

Araceli Monzón Fernández

Influencia del ejercicio físico en el
estado de salud y la calidad de
vida en la población de 65 a 75
años que participa en el programa
“Entra en acción” del
Ayuntamiento de Zaragoza

Departamento
Fisiatría y Enfermería

Director/es
Bernués Vázquez, Luis
Roche Asensio, María José

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



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

© Universidad de Zaragoza
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

**INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO
EN EL ESTADO DE SALUD Y LA
CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN
DE 65 A 75 AÑOS QUE PARTICIPA EN
EL PROGRAMA “ENTRA EN ACCIÓN”
DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

Autor

Araceli Monzón Fernández

Director/es

Bernués Vázquez, Luis

Roche Asensio, María José

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Fisiatría y Enfermería

2013

TESIS DOCTORAL



**Universidad
Zaragoza**

**Departamento de Fisiatría y Enfermería
Facultad de Ciencias de la Salud**



Influencia del ejercicio físico en el estado de salud y la
calidad de vida en la población de 65 a 75 años que
participa en el programa
“Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza

Araceli Monzón Fernández

Directores

Dr. D. Luis Bernués Vázquez

Dra. Dña. M^a José Roche Asensio

Zaragoza, 2012

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Facultad de Ciencias de la Salud

Departamento de Fisiatría y Enfermería

Influencia del ejercicio físico en el estado de salud y la calidad de vida en la población de 65 a 75 años que participa en el programa “Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza

**Memoria de Tesis Doctoral Presentada por
Araceli Monzón Fernández para optar al grado de Doctor.**

Bajo la dirección de:

Dr. D. Luis Bernués Vázquez

Dra. Dña. M^a José Roche Asensio

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. Luis Bernués Vázquez y la Dra. D^a. M^a José Roche Asensio como directores de la Tesis Doctoral titulada “Influencia del ejercicio físico en el estado de salud y la calidad de vida en la población de 65 a 75 años que participa en el programa “Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza”, realizada por D^a Araceli Monzón Fernández en el Departamento de Fisiatría y Enfermería de la Universidad de Zaragoza, autorizan su presentación a trámite, dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmamos, para dar cumplimiento a los Reales Decretos 56/2005 y 778/98 en Zaragoza, a Septiembre de 2012.

El Dr. D. Luis Bernués Vázquez

Dra. D^a. M^a José Roche Asensio

“Mañana es la única utopía”

Frecuentemente me preguntan que cuántos años tengo...
¡Qué importa eso!
Tengo la edad que quiero y siento.
La edad en que puedo gritar sin miedo lo que pienso.
Hacer lo que deseo, sin miedo al fracaso, o lo desconocido.
Tengo la experiencia de los años vividos y la fuerza de la
convicción de mis deseos.
¡Qué importa cuántos años tengo!
No quiero pensar en ello.
Unos dicen que ya soy viejo y otros que estoy en el apogeo.
Pero no es la edad que tengo, ni lo que la gente dice, sino lo
que mi corazón siente y mi cerebro dicte.
Tengo los años necesarios para gritar lo que pienso, para hacer
lo que quiero, para reconocer yerros viejos, rectificar caminos
y atesorar éxitos.
Ahora no tienen por qué decir: Eres muy joven, no lo lograrás.
Tengo la edad en que las cosas se miran con más calma, pero
con el interés de seguir creciendo.
Tengo los años en que los sueños se empiezan a acariciar con los dedos, y las
ilusiones se convierten en esperanza.
Tengo los años en que el amor, a veces es una loca llamarada, ansiosa de
consumirse en el fuego de una pasión deseada.
Y otras en un remanso de paz, como el atardecer en la playa.
¿Qué cuántos años tengo? No necesito con un número marcar, pues
mis anhelos alcanzados, mis triunfos obtenidos, las lágrimas que por el camino
derramé al ver mis ilusiones rotas... valen mucho más que eso.
¡Qué importa si cumplo veinte, cuarenta, o sesenta!
Lo que importa es la edad que siento.
Tengo los años que necesito para vivir libre y sin miedos.
Para seguir sin temor por el sendero, pues llevo conmigo la experiencia adquirida
y la fuerza de mis anhelos.
¿Qué cuantos años tengo? ¡Eso a quién le importa!
Tengo los años necesarios para perder el miedo y hacer lo que quiero y siento.

José Saramago

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Araceli

A mi hija Ana

A mis nietos Iván y Ruy

A mi familia, especialmente a Pedro, Marina, Marta y Marina por vuestro cariño y apoyo en todo momento, y a Chabi además, por hacer posible con Ana, que la alegría de dos pequeñajos inunde nuestras casas. Pocas veces se puede dedicar una tesis a cuatro generaciones.

A los amigos de siempre, Toña Alcázar, Pura Sánchez, Merche Chicón, Elda Solanas, Cristina Mariñosa, Pili Gil, Juan Arana, Luis Melendo, y Paco Conget (también por las observaciones), por estar ahí en los buenos y en los no tan buenos momentos, y a todos los que caminan y han caminado conmigo en algún momento.

A mis compañeros de la Universidad; aunque después de tantos años es imposible nombrar a todos los que me han dejado huella, no puedo olvidar a los que además son amigos y compañeros de “fatigas y sueños” como Carlota Rodrigo, Blanca Esquitino, Chus Calvo, Blas García, Carmen Romanos, Concha Germán, José Miguel Tricás. Al resto de los compañeros enfermeros y enfermeras, que sabemos lo que nos ha costado subir cada escalón. Al personal de administración y servicios que siempre ponen “al mal tiempo buena cara”.

A los que además de su cariño han aportado sus conocimientos y su tiempo en este trabajo especialmente a Ascensión Falcón, Maite Fernández, Orosia Lucha, Elena Estébanez y Paco León.

A mis directores de tesis, Luis Bernués y M^ª José Roche, compañeros y amigos, que además de su apoyo y de sus consejos, tengo que agradecer (como a todos los anteriores) que “no me hayan dejado en paz” hasta este momento en que escribo estas líneas.

A la Unidad de Investigación en Fisioterapia, que me ha permitido desarrollar este trabajo con su apoyo humano y material.

A los organismos oficiales como el Ayuntamiento de Zaragoza y a la Agrupación Cesaraugusta y a los directores, profesores y monitores de los centros cívicos y deportivos que han colaborado en el trabajo.

Y muy especialmente a las mujeres que han colaborado como voluntarias en este trabajo, por su tiempo, su ánimo y su ejemplo de vitalidad.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN...	8
II. MARCO TEÓRICO. ANTECEDENTES...	13
1. EL PROCESO DEL ENVEJECIMIENTO...	14
1.1 Envejecimiento de la población y esperanza de vida...	14
1.2 Cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento...	16
1.2.1 Sistema Pulmonar...	19
1.2.2 Sistema Cardiovascular...	19
1.2.3 Sistema Osteoarticular y Esquelético...	20
1.2.4 Sistema Nervioso...	22
1.2.5 Órganos de los sentidos...	23
1.2.6 Composición corporal...	24
1.2.7 Sistema Endocrino...	25
1.2.8 Sistema Inmunológico...	26
2. OBESIDAD Y SOBREPESO...	27
2.1 Concepto y causas de obesidad...	27
2.2 Prevalencia de la obesidad...	29
2.3 Complicaciones asociadas a la obesidad...	31
2.4 Características de la obesidad en personas mayores...	32
2.5 Valoración de la obesidad en personas de edad avanzada...	34
3. CALIDAD DE VIDA...	40
3.1 Evolución histórica y conceptualización de la calidad de vida	40
3.2 Ejercicio físico y calidad de vida en la vejez...	42
3.3 Instrumentos de medida de la Calidad de vida...	44
4. FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS DEL EJERCICIO FÍSICO...	49
4.1 Introducción...	49
4.2 Conceptos...	51

4.3 Influencia del ejercicio físico en el proceso del envejecimiento...	52
4.3.1 Sistema Respiratorio y Cardiovascular...	52
4.3.2 Aparato Locomotor...	56
4.3.3 Obesidad y Síndrome Metabólico...	60
4.3.4 Ámbito Biopsicosocial...	62
4.4 Principios básicos de un programa de educación física en ancianos ...	65
III. JUSTIFICACIÓN. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS ...	68
1. JUSTIFICACIÓN...	69
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS...	70
IV. MATERIAL Y MÉTODOS...	72
1. TIPO DE ESTUDIO...	73
2. POBLACIÓN DE ESTUDIO...	73
2.1. Actividades del Ayuntamiento de Zaragoza...	74
3. MUESTRA DE ESTUDIO...	76
3.1 Criterios de inclusión...	77
4. TAMAÑO MUESTRAL...	78
5. INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS...	83
5.1 Cuestionario sociodemográfico y de estilo de vida...	83
5.2 Cuestionario sobre hábitos dietéticos ...	84
5.3 Medidas antropométricas y técnicas de medida...	85
5.4 Cuestionario para la valoración de la calidad de vida. WHOQOL-BREF...	91
6. ESTRUCTURA DE LA SESIÓN DE EJERCICIO FÍSICO...	93
7. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA...	98
V. RESULTADOS...	101
1. ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS AL CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO Y DE ESTILO DE VIDA...	102
1.1 Datos personales y socioeconómicos...	102
1.2 Actividad física...	115
1.3 Hábitos alimentarios...	122

1.4 Salud y hábitos de vida...	128
2. ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ALIMENTOS...	146
3. ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO...	167
4. CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA. WHOQOL-BREF...	180
5. SIGNIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS (p-valor)...	183
VI. DISCUSIÓN...	185
VII. CONCLUSIONES...	204
VIII. REFLEXIONES FINALES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN...	207
IX. BIBLIOGRAFÍA...	210
X. ANEXOS...	233

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudios e investigaciones sobre los aspectos relacionados con las personas de edad avanzada son cada vez más numerosos. Este interés es debido en parte, al crecimiento considerable de la esperanza de vida y al envejecimiento demográfico de los países más industrializados.

El envejecimiento es un proceso natural y gradual, que no depende sólo de la edad cronológica y que produce cambios y transformaciones a nivel biológico, psicológico y social, con la inevitable repercusión en la calidad de vida de las personas mayores. La pérdida de movilidad, el deterioro cognitivo o sensorial entre otros, pueden generar que las personas pierdan las habilidades necesarias para realizar las actividades cotidianas con suficiente autonomía y que entren en un proceso de pérdida de autoestima e incluso de depresión y aislamiento.

En las últimas décadas ha crecido la evidencia de que la práctica de ejercicio físico de forma regular mejora sustancialmente los aspectos relacionados con el mantenimiento y la mejora de la salud en cualquier edad y de forma especial en la edad avanzada (Leyk D y cols, 2010). No obstante, el nivel de sedentarismo de la población es muy elevado y se observa un incremento a medida que aumenta la edad (Ryan AS, 2010).

La OMS (2010) también alerta de que la inactividad física está cada vez más extendida, y ello repercute considerablemente en la salud general de la población mundial, en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT), y en sus factores de riesgo. Además se estima que las ENT representan actualmente casi la mitad de la carga total de morbilidad en el mundo, y que de cada diez defunciones, seis son atribuibles a estas enfermedades.

