es muy importante tanto para el peso, la gestión y la salud en general, por lo que las políticas y las intervenciones deben ser apropiadas y adaptadas a las diferentes necesidades y capacidades, según el entorno en el que vive la persona.

El censo poblacional realizado a nivel nacional en el año 2005 reveló que la población de adultos mayores en España era el 8,7% del total y se calcula que para el año 2025 esta será el 12,6% (26). Así mismo las previsiones para el año 2030 son que el 27% de la población tendrá más de 65 años, un incremento 3 veces mayor que el existente en 1960, que era el 8,2% (27).

En los países desarrollados, durante las últimas décadas, se viene produciendo un envejecimiento acelerado de la población, situación ésta que se acentúa en el futuro, debido tanto al aumento de la esperanza de vida como al descenso en la natalidad. De hecho, se estima que en el año 2050, la proporción de personas mayores habrá alcanzado el 30,8% de la población, y España será el segundo país más envejecido del mundo, después de Japón (28).

El 16,7% de la población española tiene en la actualidad una edad igual o superior a 65 años, y de estos, el segmento de los octogenarios es el que ha experimentado el mayor crecimiento, representando el 4,5% de la población total y el 27,2% de la población mayor, y según la estimación para el año 2060, alcanzarán el 13,1% y 44% respectivamente (28). Esta tendencia en el envejecimiento de la población requiere un abordaje y unas medidas y recursos urgentes y específicos, para conseguir que esta mayor esperanza de vida vaya acompañada de la mejor situación posible de salud, capacidad funcional y calidad de vida (28).

Para 2015 la población de 60 años y más alcanzará 18,4%, y será mayor en términos absolutos y relativos a la de 0-14 años, que no alcanzará 17% del total.

Si a esto se le une la realidad social de muchos ancianos, principalmente en el medio urbano, que viven prácticamente solos (parejas o individuos), y con una mínima asistencia

social en sus domicilios, (que es donde habitualmente comen), es fácil deducir que la población anciana en riesgo de desnutrición, en mayor o menor grado, es numerosa y lo será aun en el futuro.

Diversos estudios experimentales y epidemiológicos han mostrado que el estado nutricional de la población en general, y de los ancianos en particular, es un indicador válido para predecir tanto la longevidad como la calidad de vida en esta etapa del ciclo vital. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el estudio de nutrición en el envejecimiento, señaló a la población anciana como un grupo nutricionalmente muy vulnerable, debido a los cambios anatómicos y fisiológicos asociados al proceso de envejecimiento (29). Se estima que aproximadamente el 35-40% de los ancianos presenta algún tipo de alteración nutricional como: malnutrición calórico-proteica, déficit selectivo de vitaminas y/o micronutrientes, inadecuado aporte hídrico y obesidad (7).

En los países industrializados, la prevalencia de malnutrición en la población anciana no institucionalizada oscila entre el 3% y el 7%. En nuestro ámbito se sitúa sobre el 3%, aunque en algunos países europeos es superior al 10% (4).

Diversos estudios realizados en Estados Unidos y en Europa tanto de tipo transversal como longitudinal han permitido establecer una prevalencia media de desnutrición en ancianos menores de 75 años, que viven en sus domicilios con aparente buena salud, entre un 3% a un 5% (30).

Cuando los estudios se amplían a población domiciliaria más anciana, peor alimentada, con grados variables de enfermedad y discapacidad, la prevalencia de desnutrición se incrementa hasta un 30% y se detectan factores de riesgo reconocidos de morbilidad y mortalidad como la pérdida de peso o la ingesta calórica diaria inferior a 1500 Kcal/día.

La OMS, desde la Conferencia Internacional sobre Nutrición celebrada en Roma hace ya 20 años (28), reconoce a la población anciana como uno de los grupos de riesgo más vulnerables desde el punto de vista de la nutrición. Esta vulnerabilidad se debe a los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren durante el envejecimiento, (28) a la falta de movilidad y al aislamiento social, alta prevalencia de diversas enfermedades crónicas y al elevado consumo de una gran cantidad de fármacos. A esto se une el desarrollo de enfermedades diversas, deterioro inmunológico, anemia, prolongación del tiempo de coagulación, osteoporosis, deterioro de las funciones enzimáticas, úlceras por decúbito, retraso en la cicatrización de heridas, baja capacidad funcional, mayor demanda de recursos sanitarios, con instancias hospitalarias más prolongadas y frecuentes, y aumento de la mortalidad, así como aceleración del proceso de envejecimiento (9).

### 1.3.2. Cambios asociados al envejecimiento.

Podemos decir que el envejecimiento provoca cambios con carácter universal, progresivos y en muchos casos irreversibles, que suelen afectar de una forma u otra a la alimentación y/o fisiología de la nutrición.

1.- Se producen cambios biológicos:

a) En la estatura y el peso corporal:

- La talla a menudo es un problema conocerla debido a la descalcificación de las vértebras y a la disminución del disco intervertebral.
- El peso varía de acuerdo a la edad y el género del individuo. En los países desarrollados el peso promedio de hombres y mujeres se incrementa con la edad media (50-65 años); los incrementos en los hombres tienden a estabilizarse alrededor de los 65 años y disminuyen después de esta edad. En las mujeres esta estabilización se presenta casi 10 años después, siendo el aumento de peso mayor que en los hombres (34).

b) Cambios en los compartimentos corporales:

- Aumento del compartimento graso: aumenta la grasa visceral y disminuye la subcutánea.
- Disminución del compartimento muscular debido a la disminución de la actividad física y de la proteína muscular.
- Disminución de la masa ósea, por cambios en el metabolismo óseo y por absorción deficiente o ingesta inadecuada de calcio.
- Disminución del agua corporal total, aumentando la susceptibilidad a la deshidratación.

c) Cambios en el aparato digestivo (los que afectan a la nutrición):

- Xerostomía, o sequedad de boca, creando problemas de masticación, degustación y deglución.
- Deterioro y pérdida de piezas dentales.
- Disminución de la motilidad intestinal y de la superficie intestinal útil para la absorción.

d) Cambios en el sistema nervioso:

- Enlentecimiento de movimientos.
- Temblor.
- Pérdida de memoria.
- Disminución de la sensibilidad del centro de la sed

e) Alteraciones sensoriales: pérdida de vista, oído, olfato.

f) Cambios metabólicos:

- El metabolismo basal disminuye entre un 10-20%.
- Intolerancia a la lactosa.
- Diabetes (a menudo asociada a un sobrepeso).

2. Cambios psicosociales:

- Jubilación.
- Soledad.
- Menor responsabilidad familiar.
- Viudedad (duelo).
- Menor poder adquisitivo.
- No aceptación del proceso de envejecimiento.
- Disminución de la capacidad de adaptación.

El envejecimiento va acompañado de una serie de cambios fisiológicos que modifican los requerimientos nutritivos y que modifican además la utilización de los alimentos por el organismo.

Este deterioro fisiológico se va desarrollando progresivamente debido a múltiples factores como:

- La herencia genética.
- Influencias medioambientales.
- Los procesos patológicos.
- La actividad física.
- La nutrición.

Debido a estos cambios que acompañan al envejecimiento, el riesgo de desnutrición en el anciano aumenta considerablemente, favoreciendo además la aparición de enfermedades y llegando a crear un círculo vicioso malnutrición-enfermedad.

La coexistencia de enfermedades físicas y/o mentales frecuentes a esta edad, puede incrementar o disminuir por un lado los requerimientos nutricionales y por otro pueden limitar la capacidad individual para obtener la adecuada alimentación.

Está establecido que la edad es un factor de riesgo para la demencia y se ha demostrado que la prevalencia de demencia aumenta según avanza la edad. Existen estudios que refieren alteraciones en los análisis de los marcadores clínicos (la relación entre estado nutricional, Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica, SIRS, falla orgánica y

parámetros funcionales) en los pacientes desnutridos, presentan una mayor edad, menos años de instrucción, un Mini Mental State Examination menor, menor capacidad funcional previa y menor valor de albúmina en dichos trabajos (31).

A medida que los voluntarios presentan mayor edad, el porcentaje de grasa va aumentando, ya que la edad se correlaciona positivamente con el porcentaje de masa grasa del organismo (32).

A edades más avanzadas se observa mayor dependencia, aunque en todos los grupos de edad la prevalencia de la dependencia es siempre superior en mujeres que en hombres y en las que tienen un bajo nivel de instrucción (33).

Conseguir un óptimo estado nutricional en las personas mayores, ha de considerarse como un objetivo primordial e imprescindible en la atención socio-sanitaria a este colectivo, para que alcance una adecuada calidad de vida.

Por otro lado, el aislamiento social que aparece como resultado de la enfermedad o del envejecimiento o los cambios culturales, limita el acceso a los alimentos apropiados, debido a la gran cantidad de personas mayores que viven con ingresos miserables y que no les permite adquirir alimentos suficientes (34).

Los ancianos desnutridos consultan con más frecuencia al médico de familia, ingresan en el hospital de modo más habitual y durante períodos más prolongados y tienen mayores tasas de complicaciones y mortalidad (35).

Se sabe que los adultos mayores son más susceptibles que los jóvenes a los problemas nutricionales, y que no hay una única causa para la desnutrición, sino que es consecuencia de una serie de factores de riesgo que interactúan entre sí (35).

El anciano adquiere los alimentos en función de su precio, sencillez de preparación, que se conserven durante mucho tiempo. Aparecen “manías” a ciertos alimentos o sabores y fijación por otros.

El anciano por otro lado es gran consumidor de medicamentos debido a que padecen de enfermedades de carácter crónico (las más frecuentes enfermedades relacionadas con la desnutrición son las enfermedades cardíacas, respiratorias o digestivas, la DM y la demencia senil), y muchos de estos fármacos pueden influir en su estado nutricional al dificultar la absorción de determinados nutrientes, o modificando el apetito, e incluso el gusto de los alimentos. A mayor número de fármacos consumidos más posibilidades de presentar trastornos nutricionales.

También podemos decir que las necesidades energéticas están disminuidas, debido a la disminución de su masa muscular y de su actividad física. Sin embargo, no debemos olvidar la gran heterogeneidad existente en la población anciana en cuanto al estado de salud y capacidad física, llegándose a encontrar ancianos de la misma edad con requerimientos nutricionales totalmente distintos.

Estas características, su pluripatología, y su nivel de salud, deben ser minuciosamente considerados a la hora de realizar cualquier planteamiento dietético o planificación asistencial.

Hay que tener en cuenta que en general, con el envejecimiento:

- Las necesidades energéticas están disminuidas, por disminución del metabolismo basal ya que la masa magra y la renovación proteica se encuentran disminuidas.
- Los requerimientos de proteínas, por otra parte, están aumentados (12-15% de la energía total) (36).

### **1.3.3. Desnutrición en el anciano**

La desnutrición es el estado patológico que resulta del consumo inadecuado de uno o más nutrientes esenciales, y que tiene como resultado un déficit calórico, proteico y de otros nutrientes específicos necesarios para una adecuada homeostasis.

Este déficit se manifiesta clínicamente por alteración en parámetros bioquímicos, cambios antropométricos y alteración de la respuesta del individuo ante la enfermedad y los tratamientos farmacológicos (36).

Entre los factores de riesgo de desnutrición en ancianos destacan los siguientes: (36,37), pluripatología, alteraciones sensoriales, enfermedades gastrointestinales, alteraciones mentales y emocionales, polimedicación, incapacidad, fragilidad, alcoholismo, ingreso hospitalario e intervenciones quirúrgicas. Son también los problemas psicosociales, como la soledad, viudedad, incapacidad para la adquisición y preparación de alimentos y problemas económicos (36-38).

Se considera que hay malnutrición cuando existe un desequilibrio entre el aporte de nutrientes y las necesidades de estos (37). En definitiva, la desnutrición es el estado patológico que resulta del consumo inadecuado de uno o más nutrientes, que conlleva la pérdida de masa grasa corporal asociada a una cierta pérdida de masa magra y que constituye uno de los problemas nutricionales más importantes en la vejez, siendo necesario conocer el estado nutricional de este segmento de la población, y la composición corporal, así como los factores que afectan al estado nutricional, socioeconómico, cultural, fisiológico, carencias nutricionales o defectos en la nutrición (4).

También una menor respuesta a la medicación, la fragilidad o menor capacidad de respuesta orgánica: inmovilismo, incontinencia de esfínteres, estados confusionales agudos, úlceras de decúbito y anorexia, ingresos hospitalarios frecuentes, con estancias más largas, aumento del consumo de recursos sociosanitarios, disminución de la calidad y la esperanza de vida, son otras de las consecuencias de desnutrición en el anciano.

Un estado de nutrición adecuado contribuye positivamente al mantenimiento de la función cardiovascular y musculo esquelética y, en consecuencia, a la independencia funcional, a un buen estado de salud y a una buena calidad de vida. El déficit nutricional contribuye a aumentar la morbimortalidad asociada a numerosas enfermedades crónicas y empeora el pronóstico de las enfermedades agudas, por lo que es importante identificar precozmente a los pacientes con riesgo de malnutrición y establecer medidas preventivas (37). Son necesarias intervenciones nutricionales personalizadas para mejorar la calidad de vida del anciano y disminuir la posibilidad de aparición de enfermedades asociadas a la desnutrición (39).

El estado de nutrición es un proceso multifactorial y complejo que depende de otras variables como la pérdida de peso reciente, una inadecuada ingestión del alimento, y la presencia de enfermedades que afectan y empeoran el estado nutricional (40). Este estado de nutrición, no sólo es uno de los indicadores de salud fundamentales, sino que tiene un papel muy importante en la prevención y pronóstico de muchas enfermedades, como por ejemplo, arterioesclerosis, HTA, úlceras por presión, enfermedades cardiovasculares, deterioro cognitivo, cataratas, y cáncer, entre otras. Todo esto lleva a una reconocida e importante relación entre nutrición, morbilidad y mortalidad (40).

#### **1.3.4. Indicadores de desnutrición y/o obesidad en el anciano**

La valoración nutricional es un instrumento de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del anciano que debe ser periódicamente realizada a fin de detectar trastornos en los que se intervendrá nutricionalmente, en forma individualizada, sin dejar de lado la realidad socioeconómica, la cantidad y calidad de apoyo familiar que se tiene y todos los aspectos de forma integral relacionados con el estado nutricional del adulto mayor (39).

La valoración del riesgo nutricional en el anciano debe realizarse en el marco de la valoración geriátrica integral, considerando fundamentalmente los aspectos de funcionalidad (39).

La valoración del estado nutricional debe hacerse desde una múltiple perspectiva: dietética, antropométrica, bioquímica, inmunológica y clínica, ya que es el primer eslabón del tratamiento nutricional. Su principal objetivo es identificar aquellos pacientes desnutridos o en peligro de desarrollar desnutrición, que pueden beneficiarse de un tratamiento adecuado.

La valoración nutricional en el anciano es especialmente difícil ya que muchos de los signos y síntomas relacionados con la desnutrición lo están también con el proceso de envejecimiento. Aun así siempre deberán formar parte de la Valoración Geriátrica Integral y prestando mayor atención en los ancianos de riesgo (que viven solos, con deterioro

cognitivo, con problemas económicos, pluripatología y/o polifarmacia), en los que la presencia de desnutrición es más frecuente.

Una valoración nutricional completa debe incluir al menos las siguientes determinaciones:

Valoración global: (11)

- Hª clínica: antecedentes personales y familiares.
- Tratamientos farmacológicos.
- Exploración física.
- Valoración funcional: Autonomía para las actividades Básicas de la vida diaria (índice de Barthel).
- Evaluación mental y/o cognitiva.
- Hábitos dietéticos.

De ahí que se emplean cuestionarios para la valoración nutricional, funcional y cognitiva de la población en análisis, además de optar por un estudio antropométrico, bioquímico y sociodemográfico.

La determinación del grado de exceso de peso y la distribución de la grasa en el organismo sirven para evaluar el riesgo relativo de que el paciente presente comorbilidades metabólicas, otras enfermedades asociadas a la obesidad y enfermedades cardiovasculares. Con respecto al IMC, debemos decir que es un dato controvertido, dado que los cambios que se producen con la edad, en el peso, altura, y distribución de la grasa corporal, influyen en el dato correcto de dicho índice (41).

#### **1.3.4.1. Se utilizan como medidas antropométricas, IMC, medidas de los pliegues y PG obtenido por la fórmula de Durnin y Womersley y ecuación de Siri.**

Aunque el IMC, sea un dato controvertido en edades avanzadas debido a que el tejido muscular es reemplazado por tejido adiposo a medida que el ser humano envejece, existen estudios que validan que es un indicador confiable, porque cumple el requisito de estar altamente correlacionado con el peso (42).

Es importante que todos los pacientes adultos, en los que se haga un *screening* de sobrepeso y obesidad se les mida la altura, el peso y el IMC, en exámenes periódicos de salud (43). La medición del IMC, es el primer paso para determinar el grado de sobrepeso. El IMC es fácil de medir, confiable y correlacionado con el PGC y la masa grasa corporal.

Proporciona una mejor estimación de la grasa corporal total en comparación con el peso corporal por sí mismo. En general, un mayor IMC se asocia con una mayor tasa de muerte por todas las causas y por enfermedad cardiovascular. Los médicos y enfermeros, somos conscientes, que el IMC puede sobrestimar el nivel de grasa en individuos que tienen sobrepeso con mucha masa muscular (atletas profesionales o culturistas), y subestiman a las personas de edad a causa de la pérdida de masa muscular asociada con el envejecimiento (43); por ello, la determinación del IMC en el anciano puede dar lugar a estimaciones imprecisas del estado nutricional en el adulto mayor (42), estando también afectado por sexo, raza y edad, lo que puede conllevar a una mala clasificación de la condición de obesidad, siendo individuos diagnosticados con peso adecuado según el IMC, pudiendo tener un porcentaje de masa grasa elevado, y otros diagnosticados como obesos, pueden tener un porcentaje de grasa dentro de los límites normales (44).

Por ello, se toma en consideración, realizar la medida de los pliegues cutáneos, para evaluar exactamente la masa grasa en los diferentes puntos del cuerpo humano, bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco, y también cálculo del PGC (PGC) con el monitor OMRON BF 300, por impedanciometría bioeléctrica y por la fórmula de Durnin y Womersley y ecuación de SIRI (45).

Este aparato actúa según el método de BIA (47). Con este método se mide la resistencia del tejido corporal emitiendo una corriente eléctrica muy baja a través del cuerpo. Dado que la conductibilidad eléctrica del tejido adiposo es mínima o inexistente, es posible determinar cuánto tejido adiposo existe en relación con otros tipos de tejido. De este modo, el analizador de tejido adiposo calcula la proporción de lípidos (la masa de materia adiposa) en su peso y qué porcentaje de su peso total representa. Con el analizador de tejido adiposo OMRON BF 300 se alcanza la mayor exactitud posible, ya que la medición se lleva a cabo en el tronco, donde se encuentra la mayor cantidad de lípidos. Se constata, como la circunferencia, el perímetro muscular y el área muscular del brazo son mayores en varones, indicando la presencia de una mayor masa muscular, mientras que las mujeres tienen mayor cantidad de grasa (46).

El valor del pliegue del tríceps y valor de la circunferencia del brazo, explican las diferencias entre varones y mujeres, ya que los varones presentan un menor pliegue del tríceps que las mujeres, y una mayor circunferencia del brazo, por lo que en ellos las diferencias entre el índice adiposo muscular IAM y el resto de índices adiposo-musculares son menores. Las mujeres presentan valores del pliegue del tríceps más elevado que los varones a cualquier edad, que a diferencia de éstos, van incrementándose progresivamente desde los 20 a los 60 años, aumentando también el área adiposa del brazo, aunque en

mayor medida que el pliegue del tríceps (un 14,31%). La diferencia de aumento entre el pliegue del tríceps y el área adiposa del brazo pone de manifiesto que la circunferencia braquial aumenta con la edad en las mujeres, y este aumento afecta no sólo al cálculo del área adiposa, sino también, y en mayor medida, al cálculo del área muscular, y podría explicar, por qué las diferencias entre el IAM y el resto de técnicas, disminuyen con la edad, al ser menor el peso específico del pliegue del tríceps y mayor el de la circunferencia, dándose la paradoja de que en las mujeres el área muscular aumenta con la edad (46).

Por otro lado las mujeres presentan una mayor cantidad de grasa corporal que los varones (45), dado que a medida que los ancianos presentan mayor edad, el porcentaje de grasa aumenta, y la edad se asocia positivamente con el porcentaje de masa grasa del organismo (47).

#### **1.3.4.2. Se tienen en cuenta los siguientes cuestionarios para la valoración nutricional**

“Conozca su salud nutricional”.

Cuestionario auto administrado, que forma parte de la valoración subjetiva, para valorar el estado nutricional de la persona (48).

“Mini Nutritional Assessment” (MNA).

Cuestionario heteroadministrado, que forma parte de la valoración objetiva, para valorar el estado nutricional de la persona. Este cuestionario consta de dos partes: en función de la puntuación de la primera parte se realiza la segunda; la puntuación total será la suma de ambas partes. Esta escala está diseñada específicamente para valorar a la población geriátrica en cuatro grupos de variables: antropometría (IMC, peso y talla), parámetros globales (movilidad, problemas neuropsicológicos, independencia en el domicilio, poli -medicación), hábitos dietéticos (nº de comidas diarias, consumo de verduras y líquidos ingeridos), percepción de la salud (considera si está bien o mal nutrido, cómo ve la persona su propio estado de salud) (41).

#### **1.3.4.3. Se utilizan los cuestionarios de BARBER y BARTHEL para la valoración funcional**

Escala auto administrada de Barber, que forma parte de la valoración subjetiva, ya que los pacientes responden según su propia percepción de su estado de salud y consta de 9 ítems con respuestas dicotómicas (Verdadero-Falso), y se usa para valorar el riesgo de dependencia (49).

Cuestionario heteroadministrado de Barthel, que forma parte de la valoración objetiva, con 10 ítems tipo Likert, y valora la dependencia o independencia para comer, lavarse-bañarse, vestirse, arreglarse, para la deposición, micción, movilidad para ir al baño, traslado sillón/cama, deambulación, subir y bajar escaleras (50).

#### **1.3.4.4. Se utiliza el cuestionario MMSE para la valoración cognitiva**

El MMSE, basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979) valora el estado cognitivo incluyendo orientación temporal y espacial, fijación, recuerdo normal y diferido, atención, cálculo, y lenguaje (51).