El sedentarismo también está relacionado, (junto con otros factores como los hábitos dietéticos), con el exceso de peso, y en el adulto, la obesidad además de causar diversas discapacidades físicas y problemas psicológicos, aumenta drásticamente el riesgo de una persona de desarrollar una serie de enfermedades no transmisibles, como las cardiovasculares, el cáncer y la diabetes (OMS, 2011).

De hecho, son muchos los estudios que han demostrado la relación entre sedentarismo y obesidad y constatan el importante papel del ejercicio físico para invertir esta tendencia (Aleman MH y cols, 1999; Ball K y cols, 2001; Ha AW y cols, 2010; Hen K y cols, 2010; Mustelin L y cols, 2009; Ryan AS y cols, 2010).

La evidencia de los beneficios de la actividad física en el envejecimiento parece incuestionable, aunque la mayoría de los estudios se centran en enfermedades o en su recuperación. No obstante, en los últimos años se han multiplicado los trabajos de investigación, que contemplan los beneficios del ejercicio físico también en función de la promoción de la salud y el autocuidado y con la mejora de las relaciones sociales y los aspectos psicológicos (Arrufe V y cols, 2008).

La actividad física, la salud y la calidad de vida están íntimamente conectadas. Moscoso D y Moyano E (2009), recogen el análisis de varios investigadores, que describen una relación lineal según la cual el ejercicio físico mejora la salud y esto tiene como consecuencia una mejor calidad de vida. O dicho de otro modo, la pérdida de la calidad de vida puede retrasarse con la práctica regular de ejercicio físico (Valero M, 2010; Rolland Y y cols, 2010).

A pesar de todo lo anterior en nuestro país son escasos los trabajos que estudian la influencia que el ejercicio físico tiene sobre las mujeres mayores.

Las mujeres que tienen actualmente más de 65 años, nacieron antes de los años cincuenta del siglo XX, es la llamada generación de la postguerra, y

representan el 10% de la población en España (Ministerio Sanidad, Política Social e Igualdad, 2011).

Esta generación, ha tenido pocas oportunidades fuera del ámbito doméstico, muchas veces teniendo que compaginar éste con el trabajo de baja cualificación, siendo además las encargadas de la crianza de los hijos, y las cuidadoras de la familia. Estos roles principales limitan, como dice Freixas A (2008), la vida de las mujeres mayores en los ámbitos culturales, sociales, económicos y políticos.

Parece existir una relación entre actividad física en el pasado y posterior práctica en la vejez; de hecho, en nuestra sociedad actual, las mujeres mayores han tenido por lo general pocas oportunidades, en su niñez y juventud, de participar en actividades deportivas y de realizar ejercicio físico regular, por lo que los procesos de socialización en que han estado y están inmersas, son algunos de los factores que pueden explicar las bajas tasas de práctica de las mujeres de edad avanzada (Martinez del Castillo J y cols, 2006). En este sentido, según datos de Moscoso D y Moyano E (2009), en España, de cada diez personas que practican deporte, sólo cuatro son mujeres, y sólo una es mayor de 60 años.

En los últimos años se observa un creciente interés, ante la evidente feminización de la vejez, por impulsar estudios acerca de las condiciones de vida de las mujeres mayores. También es evidente que en la actualidad existe una amplia participación de este sector de la población, en actividades relacionadas con el ocio recreativo, en aspectos culturales o en desarrollar sus capacidades artísticas y hasta ir a la universidad (Maquieira V, 2002).

Paralelamente, diferentes instituciones a todos los niveles, internacionales nacionales y locales, ante el palpable envejecimiento de la población, la creciente prevalencia de la obesidad y los niveles de disminución de la actividad física, están tomando medidas para fomentar programas para el cuidado de la salud a través de la promoción del ejercicio físico en las personas mayores.

En nuestro estudio, nos ha interesado especialmente la incorporación de la medida de la calidad de vida en la investigación de la actividad física en las personas mayores, ya que ofrece la oportunidad de desplazar el interés casi exclusivo sobre la enfermedad y la decadencia de la vejez, hacia la percepción que los usuarios tienen sobre su salud y sus condiciones globales de vida integrando aspectos como su forma física, su estado psicológico, su nivel de independencia, y las características de su entorno.

Por todo ello nos parece importante estudiar el impacto del ejercicio físico sobre el nivel de salud (obesidad y sobrepeso) y la percepción de la calidad de vida, en mujeres de 65 a 75 años que realizan ejercicio reglado, a partir de los programas públicos y además accesibles económicamente, ofertados por el Ayuntamiento de Zaragoza.

Se estudia a personas potencialmente sanas y sin problemas de dependencia, que demuestran al acudir voluntariamente a centros municipales, que tienen evidentes inquietudes personales, y que aunque les muevan motivos diferentes, manifiestan una actitud personal positiva, al acudir a puntos de encuentro para participar en diversas actividades.

II. MARCO TEÓRICO. ANTECEDENTES

II. MARCO TEÓRICO. ANTECEDENTES

1. El proceso de envejecimiento

1.1. Envejecimiento de la población y esperanza de vida

El envejecimiento demográfico es un fenómeno que suele definirse como el aumento del porcentaje de personas con edad avanzada, sobre el total de la población. Es decir, es un concepto que está relacionado con un cambio en la estructura por edades, por lo tanto, con el mayor o menor peso de unas edades respecto a otras en el conjunto de la población (Chasco C y Hernández I, 2004).

Según los datos publicados por el Padrón municipal de habitantes, relativos a enero de 2010, había contabilizadas en España 7.929.269 personas mayores de 65 años (16,9%), y de ellas 1.043.596 eran mayores de 85 años. De esa misma fuente, en Zaragoza los mayores de 65 años eran 182.996 y de ellos 26.182 eran mayores de 85 años.

El proceso de envejecimiento de la población española, con las mismas tendencias actuales, se mantendrá en el futuro siempre que se cumplan las hipótesis sobre la fecundidad, la mortalidad y la migración con las que se han establecido las cifras de población por edad previstas. En este sentido, según el Instituto Nacional de estadística (INE, 2010) en su Proyección de la Población de España a Corto Plazo (2010–2020), el grupo de edad de mayores de 65 años mostraría el incremento más notable, con 1,3 millones de personas más en 2020, alcanzando el 19,2% de la población total. En los países de la Unión Europea se espera una tendencia similar según reflejan las cifras para el año 2020.

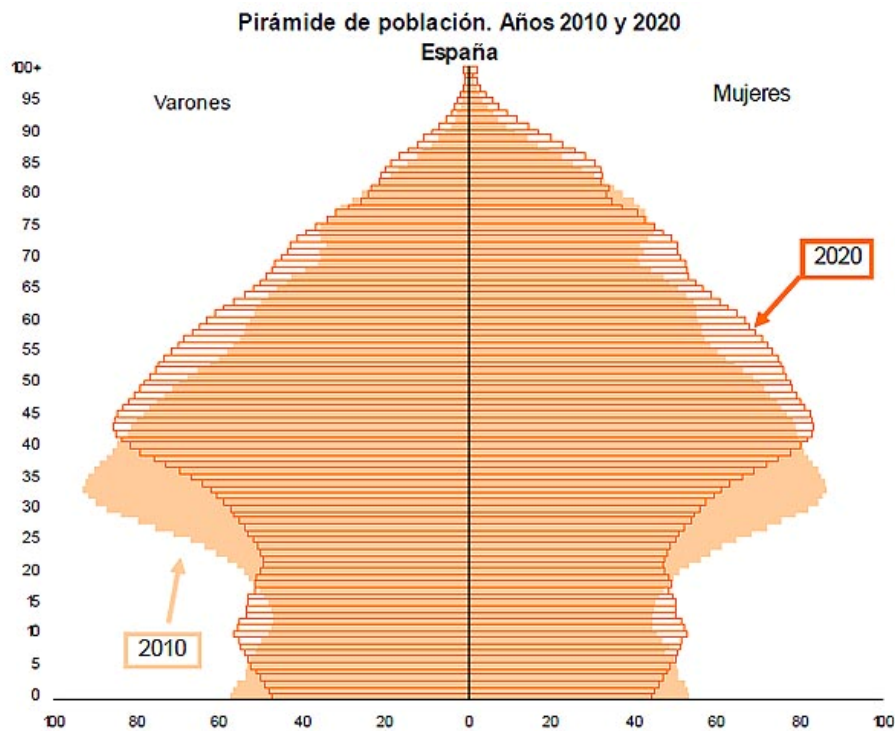


Figura 1. Fuente INE. Proyección de la Población de España a Corto Plazo 2010–2020

Para Goerlich FJ y Pinilla R (2006), la esperanza de vida al nacer es un índice que muestra el número de años, que de manera estadística vivirá probablemente un individuo de una población que nace en un momento determinado. La esperanza de vida, es el indicador de salud que revela las posibilidades de supervivencia que tienen por término medio los individuos, de una población a una edad determinada, se trata de un indicador que refleja no sólo el nivel de salud, sino también el nivel social, económico y sanitario de un lugar concreto.

La esperanza de vida al nacer en España, ascendió hasta los 82 años en 2010, alcanzando unos valores de 78,9 años en los hombres y de 84,9 en las mujeres, este continuo crecimiento va paralelo a un envejecimiento de la población pasando la edad media de la población de 33,2 años en 1975 a 40,8 en 2008 (INE, 2010).

El envejecimiento de la población puede considerarse por lo tanto como un éxito en las políticas de salud pública y del desarrollo socioeconómico, pero plantea un reto para la sociedad, que debe adaptarse a esta nueva situación, para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad.

En este sentido, en la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento, celebrada en Madrid (2002), se decidió *“...adoptar medidas a todos los niveles, inclusive a nivel nacional e internacional, en tres direcciones prioritarias: las personas de edad y el desarrollo; la promoción de la salud y el bienestar en la vejez, y el logro de entornos emancipadores y propicios”*.

Por otro lado, la política hacia los mayores en el futuro, debería dirigirse a promover el envejecimiento llamado “con éxito”, desde edades tempranas, y no sólo apoyar a las personas de edad avanzada con enfermedades crónicas (Bowling A y Dieppe P, 2005).

1.2 Cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento

Zhores Alexandrovich Medvedev (1971) había recopilado a mediados del siglo XX más de 300 teorías sobre el envejecimiento. Posteriormente Goldstein y cols (2005), las han revisado extensamente y las han dividido en dos grandes categorías: teorías estocásticas que se producen a consecuencia de alteraciones que ocurren de forma aleatoria y se acumulan a lo largo del tiempo, y teorías no estocásticas en las que el envejecimiento está predeterminado. Esta clasificación la podemos resumir en un conjunto de teorías internacionalmente reconocidas y que son: Mutaciones somáticas, Desgaste, Acumulación catastrófica de errores, Programación genética, Pérdida o inactivación del ADN nuclear o mitocondrial, Alteraciones en la transcripción del ADN, Alteraciones en la traslación del ARN mensajero, Alteraciones en la diferenciación celular y Modificaciones en el grosor de las membranas. (Hayflick L 1985; Gil Nam, H 1997) Esta clasificación

de las teorías nos lleva a la conclusión de que no existe una teoría sobre el envejecimiento que pueda explicarlo todo.

Ante esta situación la primera pregunta que se nos plantea es, ¿Qué es el envejecimiento?.

Indudablemente el envejecimiento es el proceso que se produce como consecuencia del paso del tiempo sobre los seres vivos. El envejecimiento es un proceso deletéreo (lleva a una progresiva pérdida de la función), irreversible e inevitable (no puede detenerse ni revertirse), intrínseco, individual (cada especie tiene una velocidad característica de envejecimiento, pero la velocidad de declinación funcional varía enormemente de un sujeto a otro y de órgano a órgano dentro de la misma persona) y universal, que con el tiempo ocurre en todo ser vivo y en el que sin duda destacan dos aspectos: su inevitabilidad y su universalidad (Mishara BL y Riedel RG 1986).

Al igual que ocurre con las teorías sobre este proceso, ocurre con las definiciones del mismo, así Frolkis VV (1979) dice que “es un proceso biológico multifactorial que comienza mucho antes de la vejez, y que evoluciona de forma continua siguiendo un curso determinado por las propias características intrínsecas”. Para Rubin J, Vigliola PA (1991), el envejecimiento es el conjunto de modificaciones que se producen en el organismo desde el nacimiento y como consecuencia del tiempo vivido.

Hay que entender el envejecimiento como un proceso dinámico y progresivo en el que es difícil establecer un punto de corte de ¿Cuándo se empieza a ser viejo?. Existe un amplio consenso en que es a partir del ingreso en la década de los treinta cuando se empieza a envejecer aunque es a partir de los 65 años en países desarrollados y 60 en países subdesarrollados cuando se reconoce que se ingresa en la vejez, separándose a los 80 años el anciano joven del anciano anciano.

Si es difícil obtener una definición única sobre el envejecimiento, más difícil todavía es conseguir una definición diferencial del envejecimiento fisiológico y el patológico. (Shock NW, 1984).

En líneas generales podemos definir el envejecimiento fisiológico como aquel que cumple una serie de parámetros aceptados en función de la edad de los individuos y, sobre todo, les permiten una buena adaptación física, psíquica y social al medio que les rodea. Podemos decir que con cambios moderados, un mayor o menor grado de fragilidad y una disminución de la capacidad de reserva de nuestro organismo, hablamos del envejecimiento fisiológico y cuando los cambios son exagerados con aparición de enfermedades el envejecimiento es patológico. (Salgado A, 1992).

Los cambios fisiológicos a lo largo de los años son predecibles para todas las personas, pero la velocidad y el ritmo están individualizados. Las edades cronológicas, biológicas, psicológicas y orgánicas son diferentes y no coinciden incluso en la misma persona.

¿Cuáles son los hechos clave del declive fisiológico que determinan el proceso de envejecimiento?.

En ausencia del perfil completo del envejecimiento, y conscientes de la variabilidad temporal de los cambios en la vejez, los fisiólogos han dirigido sus estudios a los cambios edad-dependientes que afectan a mecanismos integrales. Estos mecanismos son los que mantienen la homeostasis, es decir los que aseguran la constancia del medio interno a pesar de la variabilidad del externo. (Sloane PD, 1992).

Como consecuencia del paso del tiempo el organismo va sufriendo una serie de cambios que en algunos casos son visibles y en otros no (Sánchez J, Ramos F, 1982). Podemos destacar para nuestro trabajo los siguientes:

1.2.1 Sistema Pulmonar

Se produce una disminución de la capacidad aeróbica que supone un 1% menos de la VO_2 max cada año. Este hecho está sujeto a cambios que se producen en el aparato respiratorio propiamente dicho, aumento de la rigidez traqueal por calcificación de los cartílagos, disminución de la cuantía de los cilios y enlentecimiento de su actividad, etc., y cambios que se producen externamente al pulmón pero que condicionan las modificaciones observables en la función pulmonar, menor capacidad de retracción tisular, cambios en la composición y propiedades del colágeno pulmonar, debilidad muscular, cambios articulares etc.

Estas modificaciones conllevan unos cambios funcionales en el Aparato Respiratorio que pasan por una disminución en la capacidad vital (20-25 ml/año), una reducción del Volumen Espiratorio Máximo en el primer segundo (VEMS), una elevación progresiva del Volumen Residual y una disminución de la presión parcial de oxígeno valorada entre 7.5 y 10 mm Hg por década a partir de los 50 años. Todos estos descensos están asociados a la progresiva pérdida de las propiedades elásticas de las vías aéreas secundarias, pero la reserva fisiológica de este Aparato es tan importante que la edad no va a conllevar cambios globales deletéreos significativos (García Hernández M. y cols, 1993).

1.2.2 Sistema cardiovascular

El paso del tiempo va produciendo una serie de cambios morfológicos en el corazón, aumento del colágeno subpericárdico y subendocárdico, aumento de los depósitos de tejido amiloide, modificaciones del aparato valvular, modificaciones del sistema de excitoconducción, etc., que conllevan como es lógico modificaciones en el funcionalismo cardiaco (García Hernández M. y cols, 1993), sobre todo basados en una disminución de la capacidad de bombeo del corazón y una disminución de la frecuencia cardiaca máxima. Estos descensos fisiológicos se ven compensados por un aumento del flujo telediastólico

conseguido a través del mecanismo de Frank Starling. Por otro lado se produce una reducción de los baroreceptores carotídeos y aórticos que trae como consecuencia una menor adaptación a las diferencias de presión arterial y volumen plasmático (hipotensión ortostática). Electrocardiográficamente un 20% de los mayores de 80 años presentan una mayor incidencia de la onda Q, desviación del eje a la izquierda, alteraciones del segmento ST, bloqueos de primer grado, etc.

Con el ejercicio las modificaciones atribuibles a la edad son mínimas y no significativas en lo que se refiere al valor del volumen minuto, y dado que existe una limitación para alcanzar la frecuencia cardiaca máxima, equivalente a la de un sujeto joven, la única posibilidad que tiene el corazón del anciano para mantener un volumen minuto análogo, es la obtención de un volumen de eyección sistólica más elevado (Ley de Frank-Starling) (Ribera Casado JM, 1985).

Paralelamente se producen algunas modificaciones en las arterias con un alargamiento y aumento de su diámetro consecuencia de cambios tanto en la íntima, alteraciones en la lámina elástica, engrosamiento del espacio subendotelial, etc., como en la media, aumento de células musculares lisas, aumento de depósitos de calcio y colágeno, etc., que llevan a un aumento de la onda de pulso, mayor turbulencia del flujo sanguíneo, aumento de la presión sistólica y disminución de la diastólica (El envejecimiento, Jano 1992).

1.2.3 Sistema osteoarticular y esquelético

Uno de los sistemas que más se modifica por el paso del tiempo es el osteoarticular y esquelético (Ribera Casado JM, 1993). Un 50% de la población sufre cambios degenerativos articulares que en la mayoría de los casos no dan síntomas clínicos. Se produce una fibrosis local periférica con calcificación de cartílagos y tendones y pérdida de elasticidad subsiguiente. En el 80% de los mayores de 55 años se evidencian cambios radiológicos por disminución del riego sanguíneo del hueso subcondral y menor intensidad en la remodelación

ósea. Estos factores determinan cambios en la geometría articular, cambios en la distribución de las fuerzas en la articulación y microfracturas del hueso subcondral.

Se produce un incremento de la densidad de los discos intervertebrales por pérdida de agua y de colágeno flexible. El disco se vuelve más duro consistente y delgado, esto determina en primer lugar una disminución de la talla (el 25% de la talla de la columna depende de los discos) con cifosis dorsal, disminución de la flexibilidad del raquis y lordosis lumbar compensatoria.

En la cadera se produce rigidez y disminución de la movilidad articular, insuficiencia de los músculos abductores y disimetría por acortamiento. En la rodilla se produce inestabilidad progresiva, disminución de la movilidad articular y claudicación espontánea. En el pie se produce una alteración en la flexión dorsal del tobillo, atrofia de las células fibroadiposas del talón, disminución de la movilidad de las articulaciones interóseas y atrofia muscular.

A nivel óseo en general hay una pérdida de masa ósea, que colabora en la pérdida global de peso, desmineralización y adelgazamiento trabecular del hueso esponjoso de tal manera que los hombres pueden perder un 12% de su esqueleto y las mujeres hasta un 25% del mismo.

La masa muscular sufre una disminución progresiva de su potencia por pérdida y disminución de los miocitos así como por infiltración progresiva de grasa que puede llegar a ser del 40% en mujeres postmenopáusicas. Se produce un intenso depósito de lipofucsina en los miocitos, disminución de las fibras de contracción rápida con mantenimiento de las lentas y una disminución en el número de capilares por unidad muscular. Estos cambios conducen a una disminución de un 60% de la fuerza del puño y de las extremidades inferiores.

Todas estas modificaciones óseas, musculares y osteoarticulares llevan a un desplazamiento del centro de gravedad del ombligo a la sínfisis del pubis con flexión de cadera y rodillas, inclinación de cabeza, modificación de la base de

sustentación y pie plano y valgo. Se produce una pérdida de fuerza en los músculos, incremento del gasto energético para movilizar las articulaciones, cambios en la curvatura de la espalda, aumento de los diámetros anteroposterior y transversal del tórax y cambios en los planos corporales con inclinación de los mismos.

1.2.4 Sistema Nervioso

A nivel cerebral en su conjunto se observa una reducción de tamaño y peso con disminución de la sustancia blanca y dilatación del sistema ventricular. El número de neuronas decrece entre un 30% a un 40% con cambios en las ramificaciones dendríticas, sinapsis y disminución del número de neurotransmisores sobre todo los colinérgicos, monoaminérgicos y neuropépticos. Igualmente se produce un acúmulo de pigmentos lipídicos y depósito de sustancia amiloide. Estos cambios anatomofisiológicos conllevan una serie de cambios funcionales en el Sistema Nervioso Central. Así a nivel somatosensorial se encuentra una menor sensibilidad vibratoria, discriminativa y táctil mientras se mantiene la sensibilidad posicional. A nivel motor se produce una pérdida en la capacidad de coordinación motora y en el tono muscular. A nivel cognitivo se detecta una pérdida de memoria reciente y dificultad para el aprendizaje y a nivel de comportamiento una pérdida de adaptabilidad y enlentecimiento general. Podemos resumir diciendo que con el proceso de envejecimiento se produce pérdida de percepción, memoria, sueño, coordinación motora y control muscular mientras que se gana en estabilidad emocional, visión más ponderada de las cosas y hegemonía de los valores del mundo externo. (Knopman DS, 2007; Minaker KL. 2007).

A nivel de sistema nervioso periférico se produce una disminución de los reflejos, aumento del tiempo de latencia e incremento del umbral del dolor.

1.2.5 Órganos de los sentidos

Con el paso del tiempo cambia la forma en que los sentidos (gusto, olfato, tacto, vista y oído) pueden dar información acerca de los cambios en el mundo. Dichos sentidos se vuelven menos agudos y se comienzan a tener problemas para distinguir los detalles. Los cambios sensoriales pueden tener un tremendo impacto sobre el estilo de vida y aparecen problemas con la comunicación, el disfrute de las actividades y las interacciones sociales. Los cambios sensoriales pueden contribuir a una sensación de aislamiento.