Se constata, que en relación al estado nutricional, los pacientes desnutridos que tienen edad avanzada, demuestran tener deterioro cognitivo según MMSE (31).

#### **1.3.4.5. Parámetros bioquímicos: PCR, Albúmina y creatinina**

Se observa que uno de los biomarcadores que muestra asociación positiva significativa con al menos uno de los fenotipos clínicos de interés (sano, obeso, SM y DM), es la PCR, la cual tiene una fuerte interacción con la obesidad (52).

De igual forma se observa una interacción significativa entre PCR y sexo, de modo que las mujeres presentan mayor probabilidad de obesidad, SM, o DM, que los varones a igual incremento de la PCR (52).

### **1.3.5. Causas y factores de riesgo de desnutrición en el anciano, obesidad, y modificaciones generales que se producen con el envejecimiento**

La desnutrición está más frecuentemente asociada con las enfermedades infecciosas, los problemas circulatorios y del sistema digestivo (39).

#### **1.3.5.1. Obesidad**

La obesidad, es una enfermedad crónica multifactorial, que se define por la presencia de un exceso de grasa corporal debido a un balance energético positivo mantenido a lo largo del tiempo. Esta enfermedad provoca un empeoramiento del estado de salud por sí misma, por estar asociada a un mayor riesgo de padecer diabetes, enfermedades cardiovasculares, y algunos tipos de cánceres.

La prevalencia en la población mayor de 65 años no institucionalizada en varones, es del 30,9%, y en mujeres, del 39,8% en España (5), siendo esta prevalencia mayor en población anciana no institucionalizada (36%), que en ancianos institucionalizados (21%), y destacan las comunidades autónomas de Canarias, Andalucía y Extremadura, por la mayor prevalencia de obesidad, así como de DM, HTA y dislipidemia en ambos sexos (6).

Hay muy pocos estudios al respecto; así observamos que la prevalencia de SM en Extremadura, es superior a la de la mayoría de las comunicadas en estudios poblacionales españoles. Es también muy superior a la comunicada en Cáceres (19%), provincia con menor prevalencia de sobrepeso y obesidad que en Badajoz (54). No existen datos más precisos sobre riesgo de mortalidad cardiovascular asociados a la obesidad en población española (54).

La prevalencia de obesidad es más elevada en el subgrupo femenino, y aumenta a medida que avanza la edad, especialmente en las mujeres con menor nivel de instrucción. Entre los factores que influyen en una mayor prevalencia de obesidad destacan, por un lado, los ligados al estilo de vida: mayor sedentarismo, menor consumo de frutas y verduras, así como el incremento del aporte calórico a expensas de grasa o de alcohol. Por otra parte, un bajo nivel socioeconómico y cultural se asocia a una prevalencia superior de obesidad (5).

Se debe hacer una buena anamnesis y exploración física con estudios complementarios (analíticas etc.), y una evaluación de la adiposidad global y regional para valorar la obesidad, ya que con la edad cambia la composición del organismo, la masa corporal magra, el contenido de agua total del organismo y la masa ósea disminuyen, mientras que el tejido adiposo y el volumen plasmático suelen incrementarse (9).

A nivel individual la clase social, y en particular el nivel de instrucción, determinan en gran medida el riesgo de discapacidad. El aumento en el nivel de instrucción de una población es la fuerza que empuja la reducción de la dependencia, ya que dicho nivel de instrucción elevado conlleva a una población con mejores accesos, y utilización de recursos, así como mayores conocimientos sobre la forma de evitar riesgos para la salud (33). Las limitaciones funcionales, definidas como la restricción de las capacidades físicas o mentales, para efectuar las tareas que requiere una vida independiente, son importantes predictores de mortalidad, morbilidad y discapacidad en el adulto mayor. Existe asociación directa entre el IMC y limitación funcional, que reporta pesos corporales mayores, asociados a pérdida de movilidad, con limitaciones funcionales, al igual que el bajo peso que también se asocia a mayor riesgo de pérdida de autonomía personal. No obstante, existe asociación entre limitación funcional y categorías de estado nutricional. La prevalencia de limitación funcional es alta, mayor en ancianos, y principalmente en mujeres (55).

Existe también una disminución de las proteínas plasmáticas, en especial de la albumina, con una disminución del contenido de agua en los tejidos. Es uno de los parámetros con mayor aplicación para valorar el estado nutricional de nuestros pacientes mayores. Se observa como la albúmina tiene asociación positiva significativa con la capacidad funcional (31).

El proceso inflamatorio por otro lado, tiene un rol importante en el envejecimiento e impresiona ser uno de los determinantes fundamentales de fragilidad en el anciano. Se relaciona el síndrome de fragilidad con biomarcadores y reactivos de fase aguda, inflamación, metabolismo y coagulación, en particular, con la PCR, altos niveles del factor VIII de coagulación y fibrinógeno, insulina, glicemia, lípidos, y proteínas, como la albúmina.

Existen múltiples evidencias de que el envejecimiento produce una disregulación en la respuesta inmune. Es en la inmunidad mediada por células donde radica la principal disfunción. La propia dificultad en el funcionamiento de la respuesta inmune ocasiona, en el anciano sano, la fase de agudización de las infecciones, en consecuencia y tiempo, lo que genera un agotamiento de las reservas nutricionales, y viceversa, cuando además de la vejez, se añade la desnutrición, aunque sea leve o de determinados nutrientes. Lo que es una disfunción en la respuesta inmune, se transforma en un auténtico déficit inmunológico. El paciente desnutrido presenta pues, un mayor grado de respuesta inflamatoria sistémica (31).

La obesidad, el SM y la DM son epidémicas en España y los países industrializados y se asocian a morbilidad y mortalidad (52)

#### **1.4. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN EL PACIENTE ANCIANO DESNUTRIDO**

La distribución de nutrientes recomendada para la población anciana es similar a la que se recomienda en adultos jóvenes.

Al valorar el estado nutricional de un individuo nos podemos encontrar con que este sea normal, que presente diversos grados de desnutrición global (leve, moderada o severa), o por el contrario que presente sobrepeso, obesidad o, incluso, déficit de nutrientes (56).

Así pues, las premisas fundamentales de abordaje de este problema se dirigen a detectar los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición, para después actuar sobre ellos precozmente (56). La intervención nutricional precoz a nivel de AP en este sector de población, puede prevenir las consecuencias derivadas de la malnutrición, como caídas,

ulceras, fracturas, anemias, infecciones, hospitalización o institucionalización, y aumentar su calidad de vida.

Es importante resaltar que la conducta alimentaria en esta edad es difícil de modificar por diferentes factores, uno de ellos es la tradición, la cual da cuenta de aquellos valores y prácticas transmitidos de generación en generación, y que marcan pautas de comportamiento. Alrededor de la tradición confluye el pensamiento mágico religioso, además se comprometen automatismos culturales que pueden tener origen en las creencias, las cuales se configuran en las costumbres, y se instalan en los hábitos. Esto incide en la alimentación ya que en esta, se materializan los recursos disponibles para la adquisición de alimentos, además de los atributos de diferente orden que culturalmente se da a los mismos (57).

Debemos fomentar estrategias frente a la Nutrición, Actividad física y prevención de la obesidad, NAOS (37):

1. Fomentar políticas y planes de acción destinados a mejorar los hábitos alimentarios y aumentar la actividad física en la población. Estas políticas deberán ser sostenibles, integrales y buscar una amplia participación de la sociedad.
2. Sensibilizar e informar a la población del impacto positivo de una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física.
3. Promover la educación nutricional en las familias, escuelas y la comunidad. Debemos, desde AP, educar a la población a llevar unos hábitos alimentarios adecuados y adaptados a sus necesidades para evitar con ellos una alimentación desequilibrada que afecte por tanto a su capacidad funcional, bioquímica, cognitiva e inmunológica.
4. Estimular la práctica de la actividad física regular en la población, y especialmente en los escolares. El ejercicio físico y la actividad mantienen la pérdida de peso a largo plazo y son beneficiosos en la preservación de la masa corporal magra mientras se hace dieta. Se demuestra en mujeres adultas con sobrepeso muy buenos resultados en cuanto al mantenimiento del ejercicio y pérdida de peso a largo plazo
5. Propiciar marco de colaboración con las empresas alimentarias para promocionar una alimentación sana y equilibrada.
6. Sensibilizar a los profesionales del Sistema Nacional de Salud, para impulsar la detección sistemática de la obesidad y el sobrepeso en la población.
7. Realizar el seguimiento de las medidas propuestas y la evolución de los resultados obtenidos a través de la estrategia (58).

## **2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

## **2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1. HIPÓTESIS**

Dada la alta prevalencia de obesidad en España, que según la SEEDO se estima en el 35% (Consenso SEEDO 2007), destacando las comunidades autónomas de Canarias, Andalucía y Extremadura por la mayor prevalencia de esta, así como de DM, HTA y Dislipidemia en ambos sexos, es conveniente realizar un estudio de la situación nutricional en la población de Badajoz en ancianos mayores de 65 años no institucionalizados, y factores relacionados dados los escasos estudios que hay al respecto.

### **2.2. OBJETIVOS**

#### **2.2.1. Objetivo general**

1. Analizar el estado nutricional, de la población de 65 años en adelante, observando cómo influye y qué relación tiene la forma de alimentación y el estado nutricional con los aspectos sociodemográficos y en la capacidad cognitiva, funcional y bioquímica.

#### **2.3. Objetivos específicos**

1. Describir el nivel sociodemográfico de la población estudiada por género, edad, y nivel de estudios. Observando cómo influyen estos en cada una de las variables estudiadas.
2. Describir la situación nutricional de la población en estudio a través de parámetros antropométricos (IMC, pliegues, porcentaje de PG) y cuestionarios “Conozca su salud nutricional” y “MNA” (Mini Nutritional Assessment”).
3. Descripción del estado funcional de la población a través de los cuestionarios de Barber y Barthel.
4. Descripción cognitiva de la población a través del MMSE.
5. Descripción bioquímica de la población a estudiar, con PCR, albúmina y creatinina.
6. Analizar la relación del estado nutricional con el nivel de estudios de la población, observando, cómo puede influir éste, en la alimentación nutrición de nuestros mayores; observando si los pacientes con menor nivel de instrucción, tienen peor estado nutricional.

7. Analizar también la relación del estado nutricional, con el nivel cognitivo medido por MMSE, observando si los pacientes con problemas de cognición, tienen un estado nutricional en riesgo de malnutrición o malnutrición establecida, o si por el contrario no tiene nada que ver la función cognitiva con el estado nutricional y antropométrico de los pacientes.
8. Analizar la relación del estado nutricional con el funcional medido por Barber y Barthel, observando si los pacientes con riesgo de dependencia o con dependencia establecida, tienen un estado nutricional y antropométrico fuera del rango de la normalidad. Observar si influye también el nivel de instrucción en la capacidad funcional.
9. Analizar la relación del estado nutricional con los parámetros analíticos relacionados con la nutrición (albúmina, creatinina y PCR), observando si el estado nutricional se define por el aumento o disminución en estos parámetros, ya que se ha comprobado que una disminución de albumina indica malnutrición y a su vez, un aumento de PCR, esta correlacionado con la obesidad.
10. En general, determinar si el estado nutricional se altera cuando hay mayor dependencia, menor nivel de instrucción, mayor deterioro cognitivo, albumina baja y PCR elevada.

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1. SUJETOS Y MÉTODOS**

A. Fue seleccionada una muestra de ancianos entre los 65 y 94 años de edad de la población de Badajoz, teniendo en cuenta que la Pirámide de Badajoz según el (INE 2013), contaba con un total poblacional del Municipio de 150621 Hab. Siendo un total de 8921 hombres y 12868 mujeres, de los cuales 21789 tienen más de 65 años de edad. El cálculo del tamaño muestral se realizó con un muestreo aleatorio estratificado por centros de salud, utilizando la fórmula del tamaño muestral para el cálculo de proporciones, asumiendo una prevalencia estimada de obesidad del 35% (5) con un error máximo en el estudio del 5%, un nivel de significación estadística del 95%, y un porcentaje estimado de pérdidas del 5%, obteniéndose un tamaño muestral de 298 pacientes.

B. Los pacientes fueron analizados entre los meses de enero de 2013 a febrero del año 2014.

C. Los ancianos, fueron seleccionados en base a un diseño poblacional, descriptivo, estratificado y aleatorio por Centros de Salud de la ciudad de Badajoz, cogiendo dos cupos de cada centro de la misma ciudad, con un total de 25 pacientes de cada uno de los cupos.

D. Seguidamente desde el Departamento y la Cátedra de AP Semergen - UEX, se contó con los médicos seleccionados y se les pidió su colaboración.

E. Cada médico captó a los pacientes en su consulta, según los criterios de inclusión y de exclusión, pidió que firmaran el Consentimiento Informado, y aceptaran la participación en el estudio a todos los participantes en el estudio. A continuación, y una vez realizada la captación, cada médico pidió a cada uno de los pacientes asignados, una analítica de control, donde se les pidió los valores de albúmina, creatinina y PCR.

F. Los sujetos fueron citados por llamada telefónica a sus domicilios desde cada centro de salud, después de ser captados por su médico, pedida analítica de control y firma del consentimiento informado y fueron citados de 20 en 20 minutos para ser encuestados en cada centro de salud.

G. Todas las entrevistas y análisis antropométricos fueron realizadas por el investigador principal del estudio.

H. Las causas de no participación o no asistencia a la cita de los pacientes reclutados fue porque no quisieron, (once de los reclutados). Por tanto, al final obtuvimos una muestra

de 272 pacientes en el estudio.

### **3.2. Criterios de inclusión y exclusión:**

#### **De inclusión:**

Tener una edad superior a los 65 años de edad y haber querido participar en el estudio.

#### **De exclusión:**

Tener infección en el momento de la extracción. Padecer o haber padecido cáncer o enfermedades autoinmunes. Estar sometido a hemodiálisis. Estar tomando algún tratamiento inmunosupresor.

#### **A.- Estudio sociodemográfico:**

A.1 Para los efectos del estudio se consideran dos grupos de edad: 65-74 años y mayores de 75.

A.2 El nivel de estudios se categorizó en (0) sin estudios o (1) con estudios básicos y (2) medios o superiores.

#### **B.- Para la descripción del Estado Nutricional se precisó:**

B.1. El IMC, fue categorizado en los diferentes grupos tal como estipula la OMS (Normopeso, sobrepeso grado I, II y obeso grado I, II, III y IV), aunque se hacen agrupaciones para algunos aspectos: (bajo peso, normopeso y sobrepeso/obesidad). No obstante, aunque el IMC sea un dato controvertido en edades avanzadas, debido a que el tejido muscular es reemplazado por tejido adiposo a medida que el ser humano envejece, existen estudios que validan, que es un indicador confiable, porque cumple el requisito de estar altamente correlacionado con el peso. (42) Es importante que todos los pacientes adultos, en los que se haga un *screening* de sobrepeso y obesidad se les mida la altura, el peso, y el IMC, en exámenes periódicos de salud (43). La medición del IMC, es el primer paso para determinar el grado de sobrepeso. El IMC es fácil de medir, confiable y correlacionado con el PGC y la masa grasa corporal, proporciona una mejor estimación de la grasa corporal total, en comparación con el peso corporal por sí mismo. En general, un mayor IMC, se asocia con una mayor tasa de muerte por todas las causas y por enfermedad cardiovascular. Los médicos y enfermeros, debemos ser conscientes de que el IMC puede sobrestimar el grado de gordura en individuos que tienen sobrepeso con mucha masa

muscular (atletas profesionales o culturistas), y subestiman a las personas de edad a causa de la pérdida de masa muscular asociada con el envejecimiento (43).

Por ello la determinación del IMC en el anciano puede dar lugar a estimaciones imprecisas del estado nutricional en el adulto mayor (42), estando también afectado por sexo, raza y edad, lo que puede conllevar a una mala clasificación de la condición de obesidad, siendo individuos diagnosticados con peso adecuado según el IMC, pudiendo tener un porcentaje de masa grasa elevado, y otros diagnosticados como obesos, teniendo un porcentaje de grasa dentro de los límites normales (44).

B.2 Por ello, se toma en consideración, realizar la medida de los Pliegues Cutáneos, para evaluar exactamente la masa grasa en los diferentes puntos del cuerpo humano, bíceps, tríceps, subescapular y supra-iliaco, y cálculo del PGC con el monitor OMRON BF 300 por Impedanciometría eléctrica y con la fórmula de Durnin y Womersley y ecuación de SIRI (45).

El PGC se obtuvo por tanto mediante la ecuación de SIRI, con la fórmula de Durnin y Womersley, categorizándose los valores en delgados, normales y obesos para el %PG (porcentaje de PG), (45 y 47).

La densidad corporal (D), se obtuvo mediante la fórmula propuesta por Durnin y Womersley (28):  $D = C - M (\log_{10} \sum 4S)$ , utilizando los coeficientes C y M de la suma de los cuatro pliegues reflejados en las tablas desarrolladas por estos autores, de forma específica para cada grupo de edad en cada sexo (densidad específica) (tabla 1). La expresión matemática de la ecuación de Siri es:  $\% \text{grasa corporal} = [(4,95 / \text{densidad}) - 4,5] 100$ .

Los coeficientes C y M utilizados para el cálculo de la densidad a través de la fórmula de Durnin y Womersley para la posterior obtención del PGC, mediante la ecuación de Siri, (27) son los siguientes:

**Varones:**

Suma	Edad	17-19	20-29	30-39	40-49	50+	17-72
De los	C	1.1620	1.1631	1.1422	1.1620	1.1715	1.1765
4 pliegues	M	0.0630	0.0632	0.0544	0.0700	0.0779	0.0744

**Mujeres:**

Suma	Edad	16-19	20-29	30-39	40-49	50+	16-68
De los	C	1.1549	1.1599	1.1423	1.1333	1.1339	1.1567
4 pliegues	M	0.0678	0.0717	0.0632	0.0612	0.0645	0.0717

Resultando la fórmula para el cálculo de la densidad del siguiente modo: cálculo de la **densidad corporal (D)** por la fórmula de Durmin y Wormersley (1974): Hombres:  $D(\text{g/cm}^3) = 1,1765 - 0,0744 (\log_{10} \Sigma 4S)$ ; Mujeres:  $D(\text{g/cm}^3) = 1,1565 - 0,0717 (\log_{10} \Sigma 4S)$ . (46-42). Una vez obtenida la densidad se aplicó la ecuación de Siri (1956) para obtener el **PGC (PGC)**,  $(\%GC = (4.95/D-4.5) \times 100)$ , (45-47).

El PGC también fue obtenido por BIA con el monitor Omron BF 300. El OMRON BF 300 es un medidor de tejido adiposo, con el fin de determinar la importancia del mismo en el cuerpo humano en Kg y en porcentaje. Este aparato actúa según el método de BIA (47). Con este método se mide la resistencia del tejido corporal emitiendo una corriente eléctrica muy baja a través del cuerpo. Dado que la conductibilidad eléctrica del tejido adiposo es mínima o inexistente, es posible determinar cuánto tejido adiposo existe en relación con otros tipos de tejido.

De este modo, el analizador de tejido adiposo calcula la proporción de lípidos (la masa de materia adiposa) en su peso y qué porcentaje de su peso total representa. Con el analizador de tejido adiposo OMRON BF 300 se alcanza la mayor exactitud posible, ya que la medición se lleva a cabo en el tronco, donde se encuentra la mayor cantidad de lípidos. Todas las determinaciones se realizaron por triplicado, con un minuto de separación entre ellas, en ropa interior y posición de bipedestación, con las piernas separadas 35°-45° y los brazos extendidos hacia delante en ángulo recto (90°) respecto a la vertical del cuerpo, sin doblar los codos, con ayuno y sin haber realizado ejercicio en las tres horas previas. Se efectuaron bajo las mismas condiciones, con el fin de obtener resultados exactos y comparables.

Se usan como valores de referencia para clasificar la obesidad en función del PGC los propuestos por la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad, en adelante SEEDO (2007) (5):

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>NORMOPESO</b>	12-20%	20-30%
<b>LIMITE</b>	21-25%	31-33%
<b>OBESIDAD</b>	>25%	>33%

Se midieron los **pliegues: Bicipital, Tricipital, Subescapular y Suprailíaco** con el Plicómetro HOLTAIN (con una precisión de 0,2 mm). Los valores se categorizaron como bajo, normal o elevado. La medida de los pliegues cutáneos es un método indirecto de estimación de la grasa corporal. Uno de los principales inconvenientes de la medida de los

pliegues cutáneos es la variabilidad de la medida según el profesional que la realice, además de existir dificultad para coger grandes pliegues e incluso la insuficiente apertura del Plicómetro en algunos casos (43). Además, este método mide únicamente la grasa subcutánea y no estima la grasa visceral.

Las medidas se hicieron por triplicado y se obtuvo la media:

Los Pliegues Cutáneos se midieron siguiendo los criterios de Durnin (41):

1. Pliegue Tricipital: longitudinalmente, en la parte posterior del miembro superior no dominante, en el punto medio entre acromion y olécranon, con la extremidad relajada, de forma paralela al eje del brazo;
2. Pliegue Bicipital: en el mismo punto que el tricipital, pero en la cara anterior del brazo;
3. Pliegue Subescapular: justo por debajo de la punta de la escápula no dominante, con un eje de 45° respecto de la columna vertebral;
4. Pliegue Suprailíaco: por encima de la cresta ilíaca a nivel de la línea medio-axilar, formando un ángulo de 45° con la línea inguinal media, con un Plicómetro Holtain®
5. Todas las mediciones se realizaron por triplicado por el mismo observador, con lectura a los cuatro segundos (45).

B.3. “Conozca su salud nutricional”. Cuestionario auto administrado, que forma parte de la valoración subjetiva, ya que las preguntas se hacen en base a lo que los pacientes creen y hacen con respecto a su forma de alimentación; consta de 10 ítems con respuestas dicotómicas; su interpretación se hace conforme a los puntos de corte: 0 a 2: Bueno; 3 a 5: Riesgo nutricional moderado; 6 ó > Riesgo nutricional alto (48).

B.4. “Mini Nutritional Assessment (MNA)”. Cuestionario heteroadministrado, que forma parte de la valoración objetiva ya que es heteroadministrado, para valorar el estado nutricional de la persona. Este cuestionario consta de dos partes: en función de la puntuación de la primera parte se realiza la segunda; la puntuación total será la suma de ambas partes. Esta escala está diseñada específicamente para valorar a la población geriátrica en cuatro grupos de variables: antropometría (IMC, peso y talla,), parámetros globales (movilidad, problemas neuropsicológicos, independencia en el domicilio, poli - medicación), hábitos dietéticos (nº de comidas diarias, consumo de verduras y líquidos ingeridos), percepción de la salud (considera si está bien o mal nutrido, cómo ve la persona su propio estado de salud (41).