Todos los sentidos reciben información de algún tipo del ambiente (luz, vibraciones sonoras, etc.). Dicha información se convierte en un impulso nervioso y es llevada al cerebro, donde se interpreta como una sensación significativa.

Todas las personas requieren una cantidad mínima de estimulación antes de que se perciba una sensación. Este nivel mínimo de estimulación se denomina umbral. Con el envejecimiento aumenta este umbral, de manera que la cantidad de información sensorial necesaria para percibir la sensación se vuelve mayor. Los cambios en la parte del cuerpo relacionada con las sensaciones son responsables de la mayoría de los demás cambios sensoriales.

Los cambios visuales y auditivos son los más impresionantes, pero todos los sentidos pueden resultar afectados por la edad. Afortunadamente, muchos de los cambios en los sentidos por la edad se pueden compensar con aparatos como anteojos y audífonos o por medio de pequeños cambios en el estilo de vida.

En cuanto a las modificaciones en el gusto y el olfato producidas con la edad, el número de papilas gustativas disminuye, comenzando alrededor de los 40 a 50 años de edad en las mujeres y 50 a 60 años de edad en los hombres, cada papila gustativa que queda también comienza a atrofiarse (perder masa). La sensibilidad a las cuatro sensaciones gustativas no parece disminuir hasta después de la edad de 60 años, si es que sucede. En caso de perderse la

sensibilidad gustativa, generalmente se pierden primero los sabores salado y dulce y los sabores amargo y ácido permanecen un poco más de tiempo.

El sentido del olfato puede disminuir, especialmente después de la edad de 70 años y esto puede estar relacionado con la pérdida de terminaciones nerviosas en la nariz.

Los estudios acerca de la causa de la disminución de los sentidos del gusto y del olfato con la edad tienen resultados controvertidos. Algunos estudios han indicado que el envejecimiento normal por sí solo produce muy poco cambio en el gusto y el olfato y que más bien los cambios pueden estar relacionados con enfermedades, el tabaquismo y otras exposiciones ambientales a lo largo de la vida.

Sin importar la causa, la disminución de los sentidos del gusto y del olfato puede reducir el interés y el placer al comer. Algunas personas pueden descuidar su higiene personal cuando se disminuye el sentido del olfato. El disfrute del medio ambiente también puede disminuir. Algunas veces, los cambios en la forma de preparar los alimentos, como un cambio en los condimentos que se usan, puede ayudar (Caprio TV y Williams TF. 2007; Hile ES, Studenski SA. 2007).

1.2.6 Composición corporal

Uno de los parámetros que más se altera en el envejecimiento es la composición corporal; a los 25 años el porcentaje de grasa corporal es de 15%, y esto va aumentando con la edad, a los 75 años es el doble con respecto a los 25 años. Esta acumulación de grasa se localiza principalmente al nivel del abdomen en el varón y en la pelvis y mamas en la mujer, en cambio el tejido celular subcutáneo disminuye. Igualmente, el agua corporal total disminuye con el envejecimiento, sobre todo a expensas del agua intracelular; de ahí que tengamos una disminución de la turgencia de la piel.

También hay una disminución del peso y de la talla, esto se debe a que mayoría de los órganos van a disminuir de peso, igualmente disminuye la masa ósea, aumenta la grasa, disminuye el agua, y todo esto, hace que en el envejecimiento haya una disminución de peso. Se dice que generalmente desde los cuarenta años se disminuye por década uno a dos kilos. La talla igualmente va a disminuir progresivamente y es proporcional a la disminución del peso, es decir uno a dos centímetros por cada década, a partir de los cuarenta años; de la misma manera, la circunferencia torácica también disminuye. (Kane R, 1999; Hazzard WR y Bierman EI, 1999; Moriguchi Y. 1988).

1.2.7 Sistema endocrino

El sistema endocrino, con el paso del tiempo, también sufre alteraciones, en general con disminución de la capacidad de reserva funcional glandular.

Respecto a la función tiroidea, normalmente no hay variación en la secreción basal de TSH, ni de las hormonas tiroideas T4 y T3; no obstante conviene recordar que del 5% al 10% de las personas mayores pueden tener un problema de hipotiroidismo, y que muchas veces no es diagnosticado, es por eso que hay que descartar disfunción tiroidea.

El páncreas también sufre alteraciones en su función endocrina, de tal manera que a partir de los 80 años, hasta el 50% de la población presenta Diabetes Mellitus o Intolerancia a la glucosa.

Las alteraciones en el eje hipotálamo-hipofisario-gonadal son responsables de la menopausia con la consiguiente disminución de estrógenos en la mujer, también en el varón se produce una disminución progresiva de la testosterona, y en ambos, se produce aumento de las gonadotropinas hipofisarias (FSH y LH).

La impotencia aumenta con la edad, tanto que a los 60 - 70 años el 50% de los hombres ya tiene problemas de impotencia y a los 80 años el 80-90 %.

En cuanto al eje suprarrenal, en general la secreción basal tanto de ACTH como de cortisol está dentro de los límites normales. La dihidroepiandrosterona, considerada por muchos la hormona de la juventud, está disminuida.

La hormona del crecimiento y su mediador periférico, el factor de crecimiento similar a la insulina disminuyen hasta en el 50%, en los mayores de 80 años, y se habla en estos pacientes, de una somatopausia, y a veces se ha utilizado terapéuticamente en estos pacientes la hormona de crecimiento, viéndose que puede mejorar la masa muscular, la sensación de bienestar, sin olvidar que tiene también sus efectos secundarios, como intolerancia a la glucosa, síndrome del túnel carpiano, etc. La paratohormona aumenta, y la calcitonina y el metabolito activo de la vitamina D disminuyen (Kane R. 1999; Hazzard WR, Bierman EI, 1999; Moriguchi Y, 1988; Felig Ph y cols, 1995).

1.2.8 Sistema inmunológico

Respecto al sistema inmunológico, durante el proceso de envejecimiento encontramos disminución de la inmunidad, sobre todo celular debida a la involución tímica, una disminución de la función de las células killer o asesinas, y también alteraciones de las interleucinas; en cambio vamos a encontrar aumentos de anticuerpos, de gammapatias monoclonales que nos indica que hay una hiperactividad de las células linfoides, sobre todo en los muy ancianos (Kane R. 1999; Hazzard WR, Bierman EI, 1999; Moriguchi Y, 1988).

2. Obesidad y sobrepeso

2.1 Concepto y causas de obesidad

Diversos investigadores encabezados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el grupo internacional de trabajo en obesidad (IOTF) han categorizado la obesidad como la epidemia del siglo XXI, por las dimensiones que está alcanzando en los últimos años, su impacto en la morbimortalidad y la calidad de vida y por sus consecuencias en el gasto sanitario (OMS, 2000; 2003; Aranceta J y cols, 2005).

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal debido a un balance positivo en la ecuación energética bien por una ingesta excesiva, bien por un descenso en el gasto energético, o desequilibrios en ambos factores (Bray GA, 1987).

La obesidad es de origen multifactorial, y las razones de la creciente prevalencia incluyen factores culturales y sociales, como la urbanización de la población mundial, una mayor disponibilidad de alimentos, y la reducción de la actividad física, que junto con determinantes genéticos y fisiopatológicos contribuyen al desequilibrio en la balanza energética (Grundy SM, 1998). También Carbonell A y cols (2009) atribuyen, en parte, el rápido crecimiento de la obesidad y las diferencias encontradas en países con poblaciones similares, a los factores ambientales, indicando que la causa de su extensión es social.

La herencia es responsable según algunas estimaciones de entre el 40% y el 70% de la variación en los fenotipos relacionados con la obesidad en los seres humanos (Comuzzie AG y Allison DB, 1998). En el mismo sentido, Bouchard C (2001) confirma que el riesgo difiere de unas familias a otras, siendo de dos a tres veces mayor para la obesidad moderada, y de cinco a ocho veces para la obesidad severa.

Martínez JA y cols, (2002) indican que las influencias ambientales podrían explicar cerca del 30% de los casos de obesidad y que el enorme incremento en la prevalencia de la obesidad en poblaciones, cuyos antecedentes genéticos han permanecido relativamente estables, permite confirmar que los agentes ambientales pueden tener una importancia considerable.

El mismo autor observa que estudios transversales han mostrado una fuerte asociación entre hábitos dietéticos e inactividad física con las situaciones de sobrepeso y obesidad, además de que numerosos estudios prospectivos sugirieron que el ejercicio físico puede contribuir a prevenir las situaciones de sobrepeso y obesidad (Woolf K y cols, 2008; Ball K y cols, 2001; Mustelin L y cols, 2009; Ryan AS y cols, 2010).

En un reciente estudio llevado a cabo por científicos de la Facultad de Harvard y del Instituto del Cáncer Dana-Farber de Boston, se ha comprobado que el ejercicio físico estimula la producción de irisin, una hormona recientemente identificada, que actúa sobre las células blancas del tejido adiposo, traduciéndose en mejoras en la obesidad y la homeostasis de la glucosa (Boström P y cols, 2012).

También recogemos que los factores más importantes, asociados con el riesgo de sobrepeso y obesidad según criterios de la OMS, son el consumo de alimentos altamente energéticos y el modo de vida sedentario mantenido durante mucho tiempo. Este organismo en su “Informe sobre la salud en el mundo 2.002” (World Health Organization, 2002) estima que los estilos de vida sedentarios son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo.

Por otro lado deben tenerse en cuenta las interrelaciones entre los distintos componentes de las dietas, especialmente la proporción de grasas, y el desarrollo de la obesidad, así como los posibles efectos del estrés como

desencadenante de la acumulación de tejido graso (World Health Organization, 2000).

La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), formada por investigadores y expertos en este tema, lleva desde el año 1990 participando en la redacción de documentos con los que se han inspirado diferentes estudios epidemiológicos como el ENKID en población infantil y juvenil, el DORICA (Dislipemia, Obesidad y Riesgo Cardiovascular) en población adulta, y la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad física, prevención de la Obesidad y Salud), entre otros.

El Consenso SEEDO 2007 (Salas-Salvado J y cols, 2007), es un documento que pone al día las bases para identificar y evaluar al paciente que presenta sobrepeso y obesidad, proveer al médico, al personal sanitario e instituciones de salud pública de unas pautas basadas en la evidencia para la evaluación y tratamiento del sobrepeso y la obesidad, y estimular a los proveedores y gestores de salud para que se comprometan en el cuidado de los pacientes que presentan obesidad y en el costo que representa.

Así pues, a partir de los datos disponibles hasta el momento, se puede decir que la obesidad es, en la mayor parte de los casos multifactorial, fruto de las diversas interacciones entre factores genéticos y ambientales, y que sólo excepcionalmente se debe a causas monofactoriales de uno u otro tipo (Salas-Salvado J y cols, 2007).

2.2 Prevalencia de la obesidad

Kennedy RL y cols, (2008) reflejan que la obesidad es el factor de riesgo modificable más importante después de fumar, pero que su impacto sobre el riesgo de la salud y la mortalidad es difícil de estimar con precisión debido a la importante interacción con otros factores, y la falta de definición de obesidad en los ancianos. Además, la mayoría de estudios utilizan como indicador de exceso

de peso, solamente la medida del IMC, con valores por encima de 30 kg/m². (OMS, 2000).