El grado del estado de nutrición por el cuestionario Mini Nutritional Assessment fue analizado como respuesta categórica con valores de puntuación mayor o igual a 11 puntos,

considerándola como normal, y entonces no es necesario continuar; si sale 10 puntos o menos, indica posible malnutrición, y entonces hay que continuar la evaluación, es decir pasar el test de evaluación, y esta última parte del test fue analizada como respuesta categórica con valores de: pacientes con un estado nutricional adecuado: puntuación total > 23,5 puntos, pacientes con riesgo de malnutrición, con puntuaciones entre 17 y 23,5 y pacientes con malnutrición < 17 puntos (59).

### **C. Valoración funcional:**

C.1 Escala auto administrada de Barber, que forma parte de la valoración subjetiva, ya que los pacientes responden según su propia percepción de su estado de salud y consta de 9 ítems con respuestas dicotómicas (Verdadero-Falso), y se usa para valorar el riesgo de dependencia. Una puntuación total de 1 o más sugiere riesgo de dependencia (49).

C.2 Cuestionario heteroadministrado de Barthel, forma parte de la valoración objetiva. Tiene 10 ítems tipo Likert, valora el grado de dependencia; en este estudio clasificamos la dependencia entre 0-90 puntos y la independencia de 91 a 100 puntos (50).

### **D. Valoración cognitiva:**

MMSE, basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979) que valora el estado cognitivo incluyendo orientación temporal y espacial, fijación, recuerdo normal y diferido, atención, cálculo, y lenguaje. Se tomaron las siguientes puntuaciones de referencia en 27 puntos o más, normal; 24 ó menos sospecha patológica; 12-24, deterioro y 9-12, demencia (51).

### **E. Valoración bioquímica:**

A los pacientes se les realizó una analítica de control que contuviera niveles de albúmina, creatinina, y proteína C- reactiva.

E.1- **La proteína C reactiva se consideró** en (0) normal  $\leq 5$  mg/dl, y (1), elevado  $>$  de 5 mg/dl. Resulta imprescindible su valoración, dado que se ha demostrado una fuerte interacción de esta con la obesidad; así como una interacción significativa entre PCR y sexo, de modo que las mujeres tienen mayor probabilidad de obesidad, SM, o DM, con respecto a los varones a igual incremento de la PCR (52).

E.2 La **creatinina**, (0) se considera bajo  $< 0.6$ - $1.4$  mg/dl, (1) normal, entre  $0.6$  y  $1.4$  mg/dl y (2)  $> 0.6$ ,  $1.4$  mg dl.

E.3 La **albúmina** (0) menor de 3.4-4.8, (1) normal entre 3.4 y 4.8 mg/dl y (2) elevado por encima de 3.4-4.8 mg /dl. Se produce también una disminución de las proteínas plasmáticas y en especial de la albumina en los ancianos, de ahí la importancia también de su estudio.

### **Análisis estadístico.**

- A) Para el análisis de los resultados obtenidos, se utilizó el programa estadístico SPSS v.15, haciendo un análisis descriptivo de la situación sociodemográfica nutricional, cognitiva, funcional y bioquímica de nuestros ancianos, calculando las frecuencias y porcentajes, cumpliendo con cada uno de los objetivos específicos nombrados anteriormente en la introducción.
  
- B) Se realizó un análisis descriptivo de las diferentes variables por género, edad y nivel de estudios; para cumplir con este objetivo, se realizó una tabla de contingencias, obteniendo la chi cuadrado y significación estadística bilateral, al estar cada una de las variables estratificadas en varias categorías.
  
- C) Se realizó el mismo estudio por tablas de contingencias con obtención de la chi cuadrado para relacionar el estado nutricional con el resto de variables, pudiendo efectuar así un análisis comparativo.

## **4. RESULTADOS**

#### 4. RESULTADOS

##### 4.1. DESCRIPCION GENERALIZADA DE LA POBLACION ESTUDIADA

De los 298 pacientes de la muestra diseñada, se consiguió incluir en el estudio a 272, con edades comprendidas entre los 65 y los 94 años de edad, lo que significa un 91,5% de la muestra seleccionada. En 15 casos fue imposible llegar a contactar y 11 no aceptaron la participación.

##### A) DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO, EDAD Y NIVEL DE ESTUDIOS:

A.1.- En la tabla1 se presenta la distribución de la población por género en la muestra de ancianos de la población de Badajoz:

<b>Tabla1. Distribución de la muestra de ancianos de la población de Badajoz por género</b>		
<b>GÉNERO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>HOMBRE</b>	109	40,1%
<b>MUJER</b>	163	59,9%
<b>TOTAL</b>	272	100,0%

A.2.- En la tabla 2 se presenta la distribución de la muestra estudiada dividida en los dos grupos de edad definidos para el estudio:

<b>Tabla 2.- Distribución de la muestra de ancianos de Badajoz por edad</b>			
<b>GÉNERO / EDAD</b>	<b>65-74</b>	<b>75+</b>	<b>Total</b>
<b>HOMBRES</b>	56 (51,4%)	53 (48,6%)	109 (100%)
<b>MUJERES</b>	75 (46%)	88 (54%)	163 (100%)
<b>TOTAL</b>	131 (48,2%)	141 (51,8%)	272 (100%)

### A.3.-Distribución de la población por nivel de estudios:

En la tabla 3 se presenta la distribución del nivel educativo de la muestra estudiada. Es de reseñar que solo un 8,1% tiene estudios superiores, siendo mayor el porcentaje de estos en hombres que en mujeres, con una diferencia estadísticamente significativa.

<b>Tabla 3.-Distribución de la población por nivel de estudios</b>				
<b>Nivel estudios / género</b>	<b>Sin estudios</b>	<b>Con estudios básicos</b>	<b>Estudios medios superiores</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	39 (35,8%)	54 (49,5%)	16 (14,7%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	66 (40,5 %)	91 (55,8%)	6 (3,7%)	163 (100%)
<b>Total</b>	105 (38,6%)	145 (53,3%)	22 (8,1%)	272 (100%)

P= 0,005.

### B) VALORACION NUTRICIONAL:

#### B.1 Distribución de la población según IMC.

##### B.1.1 Distribución de la población según el IMC de la muestra de ancianos mayores de 65 años de edad, por género:

En la tabla 4, se presenta la distribución de la población según IMC por género. Es de reseñar que este sobrepeso y obesidad, siendo más acentuado en mujeres, con una diferencia estadísticamente significativa.

<b>Tabla 4.- Distribución de la población según IMC por género</b>									
<b>IMC / GÉNERO</b>	<b>PI</b>	<b>NP</b>	<b>SB I</b>	<b>SB II</b>	<b>OB I</b>	<b>OB II</b>	<b>OB III</b>	<b>OB IV</b>	<b>Total</b>
<b>HOMBRE</b>	2 (1,8%)	45 (41,3%)	24 (22%)	17 (15,6%)	17 (15,6%)	2 (1,8%)	2 (1,8%)	0 (0,0%)	109 (100%)
<b>MUJER</b>	1 (0,6%)	45 (27,6%)	24 (14,7%)	46 (28,2%)	31 (19,6%)	10 (6,1%)	5 (3,1%)	0 (0,0%)	163 (100%)
<b>Total</b>	3 (1,1%)	90 (33,1%)	4 (17,6%)	63 (23,2%)	48 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0,0%)	272 (100%)

P= 0,022.

En la tabla 5 se presenta la distribución de la población según IMC en dos grupos, normopeso y sobrepeso/obesidad (NP, SP/OB) por género, descartando del análisis al grupo de bajo peso (1,1%). Siendo predominantemente el sobrepeso ambos género, y con diferencias estadísticamente significativas en las mujeres.

<b>Tabla 5. Estratificación de la variable IMC en dos grupos (NP y SB/OB)</b>			
<b>IMC/GENERO</b>	<b>NP</b>	<b>SP/OB</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	45 (42,1%)	62 (57,9%)	107 (100%)
<b>Mujer</b>	45 (27,8%)	117 (72,2%)	162 (100%)
<b>Total</b>	90 (33,5%)	179 (66,5%)	269 (100%)

P=0,015.

#### **B.1.2 Distribución de la población según IMC por grupos de edad:**

En la tabla 6 se presenta la distribución de la población según valor de IMC en dos grupos (NP, SP/OB) por edad, no obteniéndose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 6. Distribución de la población según IMC/EDAD</b>			
<b>IMC/EDAD</b>	<b>NP</b>	<b>SP Y OB</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	44 (33,6 %)	87 (66,4%)	131 (100%)
<b>75+</b>	46 (33,3%)	92 (66,7%)	138 (100%)
<b>Total</b>	90 (33,5%)	179 (66,5%)	269 (100%)

P=0,965.

### B.1.3. Distribución de la población según IMC por nivel de estudios:

En la tabla 7 se presenta la distribución de la población según valor de IMC en dos grupos (NP/SP y OB) por nivel de estudios, no obteniéndose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 7.-Distribución de la población según IMC por nivel de estudios</b>			
<b>Nivel de estudios/IMC</b>	<b>NP</b>	<b>SP/OB</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	37 (35,6%)	67 (64,4%)	104 (100%)
<b>Estudios básicos</b>	44 (30,6%)	100 (69,4%)	144 (100%)
<b>Medios y superiores</b>	9 (42,9%)	12 (57,1%)	21 (100%)
<b>Total</b>	90 (33,5%)	177 (66,5%)	269 (100%)

P= 0,452.

### B.2. Distribución de la población, según medidas de los pliegues subcutáneos:

#### B.2.1: Distribución de la población para el pliegue bicipital

##### B.2.1.1 Distribución pliegue bicipital por género:

En la tabla 8, se presenta la distribución del valor del pliegue bicipital por género, siendo elevado tanto en hombres como en mujeres y predominantemente en estas con una diferencia estadísticamente significativa.

<b>Tabla 8.- Distribución pliegue bicipital por género</b>				
<b>Bicipital/genero</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	21 (19,3%)	37 (33,9%)	51 (46,8%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	4 (2,5%)	28 (17,2%)	131 (80,4%)	163 (100%)
<b>Total</b>	25 (9,2%)	65 (23,9%)	183 (66,9%)	272 (100%)

P= 0,000.

### B.2.1.2 Distribución pliegue bicipital por edad:

En la tabla 9 se presenta la distribución del valor del pliegue bicipital en los dos grupos de edad, no obteniéndose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 9. Distribución pliegue bicipital por edad</b>				
<b>PB/EDAD</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	11 (8,4%)	28 (21,4%)	92 (70,2%)	131 (100%)
<b>75+</b>	14 (9,9%)	37 (26,2%)	90 (63,8%)	141 (100%)
<b>Total</b>	25 (9,2%)	65 (23,9%)	183 (66,9%)	272 (100%)

P =0,532.

### B.2.1.3 Distribución pliegue bicipital por nivel de estudios:

En la tabla número 10 se presenta la distribución del valor del pliegue bicipital por nivel de estudios, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 10. Distribución pliegue bicipital por nivel de estudios</b>				
<b>PB/NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	15 (14,3%)	26 (24,8%)	64 (61%)	105 (100%)
<b>Estudios básicos</b>	8 (5,5%)	34 (23,4%)	103 (71%)	145 (100%)
<b>Medios y superiores</b>	2 (9,1%)	5 (22,7%)	15 (68,2%)	22 (100%)
<b>Total</b>	25 (9,2%)	65 (23,9%)	182 (66,9%)	272 (100%)

P=0,193.

## B.2.2 Distribución de la población según pliegue tricípital.

### B.2.2.1 Distribución de la población por género para pliegue tricípital:

En la tabla número 11 se presenta la distribución del valor del pliegue tricípital por género, siendo predominantemente elevado en mujeres con respecto a los hombres, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 11. Distribución de la población por género para pliegue tricípital</b>				
<b>PT / Genero</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	32 (29,4%)	59 (54,1%)	18 (16,5%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	27 (16,6%)	41 (25,2%)	95 (58,3%)	163 (100%)
<b>Total</b>	59 (21,7%)	100 (36,8%)	113 (41,5%)	272 (100%)

P=0,000.

### B.2.2.2 Distribución de la población por edad para pliegue tricípital:

En la tabla 12 se presenta la distribución del valor del pliegue tricípital por edad, no obteniéndose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 12. Distribución de la población por edad según pliegue tricípital</b>				
<b>PT / EDAD</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
65-74	28 (21,4 %)	49 (37,4%)	54 (41,2%)	131 (100%)
75+	31 (22%)	51 (36,2%)	59 (41,8%)	141 (100%)
Total	59 (21,7 %)	100 (36,8%)	113 (41,5%)	272 (100%)

P=0,977

### B.2.2.3 Distribución de la población por nivel de estudios según pliegue tricipital:

En la tabla 13, se presenta la distribución del valor del pliegue tricipital por nivel de estudios de la población, no observándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 13. Distribución de la población por nivel de estudios según pliegue tricipital</b>				
<b>PT / ESTUDIOS</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	32 (30,5%)	34 (32,4%)	39 (37,1%)	105 (100%)
<b>Básicos</b>	22 (15,2%)	58 (40%)	65 (44,8%)	145 (100%)
<b>Medios/superiores</b>	5 (22,7%)	8 (36,4%)	10 (40,9%)	22 (100%)
<b>Total</b>	59 (21,7%)	100 (36,8%)	113 (41,5%)	272 (100%)

P=0,077.

### B.2.3 Distribución de la población según pliegue subescapular.

#### B.2.3.1 Distribución de la población por género para el pliegue subescapular:

En la tabla 14, se presenta la distribución del pliegue subescapular por género, observándose que predomina el valor normal en hombres y mujeres. Siendo el valor de este pliegue más elevado en la mujer con respecto al hombre. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 14. Distribución de la población por género para el pliegue subescapular.</b>				
<b>PSE / Genero</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	20 (18,3%)	64 (58,7%)	25 (22,9%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	20 (12,3%)	80 (49,1%)	63 (38,7%)	163 (100%)
<b>Total</b>	40 (14,7%)	144 (52,9%)	89 (32,4%)	272 (100%)

P=0,021

### B.2.3.2 Distribución de la población por edad para el pliegue subescapular:

En la tabla 15, se presenta la distribución del valor del pliegue subescapular por grupos de edad, predominando valor normal en hombres y en mujeres. No se obtuvo diferencia estadísticamente significativa.

<b>Tabla 15. Distribución de la población por edad para el pliegue subescapular.</b>				
<b>PSE / EDAD</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	18 (13,7%)	65 (49,6%)	48 (36,6%)	131 (100%)
<b>75+</b>	22 (15,6%)	79 (56%)	40 (28,4%)	141 (100%)
<b>TOTAL</b>	40 (14,7%)	144 (52,9%)	89 (32,4%)	272 (100%)

P=0,346.

### B.2.3.3 Distribución de la población por nivel de estudios para el pliegue subescapular:

En la tabla 16 se presenta la distribución del valor del pliegue subescapular por nivel de estudios, aquí también predomina el valor normal en los tres grupos, y no se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 16. Distribución de la población por nivel de estudios para el pliegue subescapular</b>				
<b>PSE / NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	20 (19%)	52 (49,5%)	33 (31,4%)	105 (100%)
<b>Básicos</b>	19 (13,1%)	76 (52,4%)	50 (34,5%)	145 (100%)
<b>Medios / superiores</b>	1 (4,5%)	16 (72,7 %)	16 (26,1%)	22 (100%)
<b>Total</b>	40 (14,7%)	144 (52,9%)	89 (32,4)	272 (100%)

P=0,209.

## B.2.4 Distribución de la población para pliegue suprailíaco.

### B.2.4.1 Distribución de la población por género para el pliegue suprailíaco:

En la tabla nº 17, se presentan la distribución del valor del pliegue suprailíaco por género. Tanto en hombres como en mujeres, predomina el valor normal. Es de reseñar que en las mujeres predomina un pliegue suprailíaco elevado mayor que en hombres, con unas diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 17. Distribución de la población por género para el pliegue suprailíaco</b>				
<b>Suprailíaco / género</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	22 (20,2%)	63 (57,8%)	24 (22%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	7 (4,3%)	86 (52,8%)	71 (42,9%)	163 (100%)
<b>Total</b>	29 (10,7%)	149 (54,8%)	94 (34,6%)	272 (100%)

P=0,000.

### B.2.4.2 Distribución de la población por edad para el pliegue suprailíaco

En la tabla 18 se presenta la distribución del valor del pliegue suprailíaco por grupos de edad, predominando el valor normal en ambos grupos. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 18. Distribución de la población por edad para el pliegue suprailíaco</b>				
<b>PSI / EDAD</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	14 (10,7%)	68 (51,9%)	49 (37,4%)	132 (100%)
<b>75+</b>	15 (10,6%)	81 (57,4%)	45 (31,9%)	141 (100%)
<b>Total</b>	29 (10,7%)	149 (54,8%)	94 (34,6%)	272 (100%)

P=0,567.

### B.2.4.3 Distribución de la población por nivel de estudios para el pliegue suprailíaco

En la tabla 19 se presenta la distribución del valor del pliegue suprailíaco por nivel de estudios, observándose que en los tres grupos predomina una situación normal del pliegue y el porcentaje de pliegue elevado es menor en los que tienen estudios, con una diferencia estadísticamente significativa.

<b>Tabla 19. Distribución de la población por nivel de estudios para el pliegue suprailíaco</b>				
<b>PSI / NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	13 (12,4%)	55 (52,4%)	37 (35,2%)	105 (100%)
<b>Estudios básicos</b>	10 (6,9%)	81 (55,9%)	54 (37,2%)	145 (100%)
<b>Medios/superiores</b>	6 (27,3%)	13 (59,1%)	3 (13,6%)	22 (100%)
<b>Total</b>	29 (10,7%)	149 (54,8%)	94 (34,6%)	272 (100%)

P= 0,024.

### B.2.5 Distribución de la población para la medida del PG.

#### B.2.5.1 Distribución de la población por género para la medida del PG:

En la tabla 20 se presenta la distribución de porcentaje de peso graso por género, predominando el grupo normal tanto en hombres como en mujeres. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 20. Distribución de la población por género para medida del PG</b>				
<b>PG / Género</b>	<b>Delgado/a</b>	<b>Normal</b>	<b>Obeso/a</b>	<b>Total</b>
<b>Hombres</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (35,7%)	109 (100%)
<b>Mujeres</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)
<b>Total</b>	2 (0,7%)	165 (60,7%)	105 (38,6%)	272 (100%)

P=0,424.

### B.2.5.2 Distribución de la población por edad para medida del PG:

En la tabla 21.A se presenta la distribución del peso graso en hombres por grupos de edad. En el grupo hasta 74 años predomina un peso graso normal y en el de 75 y más años se distribuye de forma similar entre normal y obesos, aunque no se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 21.A Distribución de la población por edad para la medida del PG en hombres</b>				
<b>PG HOMBRES / EDAD</b>	<b>“Delgados”</b>	<b>“Normal”</b>	<b>“Obeso”</b>	<b>Total</b>
65-74	0 (0,0%)	40 (71,4%)	16 (28,6%)	56 (100%)
75+	0 (0,0%)	29 (54,7%)	24 (45,3%)	53 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,070.

En la tabla 21.B se presenta la distribución de la población por edad para la medida del peso graso en mujeres. En el grupo de 75 años predomina el peso graso normal, aunque no se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 21.B Distribución de la población por edad para la medida del PG en mujeres</b>				
<b>PG MUJERES / EDAD</b>	<b>“Delgada”</b>	<b>“Normal”</b>	<b>“Obesa”</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	1 (1,3%)	41 (54,7%)	33 (44%)	75 (100%)
<b>75+</b>	1 (1,1%)	55 (62,5%)	32 (36,4%)	88 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,598.

### B.2.5.3 Distribución de la población por nivel de estudios para la medida de PG:

En la tabla 22.A se presenta la distribución del valor de peso graso en hombres por nivel de estudios, predominando el peso graso normal en el grupo “sin estudios”. No se observaron diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 22. A Distribución de la población por nivel de estudios para medida del PG Hombres</b>				
<b>PG Hombres / NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>“Delgado”</b>	<b>“Normal”</b>	<b>“Obeso”</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	0 (0,0%)	28 (71,8%)	11 (28,2%)	39 (100%)
<b>Básicos</b>	0 (0,0%)	32 (59,3%)	22 (40,7%)	54 (100%)
<b>Medios/superiores</b>	0 (0,0%)	9 (56,2%)	7 (43,8%)	16 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P =0,380.

En la tabla 22.B se presenta la distribución de la población por nivel de estudios para la medida de peso graso en mujeres. Predomina “obesidad” en las que tienen estudios medios y superiores, “normal” en el grupo sin estudios y una distribución equilibrada de estos dos grupos en las de estudios básicos. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 22.B Distribución de la población por nivel de estudios para medida del PG mujeres</b>				
<b>PG Mujeres / NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>“Delgado”</b>	<b>“Normal”</b>	<b>“Obeso”</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	0 (0,0%)	43 (65,2%)	23 (34,8%)	66 (100%)
<b>Básicos</b>	1 (1,1%)	51 (56%)	39 (42,9%)	91 (100%)
<b>Medios/superiores</b>	1 (16,7%)	2 (33,3%)	3 (50%)	6 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,006.

**B.3 Valoración nutricional de la muestra poblacional según cuestionario “Conozca su salud nutricional”.**

**B.3.1 Caracterización de la muestra según Cuestionario “conozca su salud nutricional” por género:**

En la tabla 23 se presenta la caracterización de la muestra según cuestionario “conozca su salud nutricional” para valoración del riesgo nutricional, por género. No observándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 23. Caracterización de la muestra según Cuestionario “Conozca su salud nutricional” por género</b>				
<b>Conozca su salud nutricional / género</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	62 (56,9%)	35 (32,1%)	12 (11%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	84 (51,5%)	68 (41,7%)	11 (6,7%)	163 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,188

**B.3.2 Caracterización de la muestra según Cuestionario “conozca su salud nutricional” por edad:**

En la tabla 24 se presenta la caracterización de la muestra según cuestionario “Conozca su salud nutricional” por grupos de edad. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 24. Caracterización de la muestra según Cuestionario “Conozca su salud nutricional” por edad</b>				
<b>“Conozca su salud nutricional” / edad</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	80 (61,1%)	43 (32,8%)	8 (6,1%)	131 (100%)
<b>75+</b>	66 (46,8%)	60 (42,6%)	15 (10,6%)	141 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,052.

**B.3.3 Caracterización de la muestra según Cuestionario “Conozca su salud nutricional” /nivel de estudios:**

En la tabla 25 se presenta el análisis de la muestra según cuestionario “Conozca su salud nutricional” por nivel de estudios. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 25. Cuestionario “Conozca su salud nutricional” nivel de estudios</b>				
<b>“Conozca su Salud nutricional” / nivel de estudios</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional Moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	50 (47,6%)	46 (43,8%)	9 (8,6%)	105 (100%)
<b>Básicos</b>	81 (55,9%)	51 (35,2%)	13 (9%)	145 (100%)
<b>Medios / superiores</b>	15 (68,2%)	6 (27,3%)	1 (4,5%)	22 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,398.

**B.4 Caracterización de la muestra de estudio según cuestionario “Mini Nutritional Assessment”**

**B.4.1 Distribución de la población según el MNA1 por género:**

**B.4.1.a Con test de cribaje:**

En la tabla 26 se presenta la distribución de la población según MNA-“Mini Nutritional Assessment”, donde tanto en hombres como en mujeres, se observa un predominio de la normalidad en la encuesta MNA1. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 26. Distribución de la población según el MNA1 por género, con test de cribaje</b>			
<b>MNA1 / GENERO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>POSIBLE MALNUTRICIÓN</b>	<b>Total</b>
<b>HOMBRE</b>	91 (83,5%)	18 (16,5%)	109 (100%)
<b>MUJER</b>	142 (87,1%)	21 (12,9%)	163 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,402.

#### B.4.1.b Test de evaluación:

En la tabla 27, se presenta la relación Mini Nutritional Assessment (test de cribaje + test de evaluación). No se observan diferencias estadísticamente significativas

<b>Tabla 27. MNA2 / GENERO</b>			
<b>MNA2 / GENERO</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	13 (72,2 %)	5 (27,8%)	18 (100%)
<b>Mujer</b>	14 (66,7%)	7 (33,3%)	21 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,708.

#### B.4.2 Distribución de la población según el MNA1 y MNA2 por edad:

En la tabla 28 se presenta la distribución de la relación MNA (Mini Nutritional Assessment - test de cribaje), con edad, en que se observa predominantemente un estado de nutrición normal, tanto en la población de 65-74 años, como en la de mayores de 75 años, siendo un poco mayor en aquella población con respecto a esta mayor de 75 años, observándose significación estadística.

<b>Tabla 28. MNA1/EDAD</b>			
<b>MNA1 / EDAD</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	118 (90,1%)	13 (9,9%)	131 (100%)
<b>75+</b>	115 (81,6%)	26 (18,4%)	141 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,045.

En la tabla 29 se presenta la relación Mini Nutritional Assessment, MNA2 con edad, siendo el riesgo de malnutrición mayor en los mayores de 75 años. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 29. MNA2/EDAD</b>			
<b>MNA2 / EDAD</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	7 (53,8%)	6 (46,2%)	13 (100%)
<b>&gt;75</b>	20 (76,9%)	6 (23,1%)	26 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,141.

#### **B.4.3 Distribución de la población según el MNA1 y MNA2 por nivel de estudios:**

En la tabla 30, se presenta la relación Mini Nutritional Assessment (MNA1)-nivel de estudios, en que aún predominando los estudios básicos, tanto en las personas normales, como los que presentan posible malnutrición, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 30. MNA1 / NIVEL DE ESTUDIOS</b>			
<b>MNA1 / NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	88 (83,8%)	17 (16,2%)	105 (100%)
<b>Básicos</b>	125 (86,2%)	20 (13,8%)	145 (100%)
<b>Medios / superiores</b>	20 (90,9%)	2 (9,1%)	22 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,663.

En la tabla 31, se presenta la relación Mini Nutritional Assessment (MNA2) - nivel de estudios. Aun resultando que los grupos “sin estudios y básicos” presentan un mayor riesgo de malnutrición, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 31. MNA2 / NIVEL DE ESTUDIOS</b>			
<b>MNA2 / NIVEL DE ESTUDIOS</b>	<b>Riesgo malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	11 (64,7%)	6 (35,3%)	17 (100%)
<b>Básicos</b>	15 (75%)	5 (25%)	20 (100%)
<b>Medios / superiores</b>	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,663.

### **C) FUNCIONAL:**

#### **C.1 Valoración funcional de la población según cuestionario Barber.**

##### **C.1.1 Valoración funcional de la población según cuestionario de Barber por género:**

En la tabla 32 se presenta la distribución de la población por género-cuestionario de Barber, observándose un riesgo de dependencia mayor en mujeres, con diferencias estadísticamente significativa.

<b>TABLA 32. BARBER / GÉNERO</b>			
<b>Barber / género</b>	<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	41 (37,6%)	68 (62,4%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	40 (24,5%)	123 (75,5%)	163 (100%)
<b>Total</b>	81 (29,8%)	191 (70,2%)	272 (100%)

P=0,021.

**C.1.2 Valoración funcional de la población según cuestionario de Barber por edad:**

En la tabla 33 se presenta la distribución de la población por Edad-Cuestionario de Barber, observándose mayor riesgo de dependencia a la población mayor de 75 y más años, con diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 33. BARBER / EDAD</b>			
<b>BARBER / EDAD</b>	<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	51 (38,6%)	81 (61,4%)	132 (100%)
<b>75+</b>	30 (21,3%)	111 (78,7%)	141 (100%)
<b>Total</b>	81 (29,7%)	192 (70,3%)	273 (100%)

P=0,001.

**C.1.3 Valoración funcional de la población según cuestionario de Barber por nivel de estudios:**

En la tabla 34 se presenta la distribución de la población por Nivel de estudios del cuestionario Barber, observándose riesgo de dependencia en los tres grupos, sin diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 34. BARBER / NIVEL DE ESTUDIOS</b>			
<b>BARBER / NIV. EST</b>	<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	39 (37,1%)	66 (62,9%)	105 (100%)
<b>Estudios básicos</b>	36 (24,8%)	109 (75,2%)	145 (100%)
<b>Medios/superiores</b>	6 (27,3%)	16 (72,7%)	22 (100%)
<b>Total</b>	81 (29,8%)	191 (70,2%)	273 (100%)

P=0,106.

## C.2 Valoración funcional de la población según cuestionario Barthel.

### C.2.1 Valoración funcional de la población según cuestionario Barthel por género:

En la tabla 35 se presenta la distribución por género del cuestionario Barthel, predominando la “independencia” en ambos, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 35. BARTHEL / GENERO</b>			
<b>Barthel / genero</b>	<b>Dependencia total, severa y moderada</b>	<b>Dependencia escasa e independencia</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	32 (29,4%)	77 (70,6%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	46 (28,2%)	117 (71,8%)	163 (100%)
<b>Total</b>	78 (28,7%)	194 (71,3%)	272 (100%)

P=0,839.

### C.2.2 Valoración funcional de la población según cuestionario Barthel por edad:

En la tabla 36 se presenta la distribución del cuestionario de Barthel por grupos de edad, predominando en ambos dependencia escasa e independencia. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 36. BARTHEL / EDAD</b>			
<b>BARTHEL / EDAD</b>	<b>Dependencia total</b>	<b>Dependencia escasa e independencia</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	22 (16,8%)	110 (83,2%)	131 (100%)
<b>75+</b>	56 (39,7%)	85 (60,3%)	141 (100%)
<b>Total</b>	78 (28,7%)	194 (71,3%)	272 (100%)

P=0,000.

### C.2.3 Valoración funcional de la población según cuestionario Barthel por nivel de estudios:

En la tabla 37 se presenta la distribución de la Población por Nivel de estudios- cuestionario Barthel, predominando en los tres grupos la dependencia escasa e independencia. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 37. BARTHEL / NIVEL DE ESTUDIOS</b>			
<b>BARTHEL / NIV. ESTUDIOS</b>	<b>Dependencia total</b>	<b>Dependencia escasa e independencia</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	31 (29,5%)	74 (70,5%)	105 (100%)
<b>Básicos</b>	44 (30,3%)	101 (69,7%)	145 (100%)
<b>Medios/Superiores</b>	3 (13,6%)	20 (86,4%)	22 (100%)
<b>Total</b>	78 (28,7%)	194 (71,3%)	272(100%)

P=0,264.

### D) VALORACION COGNITIVA:

#### D.1 Valoración cognitiva de la población de estudio según MMSE

##### D.1.1 Valoración cognitiva de la población según MMSE por género:

En la tabla 38 se presenta la Distribución de la Población por Género - MMSE, observándose, un estado cognitivo normal predominantemente en ambos géneros. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 38. MMSE / GÉNERO</b>				
<b>MMSE / Género</b>	<b>Normal</b>	<b>Sospecha patológica, deterioro</b>	<b>Demencia</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	76 (69,7%)	15 (13,8%)	18 (16,5%)	109 (100,0%)
<b>Mujer</b>	96 (58,9%)	41 (25,2%)	26 (16%)	163 (100,0%)
<b>Total</b>	172 (63,2%)	56 (20,6%)	44 (16,2%)	272 (100,0%)

P=0,069.

### D.1.2 Valoración cognitiva de la población según MMSE por edad:

En la tabla 39 se presenta la Distribución de la Población por Edad-MMSE, observándose un estado cognitivo predominantemente normal en la población de 65 a 74 años de edad. En el grupo de 75 y más años también predomina la normalidad pero las diferencias con el deterioro son menores. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 39. MMSE / EDAD</b>				
<b>MMSE / EDAD</b>	<b>Normal</b>	<b>Sospecha deterioro</b>	<b>Demencia</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	95 (72,5%)	25 (19,1%)	11 (8,4%)	131 (100,0%)
<b>&gt;75</b>	77 (54,6%)	31 (22%)	33 (23,4%)	141 (100,0%)
<b>Total</b>	172 (63,2%)	56 (20,6%)	44 (16,2%)	272 (100,0%)

P=0,001.

### D.1.3 Valoración cognitiva de la población según MMSE por nivel de estudios:

En la tabla 40 se presenta la Distribución de la Población por Nivel de estudios - MMSE. La "normalidad" predomina en los tres grupos pero es inversamente proporcional al nivel de estudios, observándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 40. Valoración cognitiva de la población según MMSE / NIVEL DE ESTUDIOS</b>				
<b>MMSE / NIV. EST</b>	<b>Normal</b>	<b>Sospecha deterioro</b>	<b>Demencia</b>	<b>Total</b>
<b>Sin estudios</b>	68 (64,8%)	18 (17,1%)	19 (18,1%)	105 (100%)
<b>Básicos</b>	84 (57,9%)	36 (24,8%)	25 (17,2%)	145 (100%)
<b>Medios/superiores</b>	20 (90,9%)	2 (9,1%)	0 (0,0%)	22 (100%)
<b>Total</b>	172 (63,2%)	56 (20,6%)	44 (16,2%)	272 (100%)

P=0,032.

## E) VALORACIÓN BIOQUÍMICA:

### E.1 Valoración bioquímica PCR de la población de estudio.

#### E.1.1.- Valoración de la PCR en la población de estudio por género:

En la tabla 41 se presenta la Distribución de la Población por Género - PCR. Predomina la normalidad y no existen diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 41. PCR / GENERO</b>			
<b>PCR / Género</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	84 (77,1%)	25 (22,9%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	131 (80,4%)	32 (19,6%)	163 (100%)
<b>Total</b>	215 (79%)	57 (21%)	272 (100%)

P=0,512.

#### E.1.2 Valoración de la PCR en la población de estudio por edad:

En la tabla 42 se presenta la Distribución de la Población por Edad - PCR. Predomina la normalidad y no existen diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 42. PCR / EDAD</b>			
<b>PCR / edad</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	106 (80,9%)	25 (19,1%)	131 (100%)
<b>&gt;75</b>	109 (77,3%)	32 (22,7%)	141 (100%)
<b>Total</b>	215 (79%)	57 (21%)	272 (100%)

P=0,465.

## E.2 Valoración bioquímica albumina de la población de estudio.

### E.2.1- Valoración de albúmina en la población de estudio por género:

En la tabla 43 se presenta la Distribución de la Población por Genero-Albumina. Predomina la normalidad en mujeres, y se distribuye de forma similar entre normal y bajo en hombres. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 43. ALBUMINA/GENERO</b>				
<b>Albumina/genero</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Hombre</b>	44 (40,4%)	63 (57,8%)	2 (1,8%)	109 (100%)
<b>Mujer</b>	39 (23,9%)	122 (74,8%)	2 (1,2%)	163 (100%)
<b>Total</b>	83 (30,5%)	185 (68%)	4 (1,5%)	272 (100%)

P=0,013.

### E.2.2 Valoración de la albúmina en la población de estudio por edad:

En la tabla 44 se presenta la Distribución de la Población por Edad-Albúmina. Predomina la normalidad en ambos grupos de edad. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 44. ALBUMINA/EDAD</b>				
<b>Albumina/edad</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>65-74</b>	43 (32,8%)	86 (65,6%)	2 (1,5%)	131 (100%)
<b>75+</b>	40 (28,4%)	99 (70,2%)	2 (1,4%)	141 (100%)
<b>Total</b>	83 (30,5%)	185 (68%)	4 (1,5%)	272 (100%)

P= 0,721.

## 4.2. RELACIÓN ESTADO NUTRICIONAL, RESTO DE VARIABLES (ESTADO COGNITIVO, FUNCIONAL Y BIOQUÍMICO)

### 4.2.1. ESTADO NUTRICIONAL-COGNITIVO

#### 4.2.1.1 RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON MINI MENTAL STATE EXAMINATION

En la tabla 45 se presenta la relación Cuestionario “Conozca su salud nutricional” con MMSE, observándose una población predominantemente normal según MMSE y con un estado nutricional bueno según Conozca su salud nutricional. Es de reseñar que el riesgo nutricional elevado es mayor en la población que presenta demencia. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 45. “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL”/MMSE</b>				
<b>Conozca su salud nutricional/MMSE</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo Nutricional Moderado</b>	<b>Riesgo Nutricional Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	102 (59,3%)	61 (35,5%)	9 (5,2%)	172 (100%)
<b>Sospecha deterioro</b>	30 (53,6%)	25 (44,6%)	1 (1,8%)	56 (100%)
<b>Demencia</b>	14 (31,8%)	17 (38,6%)	13 (29,5%)	44 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.1.2 RELACIÓN MNA1 CON MMSE:

En la tabla 46, se presenta la relación Escala Mini Nutritional Assessment - MMSE, observándose una población predominantemente normal según MNA, en los tres grupos de MMSE. Se observa significación estadística.

<b>Tabla 46. MNA1 / MMSE</b>			
<b>MNA1 / MMSE</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	154 (89,5%)	18 (10,5%)	172 (100%)
<b>Sospecha de deterioro</b>	50 (89,3%)	6 (10,7%)	56 (100%)
<b>Demencia</b>	29 (65,9%)	15 (34,1%)	44 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.1.3 RELACIÓN MNA2 CON MMSE:

En la tabla 47 se presenta la relación Escala Mini Nutritional Assessment - MMSE. Con un porcentaje de malnutrición mayor en los grupos de MMSE con sospecha de deterioro y demencia. No observándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 47. MNA2 / MMSE</b>			
<b>MNA2 / MMSE</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	14 (77,8%)	4 (22,2%)	18 (100%)
<b>Sospecha de deterioro</b>	3 (50%)	3 (50%)	6 (100%)
<b>Demencia</b>	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P =0,426.

#### 4.2.1.4 RELACIÓN IMC CON MMSE:

En la tabla 48 se presenta la Distribución de la Población por IMC-MMSE; observándose que predominantemente la población es normal según MMSE, y en su relación con el IMC, se observa que los que son obesos tipo III, presentan demencia, los obesos tipo II, presentan sospecha de deterioro, los obesos tipo I, presentan demencia, los sobrepeso tipo II, sospecha de deterioro, los sobrepeso tipo I, estado cognitivo normal, los normopeso, estado cognitivo normal igualmente y los que tienen peso insuficiente, demencia. Observándose significación estadística.

<b>IMC/ MMSE</b>	<b>PI</b>	<b>NP</b>	<b>SB I</b>	<b>SB II</b>	<b>OB I</b>	<b>OB II</b>	<b>OB III</b>	<b>OB IV</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	1 (0,6%)	69 (40,1%)	39 (22,7%)	30 (17,4%)	25 (14,5%)	5 (2,9%)	3 (1,7%)	0 (0%)	172 (100%)
<b>Sospecha Deterioro</b>	0 (0,0%)	11 (19,6%)	6 (10,7%)	23 (41,1%)	10 (17,9%)	5 (8,9%)	1 (1,8%)	0 (0%)	56 (100%)
<b>Demencia</b>	2 (4,5%)	10 (22,7%)	3 (6,8)	10 (22,7%)	14 (31,8%)	2 (4,5%)	3 (6,8%)	0 (0%)	44 (100%)
<b>Total</b>	3 (1,1%)	85 (31,1%)	48 (17,6%)	63 (23,2%)	49 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0,0%)	272 (100%)

P= 0,000.

Al estratificar la variable IMC en dos grupos (NP, SP/OB), podemos observar un mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en los grupos de sospecha de deterioro, y demencia. Observándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>IMC/MMSE</b>	<b>NP</b>	<b>SP /OB</b>	<b>TOTAL</b>
<b>NORMAL</b>	69 (40,4%)	102 (59,6%)	171 (100%)
<b>SOSPECHA DE DET.</b>	11 (19,6%)	45 (80,4%)	56 (100%)
<b>DEMENCIA</b>	10 (23,8%)	32 (76,2%)	42 (100%)
<b>TOTAL</b>	90 (33,5%)	179 (66,5%)	269 (100%)

P=0,006.

#### 4.2.1.5 RELACIÓN PG CON MMSE:

En la tabla 49.A se presenta la Relación valor de peso graso en hombres-MMSE. Se observa que predomina un peso graso normal en hombres con un estado cognitivo normal y un mayor porcentaje de obesos en los grupos de sospecha de deterioro y demencia. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 49.A PG Hombres / MMSE</b>				
<b>PG Hombres / MMSE</b>	<b>Delgados hombres</b>	<b>Normales hombres</b>	<b>Obesos hombres</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	0 (0,0%)	54 (71,1%)	22 (28,9%)	76 (100%)
<b>Sospecha deterioro</b>	0 (0,0%)	7 (46,7%)	8 (53,3%)	15 (100%)
<b>Demencia</b>	0 (0,0%)	8 (44,4%)	10 (55,6%)	18 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,039.

En la tabla 49.B se presenta la relación valor de peso graso en mujeres - MMSE. También se observa que predomina un peso graso normal en el estado cognitivo normal. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 49.B PG MUJERES / MMSE</b>				
<b>PG Mujeres / MMSE</b>	<b>Delgadas mujeres</b>	<b>Normal mujeres</b>	<b>Obesa mujer</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	2 (2,1%)	64 (66,7%)	30 (31,2%)	96 (100%)
<b>Sospecha deterioro</b>	0 (0,0%)	21 (51,2%)	20 (48,8%)	41 (100%)
<b>Demencia</b>	0 (0,0%)	11 (42,3%)	15 (57,7%)	26 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,070.

#### 4.2.2 VALORACIÓN NUTRICIONAL, FRENTE A VALORACIÓN FUNCIONAL:

##### 4.2.2.1.A) ANÁLISIS NUTRICIONAL CON BARTHEL

##### 4.2.2.1.B) ANÁLISIS NUTRICIONAL CON BARBER

##### 4.2.2.1.A) RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON BARTHEL:

En la tabla 50 se presenta la relación estado nutricional según Cuestionario “Conozca su salud nutricional” -Barthel. Se observa una población mayoritariamente con un estado nutricional bueno y con dependencia escasa e independencia. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 50. “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL”/BARTHEL</b>				
<b>CONOZCA / BARTHEL</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Dependencia Total, severa y Moderada</b>	28 (35,9%)	36 (46,2%)	14 (17,9%)	78 (100%)
<b>Dependencia Escasa e independencia</b>	118 (60,8%)	67 (34,5%)	9 (4,6%)	194 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.2.2.A) RELACIÓN MNA1 CON BARTHEL:

En la tabla 51 se presenta la relación estado nutricional MNA1 (test cribaje)- Barthel. Es de reseñar que la población con escasa dependencia o independencia tiene mayoritariamente un estado nutricional normal. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 51. MNA1 / BARTHEL</b>			
<b>MNA1 / BARTHEL</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición (Continuar evaluación)</b>	<b>Total</b>
<b>Dependencia total, severa y Moderada</b>	54 (69,2 %)	24 (30,8%)	78 (100%)
<b>Dependencia escasa e independencia</b>	179 (92,3%)	15 (7,7%)	194 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.2.3.A) RELACIÓN MNA2 CON BARTHEL

En la tabla 52 se presente la relación MNA (test de evaluación)-Barthel. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 52. MNA2 / BARTHEL</b>			
<b>MNA2 / BARTHEL</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Dependencia total, severa y Moderada</b>	16 (66,7%)	8 (33,3%)	24 (100%)
<b>Dependencia escasa e Independencia</b>	11 (73,3%)	4 (26,7%)	15 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,661.

#### 4.2.2.4.A) RELACIÓN IMC CON BARTHEL:

En la tabla 53 se presenta la relación IMC- Barthel. Se observa predominantemente que la población presenta sobrepeso y obesidad, así como dependencia escasa e independencia. Es de reseñar que con obesidad tipo III, tipo I, peso insuficiente y normopeso presentan dependencia total, severa y moderada; con sobrepeso tipo I, II, y obesidad tipo II, presentan dependencia escasa e independencia. Observándose diferencias estadísticamente significativas.

<b>IMC/ BARTHEL</b>	<b>PI</b>	<b>NP</b>	<b>SB I</b>	<b>SB II</b>	<b>OB I</b>	<b>OB II</b>	<b>OB III</b>	<b>OB IV</b>	<b>Total</b>
<b>Dep. total Severa y Moderada</b>	2 (2,6%)	28 (35,9%)	9 (11,5%)	16 (20,5%)	20 (25,6%)	0 (0,0%)	3 (3,8%)	0 (0,0%)	78 (100%)
<b>Dep. escasa e independencia</b>	1 (0,5%)	62 (32%)	39 (20,1%)	47 (24,2%)	29 (14,9%)	12 (6,2%)	4 (2,1%)	0 (0,0%)	194 (100%)
<b>Total</b>	3 (1,1%)	90 (31,1%)	48 (17,6%)	63 (23,2%)	49 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0,0%)	272 (100%)

P=0,029.