En muchos de los estudios poblacionales sobre obesidad, el IMC se calcula a partir de los valores autorreferidos de peso y talla, pues si la muestra es de gran tamaño es muy costoso en tiempo y dinero medir directamente el peso y la talla. En estos casos, las personas obesas son más propensas que las personas con sobrepeso o peso normal a una percepción errónea de su peso (Ha AW y cols, 2010), por lo que la prevalencia de obesidad puede ser mayor de lo que se muestra en los estudios provocando un sesgo en su clasificación. No obstante, se ha demostrado la suficiente precisión e idoneidad de los valores autorreferidos para su uso en estudios epidemiológicos (Varo JJ y cols, 2002).

La OMS (2004) estima que en la población adulta mundial 300 millones de personas (5%) son obesos, alcanzando los 1000 millones (15%), si se incluye los que tienen sobrepeso.

En Estados Unidos, desde los años sesenta, se realizan encuestas nacionales de salud y nutrición (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES). En estas encuestas se ha constatado que la prevalencia de obesidad ha aumentado en ambos sexos y en todos los grupos de edad. En los datos publicados, encontramos que la prevalencia de sobrepeso en mayores de 65 años es del 71% y de obesidad del 31% (Ogden CL y cols, 2006).

En Europa, según un estudio realizado por Andreyeva y colaboradores (2007), con datos de una encuesta transversal realizada a 22.777 europeos mayores de 50 años, España tiene la prevalencia más alta de obesidad en hombres (20,2%) y mujeres (25,6%), también observaron una gran heterogeneidad en las tasas de obesidad en los 10 países estudiados.

Con datos de 2004, el 47% de la población española es sedentaria, ocupando el octavo puesto de entre 25 países de la Unión Europea. En cuanto a la obesidad y sobrepeso, hay una tendencia ascendente en las últimas décadas, y

en nuestro país se recoge un incremento mayor con la edad (Basterra-Gortari FJ y cols, 2007; Taberner B y col, 2001).

Gutierrez-Fisac JL y colaboradores (2005) en un estudio sobre la tendencia en la prevalencia de la obesidad en la población adulta española entre 1987 y 2001, comprobaron que en los individuos de 65 y más años, la frecuencia absoluta de la obesidad entre 1987 y 2001 aumentó en un 7 y un 10,6% en varones y mujeres, respectivamente.

Cea-Calvo L y colaboradores (2008), analizando el estudio PREV-ICTUS de 2005, observó en la muestra de 6.843 sujetos con una edad media de 71,9 años que la prevalencia de obesidad era del 34,5%, mayor en mujeres (38,4%). En total, el 81,7% mostró exceso ponderal (IMC > 25). Otros autores elevan la cifra en la población mayor de 65 años no institucionalizada hasta un 40,8% en las mujeres (Aranceta J y cols, 2005).

En el reciente estudio multicéntrico EXERNET sobre prevalencia de sobrepeso y obesidad en población mayor en España, (Gómez-Cabello y col, 2011), se recoge en los resultados que el 84,3% de la población podría clasificarse con sobrepeso u obesidad. El porcentaje de hombres con sobrepeso superaba al de las mujeres (58,7% frente al 43,1%; $P < 0,05$), por el contrario, la prevalencia de obesidad fue significativamente mayor para las mujeres que para los hombres (40,9% frente al 26,6%; $P < 0,05$).

2.3 Complicaciones asociadas a la obesidad

Cada vez se dispone de evidencia más uniforme sobre el impacto de la obesidad en la mayor parte de las enfermedades crónicas, no sólo en relación con la hipertensión (Haugan K y cols, 2010; Wilson PW y cols, 2002;), o enfermedades cardiovasculares (Elia M 2001; Guallar-Castillon y cols, 2002), sino también con otros problemas frecuentes como la diabetes tipo 2 (Folsom AR y cols, 2000a; Haugan K y cols, 2010; Noale M y cols, 2006), la artrosis (Reijman M y cols, 2007; Jinks C y cols, 2006), e incluso algunos tipos de cáncer, tales como el

de colon (Sedjo RL y cols, 2007), el de mama, el de endometrio o el de páncreas (Arslan AA, 2010; Hu G y cols, 2005; Aranceta, J 2005; Kennedy RL y cols, 2008; Jee SH 2006; Calle EE y cols, 2003).

Otros estudios evidencian que el exceso de peso corporal en el adulto, incluyendo el sobrepeso, se asocia con un mayor riesgo de muerte. (Adams KF y cols, 2006; Folsom AR y cols, 2000b; Jee SH y cols, 2006; Pischon T y cols, 2008). También Whitlock G y colaboradores (2009) después de analizar 57 estudios prospectivos con 900.000 adultos concluye que la obesidad severa acorta la vida tanto como el fumar.

Además no hay que olvidar los problemas psicológicos y la estigmatización que sufren muchas personas obesas y más concretamente las mujeres, que con datos de EEUU, puede ser comparable con los ratios de discriminación racial, y que conlleva un trato injusto y deterioro en la calidad de vida, llegando en algunos casos a depresión y rechazo a la propia imagen (Puhl RM y Heuer CA. 2009; Chang HH y Yen ST, 2012).

2.4 Características de la obesidad en personas mayores

La obesidad asociada con la edad es un tema importante para la salud pública, ya que con los años aumenta la prevalencia de enfermedades crónicas asociadas (Kennedy RL y cols, 2008). Además los factores de riesgo sobre la salud y la calidad de vida relacionados con la obesidad se pueden ver incrementados con la edad por los cambios que se producen con el envejecimiento.

Ya hemos indicado que la composición corporal se ve alterada significativamente con el envejecimiento, incluyendo la pérdida de masa muscular (sarcopenia) y el aumento de la acumulación de grasa visceral. La pérdida de masa muscular se acompaña de una reducción de la fuerza muscular (hasta tres veces mayor que la pérdida de masa), indicativa de la "calidad" muscular reducida o disfuncionalidad del músculo (Johannsen DL y Ravussin E, 2010).

La sarcopenia predispone a una disminución en la capacidad de realización de las actividades de la vida diaria, al aumento de la discapacidad física y al desarrollo del síndrome de fragilidad (Jansen I, 2006; Baumgartner RN, 2004). Este síndrome relacionado con una mayor vulnerabilidad y situado en el extremo del espectro de edad (no siempre directamente relacionadas con la edad cronológica), se acelera en los sujetos con obesidad pre-existente (Kennedy RL y cols, 2008).

Por otro lado, además de aumentar con la edad la masa grasa, cambia su distribución desde las zonas periféricas a las centrales, con mayor acumulación en los depósitos abdominal y subescapular (Becerra F, 2006; Kennedy RL y cols, 2008; Morita Y y cols. 2006; Elia M, 2001; Buclin S y col, 2010).

Las personas mayores con obesidad pueden desarrollar depósitos de grasa ectópica en particular en el hígado, llevando a hígado graso no alcohólico, y dentro del músculo que conduce a la resistencia a la insulina (Kennedy RL y cols, 2008). La grasa intraabdominal se moviliza mucho más fácilmente que la subcutánea. Al moverse los depósitos grasos aumentan los ácidos grasos en la sangre y el hígado produce una mayor cantidad de triglicéridos y colesterol que pasan al torrente sanguíneo.

En las mujeres, las modificaciones hormonales que se producen en la menopausia, produce un aumento de la masa grasa con distribución en la parte superior del cuerpo (tronco, cintura y zona escapular), una disminución de la masa magra corporal y una disminución en la masa ósea. Sowers M y colaboradores (2007), analizando The Study of Women's Health Across the Nation (SWAN) aportan los datos obtenidos en este trabajo, con respecto a los cambios en la composición corporal a lo largo de seis años en ausencia de terapia hormonal sustitutiva (THS) y observan un aumento del 3,4 Kg. en la masa grasa total y de 5,7 cm en el perímetro de la cintura, mientras que la masa muscular disminuyó en 0,23 kg.

2.5 Valoración de la obesidad en personas de edad avanzada

Métodos indirectos. Medidas antropométricas.

Cuando se trata de estudios epidemiológicos de gran tamaño muestral o con recursos limitados, las medidas antropométricas son las más utilizadas, y entre todas ellas, las que presentamos a continuación.

- IMC

El indicador más utilizado y aceptado para definir el peso saludable y por lo tanto la obesidad, es la determinación del Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet que se obtiene dividiendo el peso en kilogramos por la talla en metros, elevada al cuadrado.

No obstante, no existe unanimidad con este criterio y sobre todo al aplicarlo en los adultos mayores, ya que con la edad se producen importantes cambios fisiológicos, en relación con la composición corporal (Becerra F, 2006).

El grupo de trabajo internacional sobre obesidad auspiciado por la OMS consideró los siguientes puntos de corte para la definición de criterios de sobrepeso y obesidad con respecto al IMC (World Health Organization, 2000).

IMC (kg/m ²)	Categoría
<18,5	Peso insuficiente
18,5 - 24,9	Normopeso
25 -29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidad (Grado I)
35 – 39,9	Obesidad (Grado II)
>40	Obesidad mórbida (grado III)

Tabla 1.- Puntos de corte de IMC (World Health Organization, 2000)

En las encuesta nacionales de salud y nutrición americanas (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES I y II) se sigue otro criterio y consideran que existe obesidad si el IMC es de 27,3 kg/m² en mujeres y 27,8 kg/m² en varones (Varo JJ y cols, 2002). No obstante en la NHANES III (1988-94) se acepta el IMC >30 kg/m² como el marcador de obesidad.

La SEEDO, en el documento publicado en 1996 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad realizó algunas modificaciones a la propuesta de la OMS según el IMC con los siguientes puntos de corte:

IMC (kg/m ²)	Categoría
<18,5	Peso insuficiente
18,5 - 24,9	Normopeso
25 – 26,9	Sobrepeso grado I
27 – 29,9	Sobrepeso grado II (pre-obesidad)
30 – 34,9	Obesidad tipo I
35 – 39,9	Obesidad tipo II
40 – 49,9	Obesidad tipo III (mórbida)
>50	Obesidad tipo IV (extrema)

Tabla 2.- Puntos de corte de IMC (SEEDO, 1996)

Son muchos los investigadores que además del IMC, consideran necesario, sobre todo en los ancianos, comprobar la obesidad con otros parámetros antropométricos como son el perímetro de cintura, el coeficiente de cintura/cadera, o la medida de diferentes pliegues, ya que ofrecen una información pronóstica adicional, considerando que con el mismo IMC la distribución de la grasa puede ser muy diferente de unos sujetos a otros. (Folson AR y cols, 2000b; Elia M, 2001; Becerra F, 2006; Haugan K y cols, 2010; Arslan AA, 2010).

- Perímetros

Las mujeres tienden a almacenar más grasa, pero con frecuencia en la región glúteo-femoral, por lo que puede justificar la mayor prevalencia de obesidad con respecto a los varones, sin embargo esta distribución entraña menor riesgo de enfermedades cardiovasculares que la grasa de distribución abdominal, por este motivo muchos investigadores indican la importancia de medir el perímetro abdominal para complementar la valoración del riesgo (Cea-Calvo L y cols, 2008).