#### 4.2.2.5.A) RELACIÓN PG CON BARTHEL

En la tabla 54.A, se presenta la Relación medida peso graso en hombres-Barthel. Predomina la normalidad en ambos grupos de dependencia escasa e independencia. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>PG HOMBRES/BARTHEL</b>	<b>DELGADO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>OBESOS</b>	<b>Total</b>
<b>Dependencia total, severa y moderada</b>	0 (0,0%)	21 (65,6%)	11 (34,4%)	32 (100%)
<b>Dependencia escasa e independencia</b>	0 (0,0%)	48 (62,3%)	29 (37,7%)	77 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,746.

En la tabla 54B se Presenta la Relación medida de peso graso en mujeres - Barthel.

Así mismo predomina la normalidad en ambos grupos de dependencia escasa e independencia. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 54.B PG MUJERES / BARTHEL</b>				
<b>PG MUJERES/BARTHEL</b>	<b>DELGADO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>OBESOS</b>	<b>Total</b>
<b>Dependencia total, severa y moderada</b>	0 (0,0%)	30 (65,2%)	16 (34,8%)	46 (100%)
<b>Dependencia escasa e independencia</b>	2 (1,7%)	66 (56,4%)	49 (41,9%)	117 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0 441.

#### **4.2.2.6.A) RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON BARBER**

En la tabla 55 se Presenta la Relación estado nutricional según Cuestionario de “Conozca su salud nutricional”-cuestionario Barber. Se observa que predomina un estado nutricional bueno en el grupo de bajo de riesgo de dependencia. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 55. BARBER / ”CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL”</b>				
<b>BARBER/CONOZCA SU SALUD NUT.</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	68 (84%)	12 (14,8%)	1 (1,2%)	81 (100%)
<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	78 (40,8%)	91 (47,6%)	22 (11,5%)	191 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.2.7.A) RELACIÓN MNA1 CON BARBER

En la tabla 56 se presenta la relación MNA1-Barber. Se observa un estado nutricional normal independientemente del riesgo de dependencia. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 56. MNA1/BARBER</b>			
<b>BARBER / MNA1</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición (Continuar evaluación)</b>	<b>Total</b>
<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	75 (92,6%)	6 (7,4%)	81 (100%)
<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	158 (82,7%)	33 (17,3%)	191 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,034.

#### 4.2.2.8.A) RELACIÓN MNA2 CON BARBER

En la tabla 57 se presenta la relación MNA2-Barber. Se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 57. MNA2 / BARBER</b>			
<b>BARBER/MNA2</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	3 (50%)	3 (50%)	6 (100%)
<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	24 (72,7%)	9 (27,3%)	33 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P= 0,267.

#### 4.2.2.B.1) RELACIÓN BARBER /IMC.

En la tabla 58 se presenta la relación IMC-Barber. Se observa que la población presenta predominantemente sobrepeso y obesidad. Es de reseñar que peso insuficiente, sobrepeso II, Obesidad I, obesidad II y obesidad III, sugieren riesgo de dependencia; normopeso y sobrepeso I, no sugieren riesgo de dependencia Se observan diferencias estadísticamente significativas.

TABLA 58. BARBER / IMC									
Barber / IMC	PI	NP	SB I	SB II	OB I	OB II	OB III	OB IV	Total
No sugiere riesgo de dependencia	0 (0,0%)	44 (54,3%)	24 (29,6%)	10 (12,3%)	3 (3,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	81 (100%)
Sugiere riesgo de dependencia	3 (1,6%)	46 (24,1%)	24 (12,6%)	53 (27,7%)	46 (24,1%)	12 (6,3%)	7 (3,7%)	0 (0,0%)	191 (100%)
<b>Total</b>	3 (1,1%)	90 (33,1%)	48 (17,6%)	63 (23,2%)	49 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.2.B.2) RELACIÓN PG CON BARBER:

En la tabla 59.A se presenta la relación valor peso graso - Barber. Se observa un mayoritario porcentaje de peso graso normal en hombres sin riesgo de dependencia. Se observa significación estadística.

TABLA 59.A BARBER/PG HOMBRES				
Barber/PG HOMBRES	Delgados	Normal	Obesos	Total
No sugiere riesgo de dependencia	0 (0,0%)	33 (80,5%)	8 (19,5%)	41 (100%)
Sugiere riesgo de dependencia	0 (0,0%)	36 (52,9%)	32 (47,1%)	68 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,004.

En la tabla 59.B se presenta la relación valor de peso graso en mujeres-Barber. En las mujeres también se observa un mayoritario porcentaje de peso graso normal en el grupo sin riesgo de dependencia, con diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 59.B BARBER/PG MUJERES</b>				
<b>Barber/PG MUJERES</b>	<b>Delgadas</b>	<b>Normal mujer</b>	<b>Obesa mujer</b>	<b>Total</b>
<b>No sugiere riesgo de dependencia</b>	0 (0,0%)	36 (90%)	4 (10%)	40 (100%)
<b>Sugiere riesgo de dependencia</b>	2 (1,6%)	60 (48,8%)	61 (49,6%)	123 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,000.

#### **4.2.3 RELACIÓN VALORACIÓN NUTRICIONAL - PARÁMETROS BIOQUÍMICOS**

##### **4.2.3.A) ALBÚMINA**

##### **4.2.3.B) CREATININA**

##### **4.2.3.C) PCR**

##### **4.2.3.A.1) RELACIÓN ALBUMINA CON “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL”:**

En la tabla 60 se presenta la relación estado nutricional según Cuestionario “Conozca su salud nutricional-albúmina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 60. ALBUMINA/”CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL”</b>				
<b>Albumina/ Conozca su Salud nutricional</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	51 (61,4%)	26 (31,3%)	6 (7,2%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	93 (50,3%)	75 (40,5%)	17 (9,2%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	2 (50%)	2 (50%)	0 (0%)	4 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,495.

#### 4.2.3.A.2) RELACIÓN MNA1 CON ALBUMINA:

En la tabla 61 se presenta la relación MNA1-albumina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 61. MNA1/ALBÚMINA</b>			
<b>MNA1/ALB</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	71 (85,5%)	12 (14,5%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	159 (85,9%)	26 (14,1%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,826.

#### 4.2.3.A.3) RELACIÓN MNA2 CON ALBÚMINA:

En la tabla 62 se presenta la relación MNA2-albúmina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 62. MNA2/ALBÚMINA</b>			
<b>MNA2/ALB</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	8 (66,7%)	4 (33,3%)	12 (100%)
<b>Normal</b>	18 (69,2%)	8 (30,8%)	26 (100%)
<b>Elevado</b>	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,786.

#### 4.2.3.A.4) RELACIÓN IMC CON ALBUMINA:

En la tabla 63 se presenta la relación valor IMC-albúmina. Se observa que predomina en la población el sobrepeso y la obesidad, y a su vez un valor de albúmina normal. Es de reseñar que la población con Obesidad tipo I, tipo II y tipo III, presenta un valor de albúmina elevado; y a su vez, la población con sobrepeso tipo II, un valor de albúmina normal; y con sobrepeso tipo I, peso insuficiente, y normopeso, un valor de albúmina bajo. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

TABLA 63. IMC/ALBÚMINA									
IMC/ ALB.	PI	NP	SB I	SB II	OB I	OB II	OB III	OB IV	Total
<b>Bajo</b>	2 (2,4%)	45 (54,2%)	21 (25,3%)	6 (7,2%)	6 (7,2%)	2 (2,4%)	1 (1,2%)	0 (0%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	1 (0,5%)	45 (24,3%)	26 (14,1%)	57 (30,8%)	42 (22,7%)	9 (4,9%)	5 (2,7%)	0 (0,0%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	0 (0%)	4 (100%)
<b>Total</b>	3 (1,1%)	90 (33,1%)	48 (17,6%)	63 (23,2%)	49 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0,0%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.3.A.5) RELACIÓN ALBUMINA – PLIEGUE BICIPITAL:

En la tabla 64 se presenta la relación valor de pliegue bicipital-albumina. Se observa que para una población en la que predomina un pliegue bicipital elevado, el valor de albumina es predominantemente elevado. Es de reseñar que para una población con un valor del pliegue bajo y normal, predomina un valor de albumina baja. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 64. RELACIÓN ALBUMINA/PLIEGUE BICIPITAL</b>				
<b>ALB/BIC</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	16 (19,3%)	29 (34,9%)	38 (45,8%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	9 (4,9%)	36 (19,5%)	140 (75,7%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	0 (0%)	4 (100%)	4 (100%)
<b>Total</b>	25 (9,2%)	65 (23,9%)	182 (66,9%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.3.A.6) RELACIÓN ALBUMINA CON PLIEGUE TRICIPITAL:

En la tabla 65 se presenta la relación valor pliegue tricípital - albumina. Predomina en la población un valor de este pliegue elevado, para un valor de albúmina predominantemente normal. Es de reseñar que para un valor de este pliegue bajo y normal, predomina un valor de albumina bajo también. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 65. RELACIÓN ALBUMINA/PLIEGUE TRICIPITAL</b>				
<b>ALB/TRI</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	32 (38,6%)	37 (44,6%)	14 (16,9%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	27 (14,6%)	62 (33,5%)	96 (51,9%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)
<b>Total</b>	59 (21,7%)	100 (36,8%)	113 (41,5%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.3.A.7) RELACIÓN ALBÚMINA CON PLIEGUE SUBESCAPULAR:

En la tabla 66 se presenta la relación valor pliegue subescapular-albumina. Se observa que predomina un valor de este pliegue normal, al igual que un valor de albumina normal. Es de reseñar que para un valor de este pliegue bajo, el valor de albumina es bajo y para un valor de pliegue elevado, el valor de albumina es elevado predominantemente. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 66. ALBÚMINA/SE</b>				
<b>ALB/SE</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	23 (27,7%)	46 (55,4%)	14 (16,9%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	17 (9,2%)	97 (52,4%)	71 (38,4%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)
<b>Total</b>	40 (14,7%)	144 (52,9%)	88 (32,4%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.3.A.8) RELACIÓN ALBUMINA CON PLIEGUE SUPRAILÍACO:

En la tabla 67 se presenta la relación valor pliegue suprailíaco- albumina. Para un valor de este pliegue bajo y normal, predomina un valor de albumina bajo y para un valor de este pliegue elevado, predomina un valor de albumina elevado. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 67. ALBÚMINA/PLIEGUE SI</b>				
<b>ALB/SI</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	13 (15,7%)	58 (69,9%)	12 (14,5%)	83 (100%)
<b>Normal</b>	16 (8,6%)	91 (49,2%)	78 (42,2%)	185 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	0 (0%)	4 (100%)	4 (100%)
<b>Total</b>	29 (10,7%)	149 (54,8%)	94 (34,6%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.3.A.9) RELACIÓN ALBUMINA PG

En la tabla 68.A se presenta la relación valor de PG en hombres-albumina. Se observa que predomina un valor de PG normal, y un valor de albumina normal. Es de reseñar que para un valor de PG normal y obeso, predomina un valor de albumina elevado. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 68.A ALBÚMINA/PG HOMBRES</b>				
<b>ALB/PG HOMBRES</b>	<b>Delgado</b>	<b>Normal</b>	<b>Obeso</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	0 (0,0%)	34 (77,3%)	10 (22,7%)	44 (100%)
<b>Normal</b>	0 (0,0%)	35 (55,6%)	28 (44,4%)	63 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0,0%)	2 (100%)	2 (100%)	2 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,012.

En la tabla 68.B se presenta la relación valor de PG en mujeres-albúmina. En donde las mujeres presentan mayoritariamente normalidad en valor de PG, al igual que para valor de albumina. Es de reseñar que para un valor de PG de delgadas, predomina un valor de albumina normal, para un valor de peso graso normal, predomina un valor de albumina bajo, y para un valor de PG de obesas, predomina un valor de albumina elevada. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 68.B ALBÚMINA/PG MUJERES</b>				
<b>ALB/PG MUJERES</b>	<b>Delgadas</b>	<b>Normal</b>	<b>Obesas</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	0 (0,0%)	33 (84,6%)	6 (15,4%)	39 (100%)
<b>Normal</b>	2 (1,6%)	63 (51,6%)	57 (46,7%)	122 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,002.

#### 4.2.3.B.1) RELACIÓN CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL CON CREATININA:

En la tabla 69 se presenta la relación Cuestionario “Conozca su salud nutricional” - Creatinina. No se observa diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 69. CREATININA/”CONOZCA SUSALUD NUTRICIONAL”</b>				
<b>Creatinina/ Conozca su Salud nutricional</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	41 (62,1%)	23 (34,8%)	2 (3%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	100 (51,3%)	74 (37,9%)	21 (10,8%)	195 (100%)
<b>Elevado</b>	5 (45,5%)	6 (54,5%)	0 (0,0%)	11 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,155.

#### 4.2.3.B.2) RELACIÓN CREATININA /MNA1:

En la tabla 70 se presenta la relación MNA1-creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 70. MNA1/CREATININA</b>			
<b>Mna1/creatinina</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	62 (93,9%)	4 (6,1%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	163 (83,6%)	32 (16,4%)	195 (100%)
<b>Elevado</b>	8 (72,7%)	3 (27,3%)	11 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P=0,053.

#### 4.2.3.B.3) RELACIÓN CREATININA MNA2

En la tabla 71 se presenta la relación MNA2-creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 71. MNA2/CREATININA</b>			
<b>MNA2/Creatinina</b>	<b>Riesgo de malnutrición</b>	<b>Malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>BAJO</b>	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)
<b>NORMAL</b>	24 (75%)	8 (25%)	32 (100%)
<b>ELEVADO</b>	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)
<b>Total</b>	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,124.

#### 4.2.3.B.4) RELACIÓN CREATININA IMC:

En la tabla 72 se presenta la relación valor IMC-creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 72. CREATININA/ IMC</b>									
<b>Creati- nina/ IMC</b>	<b>PI</b>	<b>NP</b>	<b>SB I</b>	<b>SB II</b>	<b>OB I</b>	<b>OB II</b>	<b>OB III</b>	<b>OB IV</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	0 (0%)	24 (36,4%)	15 (22,7%)	14 (21,2%)	10 (15,2%)	3 (4,5%)	0 (0%)	0 (0%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	3 (1,5%)	60 (30,8%)	30 (15,4%)	49 (25,1%)	37 (19%)	9 (4,6%)	7 (3,6%)	0 (0%)	195 (100%)
<b>Elev</b>	0 (0%)	6 (54,5%)	3 (27,3%)	0 (0,0%)	2 (18,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0%)	11 (100%)
<b>Total</b>	3 (1,1%)	90 (33,1%)	48 (17,6%)	63 (23,2%)	49 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0%)	272 (100%)

P=0,445.

#### 4.2.3.B.5) CREATININA /BICIPITAL

En la tabla 73 se presenta la relación valor del pliegue bicipital- creatinina. Se observa una población predominantemente con un valor de pliegue bicipital elevado, para un valor de creatinina normal. Es de reseñar que para un valor de pliegue bicipital bajo y normal, predomina un valor de creatinina elevado y para un valor de pliegue bicipital elevado, predomina un valor de creatinina bajo. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 73. CREATININA/PLIEGUE BICIPITAL</b>				
<b>Creatinina/BIC</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	2 (3,0%)	13 (19,7%)	51 (77,3%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	20 (10,3%)	47 (24,1%)	128 (65,6%)	195 (100%)
<b>Elevado</b>	3 (27,3%)	5 (45,5%)	3 (27,3%)	11 (100%)
<b>Total</b>	25 (9,2%)	65 (23,9%)	182 (66,9%)	272 (100%)

P=0,010.

#### 4.2.3.B.6) RELACIÓN CREATININA CON PLIEGUE TRICIPITAL:

En la tabla 74 se presenta la relación valor pliegue tricípital - creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 74. CREATININA/PLIEGUE TRICIPITAL</b>				
<b>Creatinina/TRI</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	20 (30,3%)	19 (28,8%)	27 (40,9%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	37 (19%)	74 (37,9%)	84 (43,1%)	195 (100%)
<b>Elevado</b>	2 (18,2%)	7 (63,6%)	2 (18,2%)	11 (100%)
<b>Total</b>	59 (21,7%)	100 (36,8%)	113 (41,5%)	272 (100%)

P=0,094.

#### 4.2.3.B.7) RELACIÓN CREATININA PLIEGUE SUBESCAPULAR.

En la tabla 75 se presenta la relación valor de pliegue subescapular-creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 75. CREATININA/PLIEGUE SUBESCAPULAR</b>				
<b>Creatinina/SE</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	11 (16,7%)	37 (56,1%)	18 (27,3%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	27 (13,8%)	100 (51,3%)	68 (34,9%)	195 (100%)
<b>Elevado</b>	2 (18,2%)	7 (63,6%)	2 (18,2%)	11 (100%)
<b>Total</b>	40 (14,7%)	144 (52,9%)	88 (32,4%)	272 (100%)

P=0,660.

#### 4.2.3.B.8) RELACIÓN CREATININA CON PLIEGUE SUPRAILÍACO.

En la tabla 76 se presenta la relación valor pliegue suprailíaco-creatinina. Se observa que para una población con un valor de pliegue suprailíaco predominantemente normal, el valor de creatinina es normal igualmente. Es de reseñar que para un valor de pliegue bajo, predomina un valor de creatinina elevado, para un valor de pliegue suprailíaco normal, predomina un valor de creatinina bajo y para un valor de este pliegue elevado, predomina un valor de creatinina normal. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 76. CREATININA/PLIEGUE SUPRAILÍACO</b>				
<b>Creatinina/SI</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	3 (4,5%)	46 (69,7%)	17 (25,8%)	66 (100%)
<b>Normal</b>	24 (12,3%)	96 (49,2%)	75 (38,5%)	195 (100%)
<b>Elevado</b>	2 (18,2%)	7 (63,6%)	2 (18,2%)	11 (100%)
<b>Total</b>	29 (10,7%)	149 (54,8%)	94 (34,6%)	272 (100%)

P=0,032.

#### 4.2.3.B.9) RELACIÓN CREATININA CON PG:

En la tabla 77 A. se presenta la relación medida de PG hombres- creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 77.A CREATININA / PG HOMBRES</b>				
<b>Creatinina/PG HOMBRES</b>	<b>DELGADO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>OBESO</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	0 (0,0%)	8 (57,1%)	6 (42,9%)	14 (100%)
<b>Normal</b>	0 (0,0%)	54 (62,1%)	33 (37,9%)	87 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0,0%)	7 (87,5%)	1 (12,5%)	8 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,316.

En la tabla 77 B se presenta la relación medida PG mujeres-creatinina. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 77.B CREATININA / PG MUJERES</b>				
<b>Creatinina/PG MUJERES</b>	<b>DELGADO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>OBESO</b>	<b>Total</b>
<b>Bajo</b>	1 (1,9%)	33 (63,5%)	18 (34,6%)	52 (100%)
<b>Normal</b>	1 (0,9%)	62 (57,4%)	45 (41,7%)	108 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,760.

#### 4.2.3.C.1) RELACIÓN “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL” CON PCR:

En la tabla 78 se presenta la relación estado nutricional según cuestionario conozca su salud nutricional-proteína c- reactiva. Se observa que predomina un valor de PCR normal, para una población con un estado nutricional mayoritariamente bueno según cuestionario conozca su salud nutricional. Es de reseñar que para un estado nutricional de riesgo moderado y elevado, el valor de PCR es elevado. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 78. PCR / “CONOZCA SU SALUD NUTRICIONAL”</b>				
<b>PCR/ “Conozca su Salud nutricional”</b>	<b>Bueno</b>	<b>Riesgo nutricional moderado</b>	<b>Riesgo nutricional elevado</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	130 (60,5%)	69 (32,1%)	16 (7,4%)	215 (100%)
<b>Elevado</b>	16 (28,1%)	34 (59,6%)	7 (12,3%)	57 (100%)
<b>Total</b>	146 (53,7%)	103 (37,9%)	23 (8,5%)	272 (100%)

P=0,000.

#### 4.2.3.C.2) RELACIÓN MNA1 CON PCR

En la tabla 79 se presenta la relación valor PCR - MNA1. Se observa que para una población con un valor de PCR predominantemente normal, predomina un estado nutricional normal. Es de reseñar que la población con posible malnutrición, presenta un valor de PCR elevado. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>TABLA 79. MNA1 / PCR</b>			
<b>MNA1/ proteína C- reactiva</b>	<b>Normal</b>	<b>Posible malnutrición</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	193 (89,8%)	22 (10,2%)	215 (100%)
<b>Elevado</b>	40 (70,2%)	17 (29,8%)	57 (100%)
<b>Total</b>	233 (85,7%)	39 (14,3%)	272 (100%)

P =0,000.

#### 4.2.3.C.3) RELACIÓN MNA2 CON PCR:

En la tabla 80 se presenta la relación valor de PCR - MNA2. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

TABLA 80. MNA2 / PCR			
MNA2 / PCR	Riesgo de malnutrición	Malnutrición	Total
Normal	15 (68,2%)	7 (31,8%)	22 (100%)
Elevado	12 (70,6%)	5 (29,4%)	17 (100%)
Total	27 (69,2%)	12 (30,8%)	39 (100%)

P=0,872.

#### 4.2.3.C.4) RELACIÓN PCR CON IMC:

En la tabla 81 se presenta la relación valor PCR - IMC. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 81. PCR / IMC									
PCR / IMC	PI	NP	SB I	SB II	OB I	OB II	OB III	OB IV	Total
Normal	2 (0,9%)	77 (35,8%)	42 (19,5%)	46 (21,4%)	35 (16,3%)	9 (4,2%)	4 (1,9%)	0 (0%)	215 (100%)
Elevado	1 (1,8%)	13 (22,8%)	6 (10,5%)	17 (29,8%)	14 (24,6%)	3 (5,3%)	3 (5,3%)	0 (0%)	57 (100%)
Total	3 (1,1%)	90 (31,1%)	48 (17,6%)	63 (23,2%)	49 (18%)	12 (4,4%)	7 (2,6%)	0 (0%)	272 (100%)

P=0,129.