Haugan K y colaboradores (2010), a través del estudio IDEA, encontraron que la prevalencia de obesidad abdominal es muy frecuente en los usuarios de atención primaria danesa y se asocia a una mayor prevalencia de diabetes, dislipemia e hipertensión. Recomiendan la medida de la circunferencia de la cintura para diagnosticar patologías relacionadas con la obesidad abdominal. También Bose K y Chaudhuri AB (2001), en un estudio realizado en mujeres mayores de 50 años en Calcuta, encontraron que la obesidad central en las hipertensas era perceptiblemente más alta que en las normotensas, midiendo el perímetro de cintura y el índice cintura/cadera.

Becerra F (2006), en una revisión bibliográfica sobre los indicadores antropométricos utilizados en ancianos concluye que la determinación del perímetro del brazo refleja con más precisión que el IMC, los cambios en la grasa tisular. La Organización Mundial de la Salud recomienda la utilización del perímetro de la pantorrilla y la circunferencia del brazo, como una medida para valorar el estado nutricional en el anciano, ya que se mantiene más o menos estable en la edad avanzada y es un indicador indirecto y confiable de los niveles de masa muscular por el bajo contenido graso.

Mujeres	Circunferencia brazo/cm
50 – 59 años	28,7 - 35,3
60 – 69 años	28,3 - 34,3
70 – 79 años	27,4 – 33,1
80 y más años	25,5 – 31,5

Tabla 3.- Valores de referencia de la circunferencia del brazo según NHANES III. Tomado de: Becerra F, (2006)

- ICC:

El índice de cintura/cadera (ICC) mide el predominio de almacenamiento de grasa en la región abdominal. Se obtiene con el cociente entre el perímetro de la cintura por el de la cadera. Este indicador puede aportar información adicional

al IMC, algunos investigadores lo prefieren utilizar en sus estudios. (Folson AR y cols, 2000; Zuzunaga A y Villarreal J, 2002, Turcato E y cols, 2000).

Pischon T y cols (2008), en un estudio de la población Europea confirma que los resultados apoyan el uso de la circunferencia de la cintura o del ICC además de IMC, ya que la medida de la obesidad general y abdominal provee de un gravamen mejor del riesgo de muerte.

- Pliegues cutáneos

Miden la cantidad de tejido adiposo subcutáneo, verificado a través del espesor de la piel, englobando tejido celular subcutáneo y epitelio, pero no músculo.

Los depósitos de grasa corporal representan la energía almacenada. Se ha demostrado que mediciones del grosor de los pliegues cutáneos en diferentes lugares del cuerpo se correlacionan con la grasa corporal total evaluada por métodos más exactos como la densitometría y métodos de dilución isotópica.

Los pliegues incluidos en el protocolo básico de la ISAK (International Society for the Avance in Kineanthropometry) son: tricipital, bicipital, subescapular, ileocrestal, supraespinal, abdominal, muslo anterior y medial de la pierna (Berral FJ, 2005).

En algunos estudios se ha utilizado únicamente el pliegue tricipital en los ancianos para establecer tanto la escasez de reserva calórica, como su aumento en la obesidad. (Díaz y cols. 2005; Torres A y cols. 2009; Peña E y cols. 2004)

Métodos directos

La bioimpedanciometría o impedancia bioeléctrica (Bioelectric Impedance Analysis: BIA) es una forma simple, económica y fácil de evaluar la composición corporal y que utiliza la impedancia eléctrica de los tejidos del cuerpo, lo que proporciona un valor aproximado del contenido total de agua del mismo (Total Body Water: TBW). Utilizando los valores de agua total y mediante asociaciones

estadísticas se puede calcular la masa libre de grasa del cuerpo (FFM) y también el contenido de grasa del cuerpo (MG). La BIA mide la oposición al flujo de una corriente alterna de menos de 1mA de intensidad de los tejidos del organismo. La frecuencia de la corriente utilizada es de 50 hz cuando se utiliza una sola frecuencia. (Lucha O, 2006).

La exactitud de este método puede considerarse aceptable y se considera una alternativa sobre todo para la medición en grandes poblaciones de la grasa corporal (Romero-Corral A y cols, 2008).

Otros métodos como la Densitometría, Medición del agua corporal, Potasio corporal total, Tomografía axial computarizada (TAC), Resonancia nuclear magnética (RNM) abdominal al nivel de la cuarta vértebra lumbar, Absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA o Dual energy x-ray absorptiometry), y otros métodos de estimación de la composición corporal son de utilidad clínica limitada, utilizándose en algunos trabajos de investigación.

Para terminar este apartado recordamos que como muestra de la preocupación sobre todos los aspectos relacionados con la prevalencia de la obesidad en el mundo y más concretamente en los países de nuestro entorno, el Parlamento Europeo, de 25 de septiembre de 2008, elaboró una amplia resolución basada en el Libro Blanco «Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad», donde se considera que la aplicación de un enfoque global a varios niveles, es la manera más apropiada de combatir la obesidad entre la población de la Unión Europea.

Entre las resoluciones que adopta resaltamos:

- *Considerando que la actividad física combinada con un **régimen alimenticio equilibrado y sano es la mejor manera de prevenir el sobrepeso**, y constatando con preocupación que uno de cada tres europeos no realiza ningún tipo de ejercicio físico en su tiempo libre, al tiempo que el europeo medio pasa*

sentado más de cinco horas al día, y que los regímenes alimenticios de muchos europeos no son equilibrados...

- *Reconoce que se debería sensibilizar a los profesionales sanitarios, especialmente los pediatras y farmacéuticos, acerca del papel esencial que desempeñan en la **temprana identificación de pacientes con riesgo de sobrepeso y enfermedades cardiovasculares**, y considera que deberían ejercer una función esencial en la lucha contra la epidemia de obesidad y enfermedades no contagiosas; pide, por consiguiente, a la Comisión **que desarrolle indicadores y orientaciones antropométricos** europeos sobre los factores de riesgo cardiometabólico asociados a la obesidad; subraya la importancia que reviste la toma rutinaria y sistemática de medidas en asociación con la detección de otros factores de riesgo cardiometabólico, con el fin de evaluar el nivel de morbilidad por sobrepeso u obesidad en el nivel de atención primaria;*

- *Se congratula de que la diabetes y la obesidad sean una prioridad en el contexto del tema "Salud" en el Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (7° PM);*

- *Insta a que se realice **más investigación científica y se lleve a cabo un mayor seguimiento de la obesidad abdominal** en el contexto del 7° PM;*

- *Pide a la Comisión que **fomente campañas de información a escala europea** destinadas a los ciudadanos en general y a los profesionales de la medicina en particular, sobre los riesgos de la obesidad abdominal...*

3. Calidad de vida

3.1 Evolución histórica y conceptualización de la calidad de vida

Al término de la segunda guerra mundial debido a los cambios económicos y a la orientación de las políticas sociales comienza a utilizarse el término “bienestar social” ligado a la calidad de vida de los ciudadanos (Pérez G, 2004). En los años sesenta y setenta los científicos sociales, políticos y filósofos se interesan por conceptos como “nivel de vida” y “calidad de vida”, como consecuencia de las desigualdades en la distribución de recursos y del bienestar en la sociedad, además de en el crecimiento poblacional y las diferencias entre países (Katschnig H y cols, 2000).

Desde las Ciencias Sociales se desarrollaron los indicadores sociales, estadísticos que permiten medir datos y hechos vinculados al bienestar social de una población. Siguiendo esta tendencia, se creó en 1974 la primera revista monográfica en EE UU, “Social Indicators Research”, que tuvo inicialmente una orientación fundamentalmente objetiva, donde se incluyen indicadores de ingresos, salud, empleo, vivienda, condiciones del entorno, etc. (Gómez-Vela M y Sabeh E, 2001).

En el área de la salud, hace tiempo que existe interés por los aspectos no fisiológicos de la salud. Ya en 1948 la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como “el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad”, sin embargo el estado de salud de una población era medido tradicionalmente por la tasa de mortalidad y de esperanza de vida (Schwartzmann L, 2003).

La reducción de las enfermedades infecciosas y el aumento de las enfermedades crónicas y degenerativas contribuyeron a que apareciera el concepto de calidad de vida, principalmente en ensayos clínicos en el campo de la psiquiatría, la oncología y la reumatología (Lucas R, 2006).

A mediados de los años 70 y comienzos de los 80 la expresión calidad de vida comienza a definirse como concepto integrador, siendo de naturaleza multidimensional (Schalock RL. 2004), y hace referencia tanto a condiciones objetivas como a componentes subjetivos. El aspecto subjetivo viene dado por el grado de satisfacción de los individuos y por la percepción que éstos tengan de sus condiciones globales de vida (vivienda, círculo de amigos, ocio, salud, etc.).

Otros autores analizando el concepto, afirman su carácter multidimensional y establecen, que la naturaleza de los factores que participan en la calidad de vida, van desde los biológicos hasta los de orden sociocultural, pasando por los de corte psicológico, por lo tanto concluyen, que ninguna disciplina particular puede acaparar el análisis de sus determinantes y en consecuencia, definir por sí misma los mecanismos de promoción y de evaluación correspondientes (Carpio C y cols, 2000).

En este sentido el concepto de calidad de vida, que en un principio fue utilizado por economistas y políticos, y que se referían principalmente al bienestar material, fue ampliamente tratado en el campo de la salud como medida de resultados en salud, enfermedad y tratamientos, derivando en el término “Calidad de vida relacionada con la salud” (CVRS), considerando la salud como uno de los dominios responsables de la calidad de vida (Fernández-Mayoralas G y cols, 2005).

En los años 90, numerosos trabajos de investigación se centran en el estudio de la CVRS, intentando dar respuesta científica a la necesidad de incluir en las evaluaciones en salud la percepción de los usuarios respecto de su bienestar (Schwartzmann L, 2003) y emplean este concepto como un modo de referirse a la percepción que tiene una persona, de los efectos de una enfermedad determinada o de la aplicación de cierto tratamiento en diversos ámbitos de su vida, especialmente de las consecuencias que provoca sobre su bienestar físico, emocional y social (Gómez-Vela M y Sabeh E, 2001).

También en este sentido la Organización Mundial de la Salud creó en 1991 un grupo multicultural de expertos que consideró la Calidad de Vida, “como la percepción de un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones” (WHOQOL Group, 1995). Es un amplio concepto que afecta a la salud física de la persona, a su estado psicológico, a su nivel de independencia, a las relaciones sociales y a la relación con su entorno. (Azpiazu M y cols, 2003).

Superado el concepto de salud como ausencia de enfermedad, se acepta que es un término más amplio y que existen múltiples factores que la condicionan, por lo que es necesario que se introduzcan otros indicadores que den cuenta directa o indirectamente de aspectos sociales, culturales, físicos, psicológicos o mentales entre otros. En este sentido el “estado de salud percibido” es un indicador que analiza la percepción del individuo sobre su propia salud desde una perspectiva global, sin más construcción que la que el propio individuo hace de la misma. (Moscoso D y Moyano E, 2009).

3.2 Ejercicio físico y calidad de vida en la vejez

Es evidente que el incremento en la esperanza de vida en la sociedad ha generado un creciente interés por las personas mayores y por ello, son numerosas las investigaciones que se centran en los factores que afectan su calidad de vida, ya que se puede considerar un indicador de envejecimiento satisfactorio, el cual se apoya en el grado de satisfacción y bienestar percibido (Castellón A y Romero V, 2004).

También podemos comprobar que las necesidades, aspiraciones e ideales relacionados con una vida de calidad, varían en función de la etapa evolutiva, es decir, la percepción de la satisfacción se ve influida por variables ligadas al factor edad (Aranibar P, 2004; Hawthorne G y cols, 2006).

Por otra parte, diversos trabajos relacionan la salud como motivo principal de la práctica de ejercicio en la edad avanzada (Mora JA y cols, 2004). Moreno JA y colaboradores (2007) al validar una escala de motivación en el contexto español, comprobaron que los sujetos de mayor edad presentaban valores más altos en el factor “fitness/salud”, referido a la práctica de ejercicio físico como medio de mejorar o mantener la salud.

En otro reciente trabajo de investigación sobre salud, ejercicio físico y calidad de vida en España (Moscoso D y Moyano E, 2009), las personas mayores de 65 años que realizan ejercicio físico, argumentan como principales motivos para realizarlo, los relacionados con la salud y el bienestar físico y psíquico, ya que la salud supone la condición potencial para mantener la autonomía y la independencia, que se ven comprometidas con el deterioro que conlleva el envejecimiento.

El ejercicio físico es por lo tanto un hábito saludable que les faculta para enfrentarse a los problemas físicos y psíquicos en esta etapa de la vida. Además, esta actividad se acompaña en muchos casos con la adquisición de otros hábitos como una alimentación sana, abandono del tabaco y alcohol, e integración social entre otros, por lo que la percepción de todos estos beneficios repercute en que las personas mayores activas valoren de forma más positiva su calidad de vida.

Los resultados de la investigación anteriormente citada, llevada a cabo por Moscoso D y Moyano E (2009), confirman que la autopercepción de la salud de este grupo de edad, es mejor entre los que realizan ejercicio físico, matizando que es independiente de la intensidad de la actividad practicada. A pesar de todo lo referido, recuerdan que siete de cada diez personas mayores de 65 años pasan la mayor parte de su tiempo de pie o sentados, y sólo dos de cada diez realizan ejercicio físico regularmente.

Diversos estudios han demostrado la importancia de la práctica regular del ejercicio físico en las personas mayores, para reducir el riesgo de enfermedades

crónicas y retrasar la discapacidad y la dependencia, además de tener efectos beneficiosos con respecto a la salud mental en numerosos aspectos (Cheik NC y cols, 2003; Reuben DB y cols, 2003; Siegrist M, 2008). Otros estudios corroboran que realizar ejercicio físico mejora la salud autopercebida (De Carvalho ED y cols, 2010; Kerse NM y cols, 1999).

Sería el momento de recordar, siguiendo a Sánchez Martos (2007), que en nuestra actual sociedad de consumo, existe un exagerado culto al medicamento, así pues, cobra especial importancia que los profesionales de la salud a través de los programas de Educación para la Salud, informen de los beneficios del consumo de “medicamentos naturales”, como son la comunicación con los demás, la alimentación saludable y la práctica regular y moderada de ejercicio físico.

También queremos destacar que los profesionales de enfermería del nivel primario de salud están en una situación privilegiada para estimular, reforzar, enseñar y facilitar el logro de hábitos saludables de los usuarios. Es lo que habitualmente llamamos Autocuidados, cuyo fin es lograr la máxima autonomía posible, según la edad, nivel de salud y condiciones personales.

3.3 Instrumentos de medida de la Calidad de vida

A la par que el creciente interés de las últimas décadas por la conceptualización sobre la calidad de vida, se han ido desarrollando instrumentos para poder evaluarla, pero tampoco en este aspecto existe consenso entre los diferentes investigadores a la hora de elegir uno u otro, por lo que es necesario considerar los diferentes tipos de instrumentos disponibles y cómo se ajustan a las necesidades de la investigación propuesta.

Para la medida de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), existen mas de 1.270 instrumentos identificados en el ámbito internacional y más de 350 concebidos para su uso en población española, que varían en cuanto a su contenido, los métodos seguidos para su obtención, sus propiedades

métricas, las necesidades para su aplicación y su uso efectivo (Valderas JM y cols, 2005).

En la elección del instrumento hay que tener en cuenta los objetivos o propósitos que puede haber tras la intención de medir la calidad de vida, como son, siguiendo a Fernández-Ballesteros R y colaboradores (1996): entender las causas y consecuencias de las diferencias en la Calidad de Vida entre individuos o grupos de individuos; conocer el impacto de las condiciones sociales y ambientales en la calidad de vida; estimar las necesidades de una población dada; evaluar la eficiencia o eficacia de intervenciones en salud y/o la calidad del sistema de salud; tomar decisiones clínicas.

De acuerdo a sus objetivos los instrumentos pueden ser: Globales o unidimensionales y genéricos o específicos.

Los instrumentos globales son aquellos diseñados para medir la calidad de la vida de la manera más comprensiva posible, pueden consistir en una sola pregunta que pide a la persona que clasifique su calidad de la vida total o un cuestionario más amplio. Los instrumentos unidimensionales, evalúan un aspecto particular de la calidad de vida. Los cuestionarios genéricos indagan aspectos comunes de la calidad de vida habitualmente en población general y permiten realizar comparaciones entre grupos, los cuestionarios específicos evalúan aspectos propios de una enfermedad o un aspecto concreto (Badía X. 1999).

Kirkley A y Griffin S (2003) recuerdan que la metodología para el desarrollo de las herramientas de la calidad de vida, hace hincapié en la percepción del paciente y sus comentarios y que para establecer la utilidad del instrumento una parte importante es la determinación de la validez, fiabilidad y capacidad de respuesta en pacientes similares a los que van a participar en los ensayos.

Entre los instrumentos genéricos más utilizados en personas mayores podemos señalar (Aranibar P, 2004):

- Perfil de Salud de Nottingham (The Nottingham Health Profile, NPH), (Hunt SM y cols, 1981), proporciona indicaciones acerca de problemas físicos, sociales y de salud emocional percibidos por el sujeto, consta de una serie de ítems a los que se contesta sí o no y que se agrupan en seis dimensiones: energía, dolor, movilidad física, reacciones emocionales, sueño y aislamiento social (Azpiazu M, y cols 2003).

- Sickness Impact Profile (SIP) fue desarrollado por Bergner y colaboradores (1976), contiene 136 ítems distribuidos en doce categorías: sueño y descanso, alimentación, trabajo, administración del hogar, ocio y tiempo libre, deambulacion, movilidad, cuidado del cuerpo y movimiento, interacción social, comportamiento de alerta, comportamiento emocional y comunicación. Mide el estado de salud mediante la evaluación del impacto de la enfermedad sobre las actividades cotidianas y la conducta (individual, social y de cuidados de salud).

- Cuestionario de Calidad de Vida (Quality of Life Questionnaire, QLQ), (Evans DR y Cope W, 1989). Es un cuestionario autoadministrado de 129 ítems, válido tanto para evaluar la calidad de vida de un paciente como para medir el impacto que los programas comunitarios de salud general y mental tienen sobre la calidad de vida.

- MOS SF-36 (Medical Outcomes Study, 36-Item Short Form), desarrollado por Ware JE y Sherbourne CD (1992), contiene treinta y seis preguntas distribuidas en ocho categorías: funcionamiento físico, limitaciones funcionales por problemas físicos, funcionamiento social, dolor corporal, salud mental general, limitaciones funcionales por problemas emocionales, vitalidad y percepción general de salud. Es un instrumento ampliamente utilizado en España, como punto débil se puede señalar que se trata de un instrumento cuyo contenido ha sido desarrollado íntegramente en el contexto cultural de Estados Unidos, por lo que el concepto de calidad de vida puede variar (Herdman Michael J. 2005).

- Agenda para la evaluación de la Calidad de Vida Individual (The Schedule for Evaluation of Individual Quality of Life, SEIQoI), (O'Boyle CA y cols, 1995), evalúa la calidad de vida desde un punto de vista individual y se puede aplicar a adultos sanos o enfermos. La primera parte del SEIQoI es una entrevista semi estructurada donde el individuo indica las cinco áreas de vida que considera más importante para su calidad de vida general. Consta de 30 ítems.

- Escala de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud, WHOQOL-100/WHOQOL-BREF (WHOQOL Group, 1998).

En 1991 la OMS inicia un proyecto para el desarrollo de un instrumento de medida de la calidad de vida que reúna varias características y que sea fiable y válido. Para ello se diseña un instrumento que: 1) Pueda ser desarrollado transculturalmente, para lo cual 15 centros alrededor del mundo colaboraron en su desarrollo, 2) Pueda aplicarse tanto para medir la calidad de vida en una determinada cultura como para comparar la calidad de vida entre diferentes culturas, 3) Conceda importancia a la percepción del individuo, 4) Tenga una aplicación potencial alta para la evaluación de la calidad de vida en distintas situaciones y diferentes grupos de población, y 5) Tenga rigor psicométrico y un desarrollo sistemático (WHOQOL Group, 1998).

Se desarrollaron dos instrumentos: el WHOQOL-100 y el WHOQOL-BREF, las dos versiones del instrumento han sido validadas en España. La muestra estuvo formada por 558 sujetos que incluía población general, pacientes ambulatorios, pacientes psiquiátricos y sus cuidadores, que mostró la validez discriminante. Los coeficientes de las facetas mostraron puntuaciones comprendidas entre 0,43 y 0,90 y los coeficientes variaron entre 0,69 y 0,90 (Lucas R, 1998). Las puntuaciones de las dimensiones producidas con el WHOQOL-BREF mostraron correlaciones con el WHOQOL-100, en torno a 0,90. También mostraron buena validez discriminante, de contenido y test-retest (Skevington SM y cols, 2004; Badía X y cols, 1999). Sin embargo, O'Carroll RE y

colaboradores (2000) señalan que la sensibilidad para el dominio social en el WHOQOL-BREF se reduce considerablemente con respecto a la versión completa.

El WHOQOL-100 Inicialmente comenzó con 236 preguntas y actualmente consta de 100 preguntas que evalúan la calidad de vida percibida por el sujeto. Estructuralmente, se compone de 6 dominios o áreas, los cuales a su vez están subdivididas en un total de 24 facetas, los dominios son: Salud Física, Funciones Psicológicas, Nivel de independencia, Relaciones sociales, Ambiente y Espiritualidad/religión/creencias personales, además de otra que integra la calidad de vida global y la salud general. Cada faceta está representada por 4 preguntas (WHOQOL Group 1998).

El WHOQOL-100 resulta excesivamente largo y costoso de responder por los encuestados, por lo que en la mayoría de los trabajos de investigación se opta por la versión abreviada de éste, el WHOQOL-BREF, que desarrollaremos más detenidamente en el apartado de Material y Métodos ya que es el instrumento que vamos a utilizar en este estudio.