#### 4.2.3.C.5) RELACIÓN PCR CON PLIEGUE BICIPITAL:

En la tabla 82 se presenta la relación valor pliegue bicipital - PCR. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 82. PCR / PLIEGUE BICIPITAL</b>				
<b>PCR / BIC</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	17 (7,9%)	51 (23,7%)	147 (68,4%)	215 (100%)
<b>Elevado</b>	8 (14%)	14 (24,6%)	35 (61,4%)	57 (100%)
<b>Total</b>	25 (9,2%)	65 (23,9%)	182 (66,9%)	272 (100%)

P=0,336.

#### 4.2.3.C.6) RELACIÓN CON PLIEGUE TRICIPITAL:

En la tabla 83, se presenta la relación valor pliegue tricípital - PCR. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 83. PCR/PLIEGUE TRICIPITAL</b>				
<b>PCR / TRI</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	46 (21,4%)	81 (37,7%)	88 (40,9%)	215 (100%)
<b>Elevado</b>	13 (22,8%)	19 (33,3%)	25 (43,9%)	57 (100%)
<b>Total</b>	59 (21,7%)	100 (36,8%)	113 (41,5%)	272 (100%)

P=0,833.

#### 4.2.3.C.7) RELACIÓN PCR CON PLIEGUE SUBESCAPULAR:

En la tabla 84 se presenta la relación valor pliegue subescapular - PCR. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 84. PCR / PLIEGUE SUBESCAPULAR</b>				
<b>PCR / SE</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	29 (13,5%)	119 (55,3%)	67 (31,2%)	215 (100%)
<b>Elevado</b>	11 (19,3%)	25 (43,9%)	21 (36,8%)	57 (100%)
<b>Total</b>	40 (14,7%)	144 (52,9%)	88 (32,4%)	272 (100%)

P=0,272.

#### 4.2.3.C.8) RELACIÓN PCR CON PLIEGUE SUPRAILÍACO:

En la tabla 85 se presenta la relación valor pliegue suprailíaco - PCR. Se observa que predomina un valor normal tanto del pliegue como de la PCR. Para un valor de este pliegue bajo y elevado, predomina un valor de PCR elevado, y para un valor del pliegue normal, predomina un valor de PCR normal. Se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 85. PCR / PLIEGUE SUPRAILÍACO</b>				
<b>PCR / SI</b>	<b>BAJO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ELEVADO</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	19 (8,8%)	126 (58,6%)	70 (32,6%)	215 (100%)
<b>Elevado</b>	10 (17,5%)	23 (40,4%)	24 (42,1%)	57 (100%)
<b>Total</b>	29 (10,7%)	149 (54,8%)	94 (34,6%)	272 (100%)

P=0,028.

#### 4.2.3.C.9) RELACIÓN PCR CON PG:

En la tabla 86 A, se presenta la relación medida de PG hombres-PCR.

No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 86.A PCR / PG HOMBRES</b>				
<b>PCR / PG HOMBRES</b>	<b>DELGADOS</b>	<b>NORMALES</b>	<b>OBESOS</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	0 (0,0%)	53 (63,1%)	31 (36,9%)	84 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0,0%)	16 (64%)	9 (36%)	25 (100%)
<b>Total</b>	0 (0,0%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	109 (100%)

P=0,934.

En la tabla 86 B se presenta la relación medida de PG mujeres - PCR. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 86.B PCR / PG MUJERES</b>				
<b>PCR / PG MUJERES</b>	<b>DELGADOS</b>	<b>NORMALES</b>	<b>OBESOS</b>	<b>Total</b>
<b>Normal</b>	2 (1,5%)	82 (62,6%)	47 (35,9%)	131 (100%)
<b>Elevado</b>	0 (0,0%)	14 (43,8%)	18 (56,2%)	32 (100%)
<b>Total</b>	2 (1,2%)	96 (58,9%)	65 (39,9%)	163 (100%)

P=0,095.

## **5. DISCUSIÓN**

## **5. DISCUSIÓN**

### **5.1. GÉNERO. EDAD.**

En cuanto a la edad, en nuestro estudio, se observa que predominan las mujeres, en edades mayores de 75 años, en nuestro estudio (54%), sobre los hombres en las edades comprendidas entre 65 y 74 años (51,4%), de manera similar a otros estudios (7); a pesar de que en personas mayores de 50 años la validez del IMC como índice de adiposidad es controvertida, según estudios existentes en la literatura, dados los cambios que se producen con la edad en el peso, altura y distribución de la grasa corporal (41).

### **5.2. NIVEL DE ESTUDIOS**

Observamos en nuestro estudio, que tanto los hombres, como las mujeres, presentan predominantemente estudios básicos, al igual que otros estudios constatados, en la literatura científica, en el que mayoritariamente presentan un menor nivel de instrucción (1,31). También se constata en otros estudios que predomina la población con estudios primarios (67%), y sin estudios (25%), con respecto a los medios (7%) y superiores (1%) (27), con una ligera diferencia respecto a nuestro estudio, en el que predominan los que no tienen estudios (38,6%), estudios básicos, (53,3%), y estudios medios y superiores (8,1%), (27), pudiendo deberse a que la población elegida para el estudio coincide con los nacidos en los años de la postguerra española (1936-1939).

### **5.3. NIVEL INSTRUCCION – ESTADO NUTRICIONAL – ESTADO FUNCIONAL**

La exactitud del IMC, para estimar la composición corporal es discutible `también (41) estando afectada por sexo, raza y edad, lo cual puede conducir a una mala clasificación de la condición de obesidad. Es así como individuos diagnosticados con peso adecuado según el IMC, pueden tener un porcentaje de masa grasa elevado y otros diagnosticados como obesos con un IMC mayor de 30 Kg/m<sup>2</sup> pueden tener un porcentaje de grasa dentro de los límites normales.

Se vio que comparando los resultados nutricionales por variables epidemiológicas, encontramos que existen diferencias estadísticamente significativas respecto al grado de deterioro físico y psíquico, a la autosuficiencia y a la supervisión de la alimentación (60).

La obesidad, es una enfermedad crónica multifactorial, que se define por la presencia de un exceso de grasa corporal debido a un balance energético positivo mantenido a lo largo del tiempo. Esta enfermedad provoca un empeoramiento del estado de salud, por sí misma y por estar asociada a un mayor riesgo de padecer diabetes, enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cánceres.

No obstante, el método más utilizado para definir, y clasificar, la obesidad en el adulto, es el IMC. Este parámetro se correlaciona con el PGC, aunque tiende a sobreestimar en sujetos con elevada masa muscular, como por ejemplo deportistas, y a subestimar en sujetos con baja masa magra como pueden ser ancianos. En función del PGC, se considera que un individuo presenta obesidad cuando tiene un valor por encima del 20% en hombres y del 30% en mujeres adultas.

Podemos observar que al relacionar la edad con el porcentaje de PG, en ambos sexos, vemos que, tanto en el rango de edad de 65-74 años, como en el de mayores de 75 años predominan los que tiene PG normal (Tabla 21-A-21.B).

Según la SEEDO (54), valores superiores a 25% de grasa corporal en hombres y de 33% en mujeres indican obesidad. De acuerdo con esto, la prevalencia de obesidad comparada con la obtenida utilizando los valores de IMC es mucho mayor.

Estas diferencias, en función del parámetro utilizado, coinciden con las observadas en otros estudios. Como ya se ha apuntado anteriormente, la exactitud del IMC para estimar la composición corporal es discutible, estando afectada por sexo, raza y edad, lo cual puede conducir a una mala clasificación de la condición de obesidad. En la clínica diaria, nos encontramos con que no existe uniformidad de criterios respecto a qué parámetros son los más útiles para valorar a nivel individual el estado nutricional de un paciente determinado.

El IMC de las mujeres es superior al de los varones en todos los grupos de edad, con diferencias de las medias totales; tal como se observa en algunos estudios (7), como el nuestro, en el que las mujeres presentan un mayor porcentaje de sobrepeso con un IMC de 28,6 frente a los hombres con un IMC de 27,(8); por lo que podemos observar al igual que en nuestro estudio, que las mujeres tienen más sobrepeso y obesidad que los hombres; obtuvimos los resultados siguientes: para las mujeres el porcentaje de sobrepeso y obesidad fue de 72,2% y para los hombres, fue de 57,9%.

En nuestro estudio, en hombres predomina el normopeso (41,3%) y sobrepeso tipo I (22%), y en la mujer predomina el sobrepeso tipo II (28,2%) y el normopeso (27,6%).

En otros estudios no se aprecian diferencias significativas en los valores de IMC entre sexos, pero si hubo una relación inversa significativa entre el riesgo de malnutrición y el IMC (1). En nuestro estudio son las mujeres las que tienen un mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad (72,2%) que los hombres: sobrepeso y obesidad (57,9%).

Se perfila en otros estudios, que el colectivo de mujeres (38), es el principal grupo de riesgo para la obesidad en España. También se observa que la prevalencia de obesidad aumenta con la edad.

Existen otros estudios con respecto al IMC, en el que podemos observar (38) cómo en los hombres existe mayoritariamente un predominio de sobrepeso grado I, y normopeso en la mujer. A diferencia de como acontece en otro estudio, en donde estratificando, la muestra en terciles de grupos de edad, se observa de forma clara, que a medida que los voluntarios presentan una mayor edad, el porcentaje de grasa va aumentando, como era de esperar, ya que la edad se asocia positivamente con el porcentaje de masa grasa del organismo. (47). A diferencia de otros estudios, como el de Cantabria (España), (7), en que a mayor edad, hay mayor desnutrición, siendo la muestra compuesta por personas mayores de 65 años y no jóvenes como en el estudio (47).

Con el IMC, podemos, observar en la literatura científica, que existen trabajos contrarios al nuestro, que dicen que a medida que los ancianos aumentan el rango de edad, su peso va disminuyendo, es decir, el riesgo de desnutrición aumenta a medida que se avanza en la edad (1). Sin embargo en el nuestro, los pacientes presentan para cualquier rango de edad, un predominio de sobrepeso, y obesidad (Tabla 6), cuestión, que puede deberse a no estar institucionalizados.

En la mayoría de los pacientes, la prevalencia de malnutrición es escasa, de un 3-5%; cuando los estudios se amplían a población domiciliaria más anciana, peor alimentada, con discapacidad o enfermedad, (7) la prevalencia de malnutrición se aumenta a un 30% y se detectan factores de riesgo de morbimortalidad, como pérdida de peso o ingesta calórica menor de 150 Kcal/d; esto no acontece en nuestro estudio porque la mayoría de los pacientes están cognitivamente bien, muy pocos están polimedificados y los que lo están, no están peor alimentados y al preguntarles por su ingesta calórica, esta excede de los 150 Kcal /d, por tanto el problema de malnutrición no sería tanto de desnutrición sino más bien de obesidad, pero esta apreciación no se puede valorar con este test por sí solo.

La mayoría de nuestros pacientes, viven en sus casas acompañados de algún familiar, o con sus cónyuges, o aunque estén solos disponen de subvenciones y pensiones, que les ayudan a ser más autónomos. Esto condiciona a que los pacientes puedan tener una mejor alimentación que si no dispusieran de estos recursos, así nuestros ancianos estudiados, no están institucionalizados y carecen de enfermedades invalidantes.

En nuestro estudio al comparar el IMC en dos grupos, predomina en hombres el sobrepeso y la obesidad, (57,9%), al igual que en mujeres (72,2%), (46)

Cuando se compara IMC por grupos de edad, también predomina tanto en las edades de 65 a 74 años (66,4%), y en los mayores de 75 años (76,7%), la obesidad, (41).

Tal como se constata en otros estudios, las diferencias en edad e IMC entre varones y mujeres no fueron significativas. (46)

Sin embargo, en otros estudios (41), la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mucho mayor en hombres que en mujeres. Cuando se habla de obesidad, los porcentajes entre hombres y mujeres se igualan y la prevalencia de obesidad aumenta con la edad.

Hemos constatado en otros estudios (39), que encontramos, como a medida que aumenta el rango de edad de los pacientes, el IMC es menor, resultando en un peso insuficiente (1), (46). En nuestro estudio, tan solo hubo 3 hombres con peso insuficiente, y el resto presentan sobrepeso, y obesidad en su mayoría.

Otros estudios sugieren que personas más longevas (mayores de 80 años), presentan un menor IMC, lo que sugiere que en este grupo de edad hay una predisposición a la desnutrición. En nuestro estudio tan solo hay 3 personas con peso insuficiente o desnutrición (2,1%) y están dentro del grupo de edad de >75 años. En los grupos de edad de menores de 80 años, las mujeres tienen un IMC medio significativamente superior a los hombres (7).

Se ha señalado que la prevalencia de malnutrición en este mismo segmento poblacional, a nivel nacional, oscila entre el 3-5%, entre las personas que viven en su domicilio hasta cifras superiores al 60% en ancianos institucionalizados (7).

De especial mención es la comprobación, de que la población institucionalizada presenta en cualquiera de los grupos de edad analizados un mayor porcentaje de personas malnutridas.

Por el contrario las personas que viven en su domicilio y que han sido evaluadas en la consulta de AP o en visita domiciliaria presentan un estado nutricional comparativamente mejor que las institucionalizadas. En este sentido las personas que son evaluadas por AP, generalmente tienen una gran autonomía personal y desarrollan con éxito numerosas actividades de la vida diaria, donde asistir de forma autónoma a las consultas médicas, y de enfermería, es una cuestión muy importante (7).

El mantenimiento de una situación nutricional óptima es clave en el anciano en el que la alimentación insuficiente es un elemento de desequilibrio, con frecuencia unido a otros como la inactividad, la inmovilidad, la presencia de enfermedades crónicas o el mismo envejecimiento biológico (7). En nuestro estudio todos los pacientes tenían movilidad fuera del domicilio, todos seguían la tradicional dieta mediterránea, quizás con un elevado porcentaje de calorías, según IMC (sobrepeso y obesidad) y según PG hombres y mujeres, dentro de la normalidad.

Del mismo modo, observamos en nuestro estudio, que al relacionar el nivel de instrucción con el IMC, para todas las categorías de nivel de estudios, predomina el sobrepeso y la obesidad.

Un (64,4%) para los que no tienen estudios; un (69,4%) para los que tienen estudios básicos y un (57,1%) para los que tienen estudios medios y superiores, constatando que aunque en nuestra población predomina la obesidad y/o sobrepeso en todos los niveles de

estudio, esta calificación se presenta en menor proporción en aquellos que tienen estudios superiores al igual que ocurre en la literatura científica (Tabla 22 A y 22 B).

Cuando relacionamos IMC con Barthel, se observa que predomina el sobrepeso y la obesidad, en los dos grupos de dependencia escasa e independencia, con diferencias significativas (tabla 62)

Al relacionar IMC con Barber, se observa un predominio de sobrepeso y obesidad en la población con riesgo de dependencia.

Al comparar Barber con género, tanto en hombres (62,4%), como en mujeres (75,5%), sugieren riesgo de dependencia, al igual que en otros estudios, que refieren lo mismo (26) (tabla 32).

Al comparar Barber con edad en nuestro estudio sugieren riesgo de dependencia tanto los que tienen 65-74 años (61,4%), como los que tienen más de 75 años (78,7%).

Al compararlo con el nivel de estudios, observamos que tanto los que no tienen estudios, (62,9%), estudios básicos (75,2%), estudios medios y superiores (72,7%), sugieren riesgo de dependencia.

Al comparar Barthel –género tanto en hombres como en mujeres, en nuestro estudio predomina dependencia escasa e independencia, en hombres (29,4%), en mujeres (28,2%). Al igual que apuntan otros estudios (27) en que existe un mayor porcentaje de personas con independencia o dependencia leve que con dependencia total, y de ellos hay también un mayor porcentaje de pacientes varones que de mujeres.

Cuando comparamos Barthel con edad, en el grupo de 65 a 74 años (83,2%) y en los de más de 75 (60,3%), predomina la dependencia escasa e independencia.

Del mismo modo en otro estudio (33), se demostró una tasa mayor de dependencia en mujeres a partir de los 65 años y una mayor velocidad de adquisición de la misma a medida que avanza la edad en comparación con los hombres.

Como decíamos antes en nuestro estudio predomina ligeramente la mujer respecto al hombre en cuanto a la dependencia escasa e independencia, ya que tanto para Barber como para Barthel observamos un riesgo de dependencia mayor en las mujeres que en los hombres. La dependencia asociada al envejecimiento, se convierte así en un problema socio-sanitario y económico trascendente. Este fenómeno progresivo del envejecimiento poblacional, más un glaciar que una avalancha, ha de afrontarse con transformaciones paulatinas que promuevan el mantenimiento de la autonomía de las personas mayores. Estas transformaciones afectarán al entorno físico y social, a los sistemas de servicios sanitarios y sociales y a las familias. (37) En nuestro estudio con Barber, observamos que a medida que aumenta la edad hay mayor sugerencia de riesgo de dependencia; en los mayores de 75 años, se observa un (78,7%) que sugieren riesgo de dependencia, y en los de 65-74 años un (61,4%). Con Barthel sucede lo mismo, a medida que aumenta la edad,

hay mayor dependencia; en el rango de edad de 65-74 años, existe un (16,8%) de dependencia total, y en el de >75 años, un (39,7%); con un valor de  $p=0,000$ .

Al comparar la escala de Barthel con la edad, constatamos que la dependencia como dicen otros autores (33), aparece a edades más tardías, a diferencia de nuestro estudio, en que predominan los que tienen más de 75 años (60,3%). Esto implica una mayor esperanza de vida libre de discapacidad y una mayor complejidad de los cuidados necesarios para las poblaciones dependientes, que estarán constituidas por mujeres muy ancianas con bajo nivel de instrucción, al igual que en nuestro estudio (Tabla 36).

En cuanto a Barthel-nivel de estudios en todos los niveles, sin estudios (70,5%), básicos (69,7%), medios superiores (86,4%), presentan dependencia escasa e independencia. A diferencia de otros estudios que refieren, que solo las personas que tienen estudios medios y superiores tienen dependencia escasa e independencia (33) (tabla 37).

Y tal como apuntan otros estudios (27) el deterioro funcional es un fuerte predictor de morbimortalidad y consumo de recursos asistenciales, y alrededor del 50% de los >84 años se consideran ya como personas de riesgo de pérdida de autonomía.

Dado que se ha puesto de manifiesto en otros estudios que a nivel individual la clase social, y en particular el nivel de instrucción, determinan en gran medida el riesgo de discapacidad (33), nuestro estudio, no coincide con otros (33), en el que el aumento del nivel de instrucción de una población, conlleva a una menor dependencia.

Cuando comparamos cuestionario de "Conozca su salud nutricional" con Barthel, se observa una población mayoritariamente con un estado nutricional bueno y con dependencia escasa e independencia.

La desnutrición es frecuente en las personas mayores frágiles e incapacitadas (hasta un 40% de prevalencia en población anciana comunitaria con enfermedades crónicas o acusada incapacidad funcional).

Se deben conocer los factores de riesgo nutricional y realizar su detección en la consulta o el domicilio. La desnutrición se confirma en el 79% de los ancianos ambulatorios, con riesgo nutricional moderado-alto.

Se presenta un método de valoración nutricional basado en la medición, e interpretación de parámetros antropométricos, y su comparación con estándares para población mayor.

Las intervenciones nutricionales realizadas no parecen mejorar los parámetros antropométricos, lo cual indicaría la necesidad de intervenir antes, tener en cuenta factores familiares y sociales y reconsiderar la adecuación de las intervenciones. (74-75)

Cuando comparamos estado nutricional MNA1 (test de cribaje) con Barthel, la población con escasa dependencia o independencia tiene predominantemente un estado nutricional normal (tabla 60).

Cuando relacionamos MNA (test de evaluación) con Barthel, no se observan diferencias estadísticamente significativas (tabla 61)

#### **5.4. EDAD Y CAPACIDAD COGNITIVA**

En nuestro estudio cuando se compara el MMSE con la edad, predominan tanto en los que tienen 65 a 74 años (72,5%), como en los mayores de 75 años (54,6%), un MMSE normal. Al igual que se constata en otros estudio (26) en que existe una frecuencia de deterioro cognitivo leve.

Nos planteamos en nuestro estudio, que aunque la edad, mayor de 65 años constituye un elemento importante, resulta insuficiente como criterio aislado para evaluar, cuantificar y definir las necesidades de una persona mayor enferma. Al igual que otros estudios (27), en el que se han descrito una escasa influencia de la edad sobre los resultados del MEC en este estudio (Mini Examen Cognoscitivo).

De la misma manera en las demencias el gran problema es, en general, el impacto del envejecimiento en los resultados de los test, la escolaridad (muchos de ellos no entendían lo que se les preguntaba) y, había que explicarles, en su lenguaje, los ítems de los test, influyendo, por tanto en los factores emocionales.

Otro problema es la anosognosia, y la falta de colaboración de algunos pacientes. Los trastornos sensoriales como la hipoacusia o la pérdida de agudeza visual, pueden contribuir a situaciones muy difíciles de evaluar. Las alteraciones de la atención, y la presencia de una distractibilidad más o menos importante, pueden tener influencia capital en los rendimientos de los tests (30), y dar lugar a falsas interpretaciones sobre la realidad del estado funcional cerebral de los pacientes.

En cuanto a la valoración cognitiva, vemos en nuestro estudio que están dentro de la normalidad, tanto hombres como mujeres. A su vez las mujeres presentan más sospecha de deterioro y demencia (25,2%) que los hombres (13,8%) (Tabla 38), al igual que acontece en otros artículos de la literatura científica, en que las mujeres presentan cifras elevadas sobre los resultados con MEC. (27)

Cuando comparamos MMSE con nivel de estudios, observamos que en todos los rango de niveles de estudios, sin estudios (64,8%), básicos (57,9%), medios superiores (90,9%), el MMSE es normal. A diferencia de como acontece en otros estudios, en que con menos años de instrucción, el MMSE es menor (31)

#### 5.4.1. Estado nutricional y cognitivo

Al relacionar el estado nutricional según “Conozca su salud nutricional” por género, observamos que tanto en hombres (56,9%), como en mujeres (51,5%), predomina un estado nutricional bueno (TABLA 23)

Al relacionar el cuestionario “Conozca su salud nutricional” con la edad, tanto en los que tienen 65-74 años (61,1%), como en los que son mayores de 75 años (46,8%), tienen un estado nutricional bueno.

Al compararlo con el nivel de estudios, tanto en los que no tienen estudios (47,6%), como los que tienen estudios básicos (55,9%), como en los que tienen estudios medios y superiores (68,2%) tienen un estado nutricional bueno.

Al comparar la población según el MNA1 por género, tanto en hombres como en mujeres en nuestro es normal. En hombres (83,5%) y en mujeres (87,1%)

En cuanto al MNA2 por género, se constata en nuestra población, que tanto en hombres como en mujeres predomina riesgo de malnutrición, en hombres (72,2%) y en mujeres (66,7%).

Cuando comparamos le MNA1 por edad, observamos que tanto los que tiene 65-74 años (90,1%) como los que tienen más de 75 años (81,6%) tienen un MNA1 normal. Al comparar MNA2 con la edad, predominan los que tienen riesgo de malnutrición tanto en los porcentajes de 65 a 74 años (53,8%), como en los mayores de 75 años (76,9%). Al comparar MNA1 con nivel de estudios, en todos los niveles de estudios, sin estudios (83,8%), con estudios básicos (86,2%) y medios y superiores (90,9%), el MNA1 es normal. Al comparar el MNA2 con el nivel de estudios, en todos los rangos, los que no tienen estudios (64,7%), los que tienen estudios básicos (75%), como los que tienen estudios medios y superiores (50%), tienen un riesgo de malnutrición.

Así se constata en estudios, que refieren, que la dependencia se identifica con la autonomía que presenta la persona para atender sus necesidades cotidianas que son determinantes para conseguir una óptima salud funcional. Asimismo, la salud funcional se ha relacionado con el nivel en el que una persona se mantiene a sí misma, la calidad con que desempeña los papeles que le corresponden en la sociedad, el estado intelectual, el estado emocional, la actividad social y la actitud respecto del mundo y de uno mismo. Tales aspectos son muy importantes en la vida de cualquiera, pues enriquecen a la persona y las mantiene con una buena salud, tanto física como psicológica, y esto está íntimamente relacionado con la percepción del mayor de su propia salud (76-77), al igual que en el nuestro en que al relacionar MNA1 con Barber, se observa un estado nutricional normal independientemente del riesgo de dependencia (tabla 69), y al relacionar MNA2 con Barber, se observa una importante correlación entre el riesgo nutricional y el de dependencia, (tabla 70), y al relacionar el cuestionario “Conozca su salud nutricional” con MMSE, en nuestro

estudio, tanto los que tienen un MMSE normal (59,3%), como sospecha de deterioro (53,6%), tienen un estado nutricional bueno, a diferencia de los que tienen demencia, en los que predomina un riesgo nutricional moderado(38,6%). (Tabla 50), al igual que al relacionar MNA1 con MMSE, independientemente del estado cognitivo, en el que los pacientes presentan un estado nutricional normal según MNA1. (Tabla 51), y cuando comparamos MNA2 con MMSE, el porcentaje de malnutrición mayor se encuentra en los grupos de MMSE con sospecha de deterioro y demencia (tabla 52), y del mismo modo acontece en otros estudios (31), en que los pacientes desnutridos presentaron un MMSE menor.

Así, como vemos en otros estudios, hay que estar pendientes de las distintas patologías, ya que para las personas del estudio, son más propensas a que las reacciones adversas sean más frecuentes entre los ancianos, y por tanto aumenta el riesgo de caídas.

La marcha y el equilibrio, en estas personas, se modifican negativamente con la edad y estos cambios, pueden ser el origen de caídas y, consecuentemente, la causa de muerte en muchos ancianos. De ahí la importancia de hacer el diagnóstico lo más pronto como posible de estos cambios. Una de las tareas de la medicina del siglo XXI es la identificación de estos factores y su eventual corrección, en un nuevo enfoque de la medicina preventiva (77). El equilibrio es un proceso complejo que depende de múltiples factores, tales como: visión, sensación vestibular y periférica, comandos centrales y respuestas neuromusculares y, por supuesto, de la fuerza muscular y del tiempo de reacción. El sistema músculo esquelético juntamente con el sistema nervioso central tiene su capacidad funcional reducida con el envejecimiento biológico, causando la pérdida de masa y fuerza muscular, además de la degeneración global de tejidos del sistema cardiopulmonar, nervioso y otros (78).

## **5.5. MEDIDAS DE LOS PLIEGUES. PREVALENCIA DE OBESIDAD**

En nuestro estudio cuando comparamos el pliegue bicipital por género, se constata, que están elevados tanto en hombres (46,8%), como en mujeres (80,4%).

Esto se observa, en otros artículos de la bibliografía (46), dado que hay que tener en cuenta que la circunferencia, el perímetro muscular, y el área muscular del brazo son mayores en varones, indicando la presencia de una mayor masa muscular, mientras que las mujeres tienen mayor cantidad de grasa que los varones (46).

Cuando comparamos pliegue bicipital por edad, observamos que tanto en los tramos de 65-74 años (70,2%), como en los mayores de 75 años (63,8%), predomina un pliegue bicipital elevado, del mismo modo que hemos comprobado en otros estudios (46).

Cuando comparamos el pliegue bicipital con nivel de estudios, observamos que están elevados, tanto en los que no tienen estudios (61%), con los que tienen estudios básicos (71%), y los que tienen estudios medios y superiores (68,2%)

Cuando comparamos el pliegue tricipital por género, constatamos que en hombres predomina pliegue tricipital normal (54,1%), y en mujeres , elevado (58,3%), (tabla 11); así los varones presentan un menor pliegue del tríceps, y una mayor circunferencia del brazo, que las mujeres, mientras que estas, tienen un mayor pliegue del tríceps que los varones a cualquier edad y que a diferencia de estos, se incrementan progresivamente desde los 20 a los 60 años, coincidiendo con nuestro estudio en el que conforme va aumentando la edad , tanto en hombres como en mujer, el pliegue tricipital es elevado. En hombres (41,2%) y mujeres (41,8%), aumentando también el área adiposa del brazo, (91-94), aunque en mayor medida que el pliegue del tríceps. La diferencia de aumento entre el pliegue del tríceps y el área adiposa del brazo pone de manifiesto que la circunferencia del brazo aumenta con la edad en las mujeres y este aumento afecta no solo al cálculo del área adiposa sino también y en mayor medida al cálculo del área muscular y podría explicar porque las diferencias entre el Índice Adiposo Muscular IAM, y el resto de técnicas disminuyen con la edad, al ser menor el peso específico del pliegue del tríceps, mayor el de la circunferencia y se da la paradoja de que en las mujeres el área muscular aumente con la edad, aumentando el área adiposa en mayor medida que el pliegue del tríceps (45), (46).

El pliegue tricipital es elevado en todos los niveles de estudios, sin estudios (37,1%), básicos (44,8%) y superiores (40,9%); sin embargo, el pliegue suprailíaco, en todos los tipos de estudio, sin estudios (52,4%), estudios básicos (55,9%), estudios medios superiores (59,1%), predomina un pliegue suprailíaco normal

En cuanto al pliegue subescapular por género y por edad, al igual que el pliegue suprailíaco con la edad, en nuestro estudio, predominan el pliegue normal, tanto en las edades de 65 a 74 años (49,6%), como en los mayores de 75 años , al igual que cuando se comparan el nivel de estudios, con el pliegue subescapular, en todos los niveles de estudios, predomina un pliegue subescapular normal , al igual que en otros estudios que se encuentran en la literatura (46).

En cuanto al pliegue suprailíaco, comparándolo con el género, tanto en hombres como en mujeres, predomina un pliegue subescapular normal en hombres (57,8%), y en mujeres (52,8%).

Referente a la comparación en nuestro estudio de los grupos de edad con el pliegue suprailíaco, tanto en los que tienen 65-74 años (51,9%), como en los mayores de 75 años (57,4%), predomina el pliegue suprailíaco normal.

En las mujeres, todos los pliegues disminuyeron a medida que los grupos eran de mayor edad (tabla 1) y en los varones la variabilidad siguió el mismo patrón, a excepción de los pliegues del bíceps y subescapular, que en el grupo de 65-69 años mostró un aumento

respecto al grupo de menos de 65 años, para después disminuir con la edad (tabla 2). Características antropométricas y funcionales de individuos activos, mayores de 60 años, que se observan en otros estudios (62-66).

Hemos comprobado, en algunos estudios, sobre composición corporal, que los pliegues cutáneos, como técnica de comparación con el método analizado y/o el de referencia, muestran una elevada concordancia o correlación con el porcentaje de grasa corporal (GC), obtenido a través de diversas técnicas: densitometría ,métodos dilucionales e IB (Impedanciometría Bioeléctrica), y con el obtenido a través de la ecuación de Siri (específica por edad-sexo) y Brozeck, por la fórmula de Durnin & Womersley . La SEEDO recomienda la utilización de los pliegues cutáneos y la ecuación de Siri para la valoración del PGC, dando por válidas tanto la forma global como la forma específica de calcular la densidad corporal con la ecuación de Durnin-Womersley. Diversos artículos de revisión (27), reflejan que la ecuación de Durnin y Womersley puede ser utilizada con seguridad en diversos grupos de población y, además en varios estudios, se ve que las mujeres presentan una mayor cantidad de grasa corporal que los varones. Aun siendo la mayoría de los estudiados, clasificados dentro de la categoría de normalidad, hombres y mujeres ; y dentro del grupo de obesos, tenemos más mujeres obesas (39,9%), que hombres (35,7%) obesos, de ahí la importancia de establecer políticas que conlleven un mejor estado nutricional, como ocurre en estudios de otros países (96).

Las ecuaciones Siri-global y específicas, aportan un resultado similar al obtenido por IB con el monitor Omron BF300.

Se observa como los resultados obtenidos por bioimpedancia, IMC, PT, tienden a subestimar la grasa en personas que presentan normopeso, lo cual confirma las observaciones de otros autores, que constatan ,que los métodos de bioimpedancia, tienden a subestimar .dicho PGC en personas delgadas ,y por el contrario, sobreestima la grasa corporal en personas con sobrepeso u obesidad (47).

La buena concordancia entre las medidas de IMC, bioimpedancia y pliegue tricípital, validan la utilidad de estas tres herramientas para la valoración de la composición corporal tanto en clínica como en investigación.

En algunos casos puede ser un sesgo, que se incluyan variables subjetivas para la valoración del estado nutricional, debido a que la mayoría de los encuestados consideran que su estado de salud era similar o incluso mejor que el de otros ancianos de la misma edad (61). Entre las razones que justifican esta situación está la dificultad de acceso de los profesionales a la mayoría de estas técnicas (45).

Otros estudios, evalúan la reserva de grasa a través del pliegue cutáneo del tríceps en los adultos mayores, que refieren que conlleva limitaciones inherentes a los cambios fisiológicos, así como cambios en los patrones de distribución regional de la grasa, menor

elasticidad de la piel y atrofia de los adipocitos subcutáneos; Para estos autores, este no es un parámetro confiable., para evaluar la reserva grasa en el anciano (62).

## **5.6. PORCENTAJE DE PESO GRASO (PG)**

En cuanto a la distribución de la población por género, en nuestro estudio, el peso graso predomina tanto en hombres (63,3%) como en mujeres (58,9%) un peso graso normal, sin embargo en otros estudios (38), fue significativamente mayor en mujeres, (36,79%) que en hombres (29,61%).

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; (41-45); sin embargo. En nuestro estudio, predomina un estado nutricional normal según medida de PG tanto en mujeres como en hombres. (Tabla 20).

Con respecto a la edad, tanto en hombres como en mujeres la medida del peso graso es normal, tanto en hombres de 65-74 años (71,4%), como en mayores de 75 años, (54,7%).

También se constata en algunos estudios, que la edad no influye en el resultado del peso graso obtenido, pero sí el IMC, probablemente relacionado con la limitada capacidad de los pliegues para valorar la grasa corporal en obesos (67-73), situación en la que la precisión de la IB es mayor.

Además, el error en la estimación de %GC frente a la densitometría es menor con IB (2-3%) que con los pliegues (3-9%), (67-73).

Asimismo, su utilización en otros colectivos (ancianos, jóvenes menores de 16 años) y en personas con patologías crónicas requiere estudios complementarios que confirmen su validez. La incorporación de la IB a estudios epidemiológicos de entidad, como el National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), en el que ha sustituido a los pliegues cutáneos, el Framingham Heart Study y el Cardiovascular Health Study, supone una apuesta clara hacia esta técnica, que probablemente a medio plazo también tenga su reflejo en la AP, al ser las características poblacionales de estos estudios similares a las de la población atendida en este nivel asistencial. (67-73)

En cuanto a la medida de peso graso en mujeres, es normal cuando se compara tanto en los grupos de 65 a 74 años de edad (54,7%) como en los mayores de 75 años (62,5%); al igual que cuando comparamos el peso graso en hombres con el nivel de estudios se observa que presentan un peso normal, tanto en los que no tienen estudios, (71,8%), como los que tienen estudios básicos (59,3%), como en los que tienen estudios

medios y superiores (56,2%), al igual que en otros estudios, (26), en el que se observa una dependencia funcional parcial (6,5%, 16 personas) y un (6,1%, 15 personas) con mal estado nutricional, es decir datos similares para la capacidad funcional como para el estado nutricional por tanto similares a la literatura científica.

Si se compara el nivel de estudios para el peso graso en mujeres, predomina un peso graso normal en las que no tienen estudios (65,2%), en las que tienen estudios básicos (56%), y obesas, las que tienen estudios medios y superiores (50%). (26)

Al relacionar la medida de peso graso en hombres con Barthel, se constata la normalidad en ambos grupos de dependencia escasa e independencia, al igual que al relacionar la medida de peso graso mujeres Barthel, en el predomina la normalidad en ambos grupos de dependencia escasa e independencia. Del mismo modo que en la relación valor peso graso Barber, se observa un mayoritario porcentaje de peso graso normal en hombres, y en mujeres, sin riesgo de dependencia. (Tabla 67. A) (26).

Al relacionar valor de peso graso mujeres con Barber, también se observa un mayoritario porcentaje de peso graso normal en el grupo sin riesgo de dependencia (tabla 76.B)

Al relacionar el estado nutricional según Cuestionario de Conozca su salud nutricional con Barber, se observa que predomina un estado nutricional bueno en el grupo de bajo riesgo de dependencia, de igual modo se observa en otro estudio como tan solo existe un tercio del total de los pacientes con riesgo de malnutrición, siendo la mayoría de ellos independientes o dependientes leves. (Tabla 68) (27).

En otro estudio (26) se observa una dependencia funcional parcial (6,5%, 16 personas) y un (6,1%, 15 personas) con mal estado nutricional, es decir datos similares para la capacidad funcional como para el estado nutricional por tanto similares a la literatura científica.

## **5.7. ALBÚMINA Y OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS – ESTADO NUTRICIONAL**

Los valores séricos de albúmina, transferrina y recuento de linfocitos pueden estar alterados por la presencia de enfermedades crónicas y pueden actuar como factores de confusión, pero se consideran útiles como medida de seguimiento de la intervención nutricional (79-81).

La albúmina tiene una vida media larga (18-20 días), por lo que es poco sensible a cambios recientes del estado nutricional. Disminuye de forma fisiológica con la edad y puede disminuir en pacientes con hepatopatía, enteropatía, insuficiencia renal o enfermedades

agudas. Valores inferiores a 3,5 g/dl pueden ser indicativos de desnutrición. Entre 3,5 y 3,9 g/dl se considera riesgo de desnutrición.

Cuando comparamos albumina con género, observamos que tanto en hombres (57,8%) como en mujeres, (74,8%), predomina una albumina normal a diferencia de otros estudios (31), en que tuvieron unos valores de albumina dentro de la normalidad, y así, para un valor elevado de albumina, se observó riesgo nutricional moderado (50%), (31).

En cuanto a la relación albumina –edad, tanto en los que tienen 65 a 74 años (65,6%), como en los mayores de 75 años (70,2%), tienen una albumina normal; al igual que al relacionar el estado nutricional según cuestionario “Conozca su salud nutricional” – albumina, en el que no se observan diferencias significativas. (Tabla 77)

Si se relaciona MNA1 con albumina, no se observan diferencias significativas, (tabla 78), al igual que cuando relacionamos MNA2 con albumina (tabla 79).

Al relacionar el IMC con la albumina, se observa que predomina en la población el sobrepeso y la obesidad, y a su vez un valor de albumina normal, y un peso insuficiente, y normopeso, en los que tienen, un valor de albumina bajo; así, en algunos estudios los valores de parámetros nutricionales bioquímicos son inferiores en pacientes con mayor deterioro funcional previo (82).

Al relacionar el valor de peso graso en hombres, en nuestro estudio, solo es de reseñar que para un valor de peso graso normal y obeso predomina un valor de albumina elevado, no ocurriendo esto al relacionar el valor de peso graso en mujeres con albumina, en el que, vemos que las mujeres presentan mayoritariamente normalidad en valor de peso graso, al igual que para valor de albumina. Es de reseñar en nuestro estudio, que para un valor de peso graso de delgadas, predomina un valor de albumina normal; llegando a un valor de valor de albumina elevado, con peso graso de obesas, pero tenemos que tener en cuenta, como refieren otros estudios, que al explorar los cambios físicos derivados del deterioro del estado nutricional, estos, no suelen ser evidentes, y cuando éstos aparecen, se trata frecuentemente de cuadros graves. Aunque existen signos exploratorios característicos del déficit de algún nutriente no siempre son específicos del mismo, ya que pueden estar producidos por otras carencias nutricionales o ser consecuencia de la enfermedad de base o de su tratamiento. (83).

En nuestro estudio, no se observan diferencias significativas, ni al relaciona el valor de IMC con creatinina, ni en la relación creatinina con peso graso, ni al relacionar la medida del peso graso en mujeres con la creatinina.

Al relacionar el valor del pliegue bicipital con creatinina, se observa una población predominantemente con pliegue bicipital elevado, para un valor de creatinina normal; para un valor de pliegue bicipital bajo , y elevado, se observa, en nuestro estudio, un valor de creatinina bajo, con diferencias significativas. Es por esto, que existen estudios que refieren

la importancia del estudio de la albúmina, como indicadores del estado nutricional del compartimento proteico visceral del organismo; ya que las de vida media larga (albúmina y transferrina) lo hacen del estado nutricional de las últimas semanas. Hay que tener en cuenta que determinadas situaciones (inflamación, enfermedades hepáticas, hematológicas, renales, etc.) producen un descenso o un aumento de estas proteínas con independencia del estado nutricional (84).

## **5.8. SISTEMA INMUNE PCR – ESTADO NUTRICIONAL**

En cuanto a la PCR por género, tanto en hombres como en mujeres, predomina una PCR normal, en nuestro estudio, en hombres (77,1%) y en mujeres (80,4%), a diferencia de otros estudios en que hay una interacción significativa entre PCR y sexo, ya que las mujeres tienen mayor probabilidad de obesidad, síndrome metabólico SM, DM, diabetes mellitus, que los varones, y mayor incremento de PCR (52).

Cuando se relaciona la PCR-edad, los que tienen 65 a 74 años presentan un porcentaje de (80,9%) y en los mayores de 75 (77,3%). Sin embargo al relacionar la proteína c reactiva con el IMC no se observan diferencias significativas. En nuestro estudio observamos que las mujeres tienen valores de PCR más elevadas que los hombres, al igual que se constata en otros estudios (52).

El proceso inflamatorio relacionado con la nutrición, tiene un rol importante en el envejecimiento e impresiona ser uno de los determinantes fundamentales de fragilidad en el anciano.

Varios estudios han relacionado el síndrome de fragilidad con biomarcadores y reactantes de fase aguda, inflamación, metabolismo y coagulación, en particular: proteína C reactiva, altos niveles del factor VIII de coagulación y fibrinógeno, insulina, glicemia, lípidos y proteínas como la albúmina.

La detección de proteína C reactiva (PCR) podría eventualmente proporcionar información, sobre la condición inflamatoria.

Los datos hallados en diversos estudios señalan al estado nutricional como un predictor importante en el grado de respuesta inflamatoria sistémica, la incidencia de sepsis y mayor grado de falla orgánica y mortalidad temprana y alejada.

Existen múltiples evidencias de que el envejecimiento produce una disregulación en la respuesta inmune. Es en la inmunidad mediada por células donde radica la principal disfunción. La propia dificultad en el funcionamiento de la respuesta inmune ocasiona, en el anciano sano, la fase de agudización de las infecciones, en consecuencia y tiempo, lo que generará un agotamiento de las reservas nutricionales y viceversa cuando además de vejez se añade desnutrición, aunque sea leve o de determinados nutrientes. Lo que es una

disfunción en la respuesta inmune, se transforma en un auténtico déficit inmunológico (52-53).

Se ha encontrado déficit nutricional en ancianos aparentemente sanos, pero al realizarles los estudios de micronutrientes en los depósitos en los tejidos, estos han sido escasos... Está probado que los cambios en los hábitos dietéticos y la implantación de estilos de vida sanos mejora la salud inmunonutricional del adulto mayor.

Esta normalidad en el dato obtenido, es debido a los criterios de inclusión del estudio, dado que la proteína C- reactiva, es un dato que tiende a elevarse cuando hay infección, si el paciente padece cáncer, o algún tipo de enfermedad autoinmune, o está sometido a hemodiálisis o en tratamiento inmunosupresor, y como ninguno de nuestros pacientes tiene estos criterios (ya que fueron criterios de exclusión de nuestro estudio), es por ello que el valor sale normal en la mayoría.

## **6. CONCLUSIONES**

## 6. CONCLUSIONES

1. Los problemas nutricionales en nuestro estudio, en la población de Badajoz, en los mayores de 65 años no institucionalizados, se dan más en el contexto de obesidad, siendo más frecuentes en mujeres.
2. Las personas de estas edades se observan peor realmente, de lo que están, dado que al valorar la capacidad funcional en estas edades, si utilizamos el cuestionario subjetivo, Barber, la mayoría sugieren riesgo de dependencia, siendo más predominantemente en las mujeres, no así con Barthel, cuestionario objetivo, que tiene dependencia escasa e independencia, resultados estos , probablemente debidos, a las limitaciones que presentan, dado que los problemas de salud de este grupo son tan heterogéneos y vulnerables, que podrían ser solventados, o al menos paliados, mediante una adecuada intervención personalizada por el Equipo de AP, que contribuiría a mejorar la calidad de vida del anciano, reducir la susceptibilidad a algunas de las enfermedades más frecuentes y contribuir a su recuperación y de esta manera, ayudar a mantener, durante el mayor tiempo posible, un estilo de vida independiente para permanecer siempre que sea posible en el ambiente propio de cada uno.
3. Hay que realizar intervenciones, en AP, tanto en Medicina como en Enfermería, en Educación para la Salud, dado que en nuestro estudio predominan los estudios básicos, y un riesgo nutricional moderado, indica, que, un buen consejo dietético, dirigido a las personas de edad, mayores de 65 años, debe de ser un componente básico dentro de las actividades de promoción de la salud con el fin de aumentar sus conocimientos y modificar sus actitudes en los aspectos relacionados con la alimentación y, para ello, los profesionales de la salud están en una posición óptima. Cualquier intervención dietética debe basarse en un adecuado conocimiento de la situación y debe evaluarse periódicamente para comprobar la tolerancia y la adherencia a la misma. Es importante, por tanto, saber qué factores modifican sus necesidades y cuál es el estado nutricional de esta población.
4. Se debe realizar una intervención nutricional precoz a nivel de AP en este sector de población puede prevenir las consecuencias derivadas de la malnutrición, como caídas, úlceras, fracturas, anemias, infecciones, hospitalización o institucionalización, y aumentar su calidad de vida, en estas edades, que aún no tiene elevada prevalencia de demencia , dado que , el índice de dependencia aparece ,y aumenta a edades más tardías, lo cual implica una mayor esperanza de vida libre de discapacidad y una mayor complejidad de los cuidados

necesarios para las poblaciones dependientes, que estarán constituidas principalmente por mujeres muy ancianas.

La práctica de ejercicio físico regular previene de la ganancia de peso y un estilo de vida sedentario la promueve, independientemente del ejercicio que se haya realizado anteriormente en la vida.

Es preciso establecer una serie de técnicas o habilidades para modificar los patrones alimentarios, los niveles de actividad física, las falsas creencias que contribuyen al exceso de peso y, en definitiva, convencer al enfermo de los beneficios de adoptar un estilo de vida saludable, incluyendo los registros alimentarios (y las situaciones en las que se producen) y de actividad física como herramientas principales de la terapia conductual. Por tanto, se debería intervenir precozmente para evitar este aumento en la dependencia de nuestros mayores y mejorar su calidad de vida a partir de los 80 años en que se ve perjudicada la capacidad funcional de nuestros ancianos.

5. Es aconsejable utilizar más de un marcador del estado nutricional, ya que ningún parámetro aislado, tiene un valor determinante en el momento de realizar la valoración nutricional, por lo que hay que valorar conjuntamente los resultados obtenidos. Por no existir consenso sobre cuál es el mejor método de valoración del estado nutricional, es aconsejable conocer los distintos métodos existentes y disponibles y escoger el que más se adecue a nuestras necesidades. Se deben realizar las mediciones en estas edades, no solo utilizando el IMC, sino también, el OMROM BF-300, y el Plicómetro Holtain, para medida de los pliegues cutáneos, siendo una medida eficiente en AP, dado que si se hace solo con el IMC, puede resultar paradójica las medidas obtenidas, teniendo en cuenta, que mientras que un pequeño porcentaje de esta población presenta riesgo de malnutrición, puede ser que un porcentaje elevado tenga un IMC dentro o superior a la normalidad.
6. Por ello, si se utilizan parámetros objetivos, como en este grupo de edad los distintos parámetros bioquímicos, entre ellos la PCR es mayoritariamente normal, y dada la existencia de ancianos que viven en sus domicilios, y presentan desnutrición o un riesgo probable de desnutrición, justifica la necesidad de intervenciones específicas desde AP, que informen a estos ancianos sobre el tipo de dieta, las recomendaciones de energía, macro y micronutrientes adecuadas a su edad, sexo, patologías, actividad física, tratamientos farmacológicos, etc. Además en muchas ocasiones, para mantener un estado nutricional adecuado, será

necesario optimizar la dieta con recomendaciones referidas a número y horario de las comidas, consistencia, métodos culinarios que eviten pérdidas de nutrientes en los alimentos... incluso puede llegar a ser necesario recomendar el uso de preparados para alimentación oral adaptados a las necesidades individuales de cada anciano, con diferentes texturas y sabores (aconsejados en situaciones que resulta imposible la preparación o adquisición de alimentos por tener muy limitado el movimiento, por ejemplo en forma de batidos, purés, barritas, etc.). También puede resultar aconsejable en ciertos ancianos desnutridos o con riesgo de desnutrición el consumo de suplementos, cuando la alimentación oral a través de la dieta habitual es deficiente, causadas por los problemas asociados a la compra, transporte, pelado o troceado de frutas, por ejemplo, o no es posible el consumo de ciertos alimentos (por ejemplo suplementos de fibra ante disfagias que impiden el consumo de frutas y verduras, lo que conlleva la aparición de estreñimiento por ausencia prácticamente de fibra en la dieta, además de otros factores asociados al envejecimiento).

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morillas. J., García-Talavera N. et al. Detección del riesgo de desnutrición en ancianos no institucionalizados. *Nutr Hosp.* 2006;21(6): 650-656
2. Milà Villarroel R, Formiga F, Duran Alert P, Abellana Sangrà R. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. *Med Clínica.* noviembre de 2012 :139(11):502-8.
3. Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Bes-Rastrollo M, Toledo E, García-López M, Martínez-González MA. Tendencia creciente de la prevalencia de obesidad mórbida en España: de 1, 8 a 6, 1 por mil en 14 años. *Rev Esp Cardiol* 2011;64(5):424-6.
4. Casimiro C, de Lorenzo AG, Usán L, others. Evaluación del riesgo nutricional en pacientes ancianos ambulatorios. *Nutr Hosp.* 2001;16(n03).
5. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clínica.* febrero de 2007;128(5):184-96.
6. Grau M., Elosua R., Cabrera de León A. et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupados con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64 (4): 295-304 CANTABRIA OEI.
7. Jiménez Sanz M., Sola Villafranca M. et al. Estudio del estado nutricional de los ancianos de Cantabria. *Nutr Hosp.* 2011 ;26(2):345-54.
8. Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, González-Gross M, Joyanes M, Marques-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores: Grupo de trabajo «Salud pública» de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). *Nutr Hosp.* junio de 2003;18(3):109-37.
9. Barrera Sotolongo J, Osorio León S. Envejecimiento y nutrición. *Rev Cuba Investig Bioméd.* marzo de 2007 ;26(1):0-0.
10. Donini LM, Poggiogalle E, Piredda M, et al. Anorexia and eating patterns in the elderly. *PLoS One* 2013; 8: e63539

11. Garcia Higuera A., Gómez Alonso L. A. Nutrición y Envejecimiento: Desnutrición en el Anciano. Boletín de Enfermería de Atención Primaria 2003, Vol II. Nº1
12. Roberts K, Cavill N, Hancock C, Rutter H. Social and economic inequalities in diet and physical activity. London: Public Health England; 2013
13. Dahlgren G, Whitehead M. European strategies for tackling social inequities in health:levelling up part 2. Copenhagen: WHO Regional Office Europe; 2007
14. Mackenbach J., Kunst A., Stirbu I., et al. EUROTHINE. Tackling health inequalities in Europe: an integrated approach. EUROTHINE final report. Rotterdam: Erasmus University Medical Centre; 2007.
15. Robertson A, Lobstein T, Knai C. Obesity and socio-economic groups in Europe: evidence review and implications for action. Brussels: European Commission; 2007.
16. Local Government Association, Public Health England. Social care and obesity. A discussion paper. London: Local Government Association; 2013
17. Rillamas-Sun E, Lacroix AZ, Waring ME, Kroenke CH, Lamonte MJ, Vitolins MZ et al. Obesity and late-age survival without major disease or disability in older women. JAMA Intern Med. 2014 Jan;174(1):98–106.
18. Halim Kosova, Gazmend Bejtja et al. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. WHO European Ministerial Conference on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Vienna 4–5 July 2013. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013
19. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. Lancet 2011 Aug 27;378(9793):804–814.
20. Scarborough P, Burg MR, Foster C, Swinburn B, Sacks G, Rayner M et al. Increased energy intake entirely accounts for increase in body weight in women but not in men in the UK between 1986 and 2000. Br J Nutr. 2011 May;105(9):1399–1404.
21. Bleich S, Cutler D, Murray C, Adams A. Why is the developed world obese? Annu Rev Public Health 2008;29:273–295.

22. Griffith R, O'Connell M, Smith K. Food expenditure and nutritional quality over the Great Recession. IFS Briefing Note BN143. London: Institute for Fiscal Studies; 2013.
23. Oleg Chestnov. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization; 2013
24. Golubic R, Ekelund U, Wijndaele K, Luben R, Khaw K-T, Wareham NJ et al. Rate of weight gain predicts change in physical activity levels: a longitudinal analysis of the EPIC-Norfolk cohort. *Int J Obes (Lond)*. 2013 Mar;37(3):404–409.
25. Levine JA, McCrady SK, Lanningham-Foster LM, Kane PH, Foster RC, Manohar CU. The role of free-living daily walking in human weight gain and obesity. *Diabetes* 2008Mar;57(3):548–554.
26. Varela-Pinedo L, Ortiz-Saavedra PJ, Chávez-Jimeno H, Helver A. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana. *Rev Soc Peru Med Interna* . 2008;21(1):11-5.
27. Ferrer Feliu A, Formiga F, Henríquez E, Lombarte Bonfill I, Olmedo C, Pujol Farriols R. Evaluación funcional y cognitiva en una población urbana de mayores de 89 años. Estudio NonaSantFeliu. *Rev Esp Geriatria Gerontol* . noviembre de 2006 ;41:21-6.
28. Pérez-Llamas F. Riesgo de desnutrición en la población española de edad avanzada. Evaluación de la situación actual y necesidad de intervención nutricional. *Med Clínica* . julio de 2012 ;139(4):163-4.
29. García- Casanova M.C., Estevez- Pereda, M. I. et al. Estado nutricional en individuos mayores de 65 años con diagnóstico de fractura de fémur. *Enferm. Clin*. 2011; 21 (2): 75-83
30. Iraizoz. Valoración geriátrica integral (II). Evaluación nutricional y mental en el anciano. *ANALES Sis San Navarra* 1999, 22 (Supl. 1): 51-69
31. Zamora RJ, Chavin H, Regazzoni CJ, PISAREVSKY A, Petrucci E, Poderoso JJ. El estado nutricional, la respuesta inflamatoria sistémica y la mortalidad en el anciano internado. *Med B Aires*. 2010;70(3):233-9.
32. Hernández Ruiz de Eguilaz M, Martínez de Morentín B, Pérez-Diez S, Navas-Carretero S, Martínez A. Estudio comparativo de medidas de composición corporal por

absorciometría dual de rayos X, bioimpedancia y pliegues cutáneos en mujeres. Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia . 2010.

33. Otero Á, Zunzunegui MV, Rodríguez-Laso Á, Aguilar MD, Lázaro P. Volumen y tendencias de la dependencia asociada al envejecimiento en la población española. Rev Esp Salud Pública . 2004 ;78(2):201-13.

34. Goena MIG. Nutrición y valoración del estado nutricional en el anciano. Matia Fundazioa Agosto . 2001.

35. Grace Brooke, MD. Brooke Grove Foundation, Sandy Spring Mariland. Evaluating and treating weight loss in the elderly. Am Family Physician. 2002; 65:640-50

36. Muñoz Cobos F, Fernández O, Vega Gutierrez P. Valoración nutricional en ancianos frágiles en atención primaria. Aten Primaria . 2005 ;35(9):460-5.

37. De Alba Romero C, Iturbe AG, Gil CL, Lesende IM, Santiago AL. Actividades preventivas en los ancianos. Aten Primaria . 2001 ;28(Supl 2):161.

38. Martínez Roldán, P. Veiga Herreros et al. Evaluación del estado nutricional de un grupo de adultos mayores de 50 años mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutr. Hosp. Vol. 26 nº.5 Madrid set.-oct. 2011

39. Valls T, Mach N. Riesgo de malnutrición en la población mayor de 75 años. Med Clínica . julio de 2012 ;139(4):157-60.

40. Bolet Astoviza M, Socarrás Suárez MM. La alimentación y nutrición de las personas mayores de 60 años. Rev Habanera Cienc Médicas . 2009 ;8(1):0-0.

41. Martínez Roldán, P. Veiga Herreros et al. Evaluación del estado nutricional de un grupo de adultos mayores de 50 años mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutr. Hosp. Vol. Nº. 5 Madrid set.- oct. 2011

42. Becerra Bulla F. Current trends in antropometric evaluation of the elder. Rev Fac Med Univ Nac Colomb. 2006;54(4):283-9.

43. George A Bray, MD. Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation. UpToDate 2014.

44. Smalley KJ, Knerr AN, Kendrick ZV, Colliver JA, Owen OE. Reassessment of body mass indices. *Am J Clin Nutr* 1990; 52 (3): 405-408
45. Moreno VM, Gómez JB, Antoranz MJ. Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo. *Rev Esp Salud Pública* . 2001 ;75(3):221-36.
46. Martín Moreno V., Gómez Gandoy, J. B., et al. Grado de acuerdo entre los índices adiposo-musculares obtenidos a partir de medidas antropométricas del brazo, pliegues cutáneos e impedancia bioeléctrica. *Nutr. Hosp.* V.18 n.2 Madrid mar.-abril. 2003
47. Hernández Ruiz de Eguilaz M, Martínez de Morentín B, Pérez-Diez S, Navas-Carretero S, Martínez A. Estudio comparativo de medidas de composición corporal por absorciometría dual de rayos X, bioimpedancia y pliegues cutáneos en mujeres. *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia* . 2010
48. Vergeles-Blanca J.M., Arroyo-Fernández de Aguilar J., Buitrago F. Valoración de la malnutrición en el anciano. *FMC-Aten. Primaria* 1998 Ene; 1(5):27-36.
59. Martín-Lesende I, Rodríguez-Andrés C. Utilidad del cuestionario de Barber para seleccionar a personas de 75 años o más con riesgo de hospitalización, institucionalización o muerte. *Rev Esp Gerontol Geriatr* 2005; 40(6): 335 – 44.
50. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia I. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1993; 28: 32-40.
51. Folstein et al. (1975), Lobo et al.(1979).Mini Mental State Examination (MMSE).
52. Fernandez-Bergés D., Consuegra-Sánchez L. et. al. Perfil metabólico-inflamatorio en la transición obesidad, síndrome metabólico y diabetes mellitus en población mediterránea. Estudio DARIOS Inflamatorio. *Rev EspCardiol.* 2014; 2014;67:624-31.
53. Fernández-Bergés, D., Félix- Redondo, F.J. et al. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. Estudio HERMEX. *Gac. Sanit.* 2011; 25(6): 519-524

54. Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes. 2007 ;5(3):135-75.
55. Arroyo P., Lera L., et al. Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos. Rev Med Chile 2007; 135: 846-854
56. Blanco LV, Rausell GL, et al. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. Nutr Hosp . 2006 ;21(2):163-72.
57. Restrepo S. L., Morales S. M., et al. Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud. Rev Chil Nutr. Diciembre de 2006 ;33(3):500-10.
58. George A Bray, MD. Obesity in adults: Role of physical activity and exercise. UpToDate. 2014
59. Ramon JM Subira C. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. Med Clin (Barc) 2001 dec 15;117(20):766-70.
60. Gómez Ramos MJ, González Valverde FM. Alta prevalencia de la desnutrición en ancianos españoles ingresados en un hospital general y factores asociados. Arch Latinoam Nutr . enero de 2005 ;55(1):71-6.
61. De la Montaña Miguélez J, Salve CA, Bernárdez MM. Evaluación del riesgo nutricional mediante el MNA en una población anciana no institucionalizada. Arch Latinoam Nutr . 2009 ;59(4):390 - 5.
62. B.H. Viana, J.R. Gómez, M.V. Paniagua, M.E. Da Silva, V. Núñez y J. Lancho. Características antropométricas y funcionales de individuos activos mayores de 60 años, participantes en un programa de actividad física. Rev. Esp. Geriatr Gerontol 2004; 39 (5): 297-304
63. Martín Moreno, B. Gómez Gandoy, M.J. Antoranz González, S. Fernández Herranz, A. Gómez de la Cámara y M. de Oya Otero. Validación del monitor de medición de la grasacorporal por impedancia bioeléctrica OMRON BF 300V. Médico. Aten Primaria 2001; 28: 174-181

64. Prieto L, Lamarca R, Casado A. La evaluación de la fiabilidad en las observaciones clínicas: el coeficiente de correlación intraclass. *Med Clin(Barc)* 1998; 110: 142-145
65. Van de Ham ECH, Coman JP, Chris-tiaans MHL, Nieman FHM, Van Kreel BK, Heidendal GAK et al. Body composition in renal transplant patients. *J Am Soc. Nephrol* 1999; 10:1067-1079.
66. Gómez de la Cámara A, Cruz Martos E, De la Cruz Bértolo J, Landa Goñi J, Guillomía Contreras S, Aurrecochea R. Análisis de la fiabilidad de tres dosímetros portátiles de glucemia. Comparación de diferentes métodos para el estudio de la fiabilidad de las observaciones clínicas. *Med Clin (Barc)* 1997; 108: 410-413.
67. García-Lorda P, Salas-Salvadó J. Evaluación de la composición corporal en el paciente obeso. *Med Integral* 1999;6: 262-271.
68. Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr*1987; 46: 537-556.
69. Rush EC, Plank LD, Laulu MS, Robinson SM. Prediction of percentage body fat from anthropometric measurements: comparison of New Zealand European and Polynesian young women. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 2-7
70. Brodie D, Moscrip V, Hutcheon R. Body composition measurement: a review of hydrodensitometry, anthropometry, and impedance methods. *Nutrition* 1998; 14: 296-310
71. Valtueña Martínez S, Arija Aval V, Salas-Salvadó J. Estado actual de los métodos de evaluación de la composición corporal: descripción, reproducibilidad, precisión, ámbitos de aplicación, seguridad, coste y perspectivas de futuro. *Med Clin (Barc)* 1996; 106:624-635
72. Roubenoff R. Applications of bioelectrical impedance analysis for bodycomposition to epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr* 1996; 64: 459S-462S.
73. Visser M, Langlois J, Guralnik JM, Cauley JA, Kronmal RA, Robbins J et al. High body fatness, but not low fatfree mass, predicts disability in older men and women: the CardiovascularHealth Study. *Am J Clin Nutr* 1998;68: 584-590.
74. Fishman P. Detecting malnutrition's warning signs with simple screening tools. *Geriatrics*. 1994;49:39-45. [Medline]

75. Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR. Nutrition and health risks in the elderly: the Nutrition Screening Initiative. *Am J Public Health*. 1993;83:972-8. [Medline]
76. Camero M, Ocaña M, Rodríguez J. Nivel de dependencia y percepción de salud tras la valoración enfermera. *Gerokomos* 2008;19(4):177-83
- 77.-Santin-Medeiros F, Álvarez de Eulate M, García PrietoA, Armentia Galán A, Garatachea N. Influencia del nivel de dependencia de las personas mayores sobre la condición física y la calidad de vida, *Scientia*2010, 15(1):1-18
78. Durakovic Z, Durakovic M. Does chronological age reduce working ability? . *Collegium Antropologicum*. 2006;30(1):213-9.
79. Pardo Chacón C, Bris Pertiñez J, Moreno Puerta SI. El anciano malnutrido: abordaje y prevención en atención primaria. *Form Med Contin Aten Prim*. 2007;14:187-94.
80. Vergeles Blanca JM, Arroyo Fernández de Aguilar J, Buitrago F. Valoración de la malnutrición en el anciano. *FMC*. 1998;5:27-36.
81. De Alba Romero C, Litago Gil C, Martin Lesende I, Luque Santiago A, Baena Diez JM, Gorroñoigoitia Iturbe A, et al. Actividades preventivas en los mayores. *Atención Primaria*. 2005;36(Supl 2):93-101. [Medline]
82. Sánchez Jurado, P. M.; Estrella Cazalla, J. D.; Maicas Martínez, L.; Luengo Márquez, C.; Romero Rizos, L.; Abizanda Soler, P .Relacion entre marcadores bioquimicos nutricionales, funcionalidad y estancia en una unidad de agudos de geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2002;37(Supl 1):56-9
83. C Silva Froján a, S Santos Palacios a, A Calleja Canelas. Protocolo de valoración del estado nutricional .*Medicine*. 2004;09:1215-7
84. Martínez Costa C, Pedrón Giner C. Valoración del estado nutricional. En:SEGHNP, AEP, eds. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de gastroenterología,hepatología y nutrición*, 2.ª ed. Madrid: Ergon, 2010; 313-318.

85. Palacio AC, Pérez-Bravo F, Santos JL, Schlesinger L, Monckeberg F. Leptin levels and IgF-binding proteins in malnourished children: effect of weight gain. *Nutrition*. 2002; 18: 17-19.

86. Charney P. Nutrition screening vs nutrition assessment: how do they differ? *Nutr Clin Pract*. 2008; 23: 366-372.

87. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN*. 1987; 11: 8-13.

88. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr*. 2006; 450 Supl: 76-85.

89. Waterlow JC. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *BMJ*. 1972; 3: 566-559.

90. De Rouvray C1, Jésus P, Guerchet M, Fayemendy P, Mouanga AM, Mbelesso P, Clément JP, Preux PM, Desport JC .The Nutritional Status of Older People with and without Dementia Living in an Urban Setting in Central Africa: The EDAC Study. *Nutr Health Aging*. 2014;18(10):868-75.
91. Springer BA, Mielcarek BJ, Nesfield TK, Teyhen DS. Relationships among lateral abdominal muscles, gender, body mass index, and hand dominance. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006;36(5):289-97.
92. Henry SM, Westervelt KC. The use of real-time ultrasound feedback in teaching abdominal hollowing exercises to healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005;35(6):338-45.
93. Rankin G, Stokes M, Newham DJ. Abdominal muscle size and symmetry in normal subjects. *Muscle Nerve* 2006;34(3):320-6.
94. Mannion AF, Pulkovski N, Toma V, Sprott H. Abdominal muscle size and symmetry at rest and during abdominal hollowing exercises in healthy control subjects. *J Anat* 2008;213(2):173-182.
95. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents. 2007–2008. *JAMA* 303(3):242–9. 2010.96.
- .
96. Ostchega Y, Dillon C, Carroll M, Prineas R, McDowell M. US demographic trends in mid-arm circumference and recommended blood pressure cuffs: 1988–2002. *J Hum Hypertens* 19(11):885–91. 2005.
- .