4. Fundamentos fisiológicos del ejercicio físico

4.1 Introducción

Desde el punto de vista antropológico, el sedentarismo no es aceptable si se considera el origen del hombre como cazador y recolector para el mantenimiento de su subsistencia (Fazzi C, Espigares E, 2008). La especie humana lleva millones de años de evolución, en principio con plena interacción con la naturaleza, pero la modernidad ha modificado esta situación. Si observamos los cambios respecto a las actividades cotidianas de las últimas décadas, existe una tendencia al comportamiento sedentario en todos los niveles sociodemográficos y geográficos, promovido por la mecanización creciente tanto de los medios de transporte o tareas domésticas y trabajo, como de las actividades de tiempo libre como ver la televisión, ordenadores, leer, etc. (Gutierrez-Fisac JL, 2005).

La OMS (2010) después de comprobar la evidencia científica disponible para elaborar las recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud, constató que la inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial), sólo superada por la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%), también el sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial.

Siguiendo la misma fuente, la inactividad física repercute considerablemente en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT), por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes o cáncer, y en sus factores de riesgo, como la hipertensión, la hiperglucemia o el sobrepeso. También la OMS estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes, y de un 30% de las cardiopatías isquémicas.

Según un estudio realizado en la Universidad de Navarra (Varo JJ y cols, 2003a) en el que se ha analizado el estilo de vida de la población de la Unión Europea, trabajando con muestras representativas de los 15 Estados miembros, el 71% de los españoles (68,5% hombres y 73,7% mujeres) es sedentario durante su tiempo libre. En este estudio se constata que después de Portugal, España, Bélgica y Alemania presentan los valores más altos de sedentarismo de la UE, y que, en líneas generales, los países mediterráneos aparecen como más sedentarios que los del centro y norte de Europa. Los suecos y los irlandeses son los menos sedentarios, con un índice de 43,3% y 44,1%, respectivamente.

Por otro lado, a medida que envejecemos también nos volvemos más sedentarios, por este motivo la práctica de ejercicio físico es especialmente beneficiosa para retrasar al máximo el declive propio del envejecimiento (Sun Q, y cols, 2010).

Numerosos estudios confirman la influencia positiva del ejercicio físico sistemático sobre la salud, contribuyendo decisivamente a la longevidad de las personas (Balboa-Castillo T y cols, 2011), favorece la pérdida de peso (Donnelly JE y cols, 2004), además, la actividad física en los ancianos puede producir efectos beneficiosos sobre la fuerza muscular, la masa ósea, la resistencia y el bienestar (Elia M, 2001).

Tampoco podemos olvidar el beneficio que reporta el ejercicio físico en los aspectos psicosociales retrasando la aparición de la demencia senil y las alteraciones cognitivas, y además Sanchez PA y colaboradores (2002) añaden las posibilidades de experimentación que nos ofrece el movimiento, como el aprendizaje, exploración y conocimiento, la interacción con el medio y la experimentación de sensaciones.

Por todo ello es necesario trabajar en la promoción de la salud en todas las etapas del ciclo vital para permitir el “envejecimiento saludable”, y promover hábitos y estilos de vida saludables. Está demostrado que aunque no todas las

personas de edad avanzada pueden someterse al mismo tipo de actividad, un anciano valorado correctamente y sin enfermedades invalidantes puede ejecutar un programa de actividad física con múltiples beneficios para su salud y para su calidad de vida.

4.2 Conceptos

Es difícil definir el sedentarismo y sobre todo establecer una línea en la que se puedan clasificar a los sujetos como sedentarios o no, o bien entre el concepto contrario, activo o no. Varo JJ y colaboradores (2007) destacan que puesto que se persigue establecer el mejor criterio dosis-respuesta entre actividad física/sedentarismo y salud, y puesto que algún grado de sedentarismo está presente en cualquier persona adulta de nuestro entorno, lo más conveniente sería tratar la variable sedentarismo como un continuo.

En un estudio transversal de 5.814 personas se compararon dos definiciones sobre el estilo de vida sedentario: uno basado en el gasto de energía activa que es menos del 10% del gasto total de energía, y la otra, sobre la realización de al menos 25-30 minutos de actividad física por día. Las definiciones basadas en la duración de la actividad física y el gasto de energía se observaron igualmente útiles, y puesto que es más fácil determinar si un paciente realiza menos de 25 minutos de actividad física por día, se recomendó el uso de esta definición de un estilo de vida sedentario para la práctica clínica (Cabrera de León A y cols, 2007).

Según Heredia LF (2006), se denomina sedentarismo a la no realización de actividad física o su práctica con una frecuencia menor de 3 veces a la semana y menos de 20 minutos cada vez.

Caspersen CJ y colaboradores (1985) establecen unas definiciones como marco interpretativo para la comparación de los estudios que relacionan la actividad física, ejercicio y aptitud física para la salud, ya que en muchas

ocasiones se confunden o se usan indistintamente. También otros autores utilizan unos conceptos similares (Fazzi C y Espigares E, 2008).

- La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que producen gasto energético. El gasto de energía puede medirse en kilocalorías.

- El ejercicio físico es un subconjunto de actividad física que está planificado, estructurado y repetitivo y tiene como objetivo la mejora o el mantenimiento de la aptitud física.

- La aptitud física es un conjunto de atributos que están relacionados con la salud o la habilidad.

4.3 Influencia del ejercicio físico en el proceso del envejecimiento

4.3.1 Sistema Respiratorio y Cardiovascular

La capacidad aeróbica se define como la capacidad del organismo de producir energía mediante la utilización de oxígeno, normalmente se valora como consumo máximo de oxígeno ($VO_2\text{max}$) (Heredia LF, 2006), este parámetro informa de la capacidad de utilización del oxígeno por el tejido muscular y por los demás tejidos del organismo, cada persona tiene una capacidad limitada para el consumo de oxígeno, por esta razón se utiliza como criterio de evaluación en el control del entrenamiento de personas sometidas a esfuerzos físicos.

La disminución del gasto cardiaco, la pérdida de la masa muscular y la disminución de la capacidad oxidativa muscular observada en ancianos sedentarios (Fleg JL, Lakatta EG, 1988), provocan una pérdida en la capacidad aeróbica máxima a razón de 1% al año (Ávila-Funes JA, García-Mayo EJ, 2004), lo que conduce a una situación de pérdida progresiva de la capacidad de esfuerzo y de realización de ciertas tareas motoras. Numerosos trabajos han demostrado

que la implantación de un programa de ejercicios de naturaleza aeróbica (correr, natación, bicicleta), produce una serie de transformaciones morfológicas y funcionales que afectan a los sistemas cardiovascular y respiratorio, que repercuten directamente sobre el nivel de expresión del $VO_2\text{max}$. (Rubens J, Da Silva JG, 2005). Se ha demostrado que el ejercicio puede reducir la disminución del $VO_2\text{max}$ hasta en un 50% (0.5% a 1% por año) dependiendo del tipo y duración del programa, la mejoría en el $VO_2\text{max}$ varía entre un 10 y un 30% con respuesta similar para ambos sexos (Heredia LF, 2006).

En un estudio con entrenamiento de resistencia durante un año en personas sanas de 60 a 71 años, se observó una mejoría del $VO_2\text{max}$ con una adaptación independiente del sexo y del nivel inicial de condición física (Kohrt WM, 1991). Otro estudio a lo largo de 10 años demostró una pérdida significativamente menor de $VO_2\text{max}$ en deportistas mayores, aunque ésta pérdida fue más perceptible en los que la intensidad del ejercicio era mayor (Pollock ML y cols, 1987).

La frecuencia cardíaca máxima (FCmax) es el número máximo de pulsaciones al que no se debería de llegar al planificar el ejercicio físico, ya que si se sobrepasa, aumenta considerablemente el riesgo de lesión, se estima que se reduce aproximadamente menos de 1 latido por minuto cada año de vida (Wilmore JH y Costill DL, 2004), por lo que se puede calcular de forma práctica y válida, restando a 220 la edad (Merí A, 2005). Cuando comienza el ejercicio, la frecuencia cardíaca se eleva según su intensidad y se mantiene si mantenemos constante la intensidad del ejercicio, con el entrenamiento se adapta mejor la frecuencia cardíaca y tiene valores más bajos, siendo también más rápida la fase de recuperación.

Según diversos autores los cambios producidos a lo largo de la vida en la función cardiovascular no se deben enteramente a la edad, sino también a la inactividad física (Wilmore JH y Costill DL, 2004), la falta de ejercicio implica una

mala adaptación cardiovascular al esfuerzo, con una alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares, como la cardiopatía isquémica y la insuficiencia cardíaca (Fazzi C y Espigares E, 2008). Evitar el sedentarismo en la edad adulta no sólo previene la enfermedad cardiovascular independientemente de otros factores de riesgo sino que además se amplía la esperanza de vida total y la esperanza de vida sin enfermedad cardiovascular para hombres y mujeres (Franco OH y cols, 2005).

Concretamente se ha demostrado que tanto el ejercicio aeróbico como el entrenamiento de la resistencia disminuyen los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (Donnelly JE y cols, 2004; Ryan AS, 2010; Schmidt-Trucksäss A y Weisser B, 2011). En el año 2003 se realizó un estudio con 7553 mujeres mayores que fueron seguidas durante más de 6 años, encontrándose una relación estadística inversa entre la práctica de actividad física y las muertes por eventos cardiovasculares (Gregg EW y cols, 2003).

El cerebro humano va perdiendo tejido a partir de la tercera década de la vida, con la correspondiente disminución en el rendimiento cognitivo, Colcombe SJ y colaboradores (2003), en un estudio realizado con imágenes cerebrales por resonancia magnética examinaron la variación sistemática en la densidad de los tejidos en función de la edad, condición física aeróbica, y una serie de marcadores de la salud y encontraron que las pérdidas en estas áreas se habían reducido sustancialmente en función de la aptitud cardiovascular, reconociendo los efectos beneficiosos del ejercicio aeróbico sobre la salud del cerebro de los adultos mayores.

En otro reciente estudio de Vercambre MN y colaboradores (2011), realizado en Francia con un total de 2809 mujeres mayores de 65 años con enfermedad vascular o factores de riesgo, concluyeron que la actividad física regular se asoció con una mejor preservación de la función cognitiva en estas mujeres.

Asimismo, en muchos estudios de población se establece, que la actividad física tiene un efecto beneficioso en la prevención y tratamiento de la enfermedad coronaria (American College of Sports Medicine 1998; Batty GD, 2002), y que reduce el riesgo de infarto en personas mayores (Ellekjaer H y cols., 2000).

En el mismo sentido, Manson JE y colaboradores (1999) en un estudio prospectivo, durante ocho años de seguimiento a 72.488 enfermeras con edades comprendidas entre 40 y 65 años de edad en 1986, documentaron 645 incidentes coronarios (infarto de miocardio o muerte por enfermedad coronaria). Observaron una fuerte asociación inversa entre la actividad física y el riesgo de eventos coronarios. Los datos prospectivos concluían que caminar a paso ligero y realizar ejercicio vigoroso se asociaron con reducciones sustanciales y similares (30 a 40%) en la incidencia de eventos coronarios.

La Hipertensión Arterial (HTA) es la manifestación clínica de un proceso fisiopatológico que predispone a todas las manifestaciones de la enfermedad aterosclerosa cardiovascular, incluyendo enfermedad coronaria, ictus, insuficiencia cardiaca y enfermedad arterial periférica (Imízcoz MA, 1998).

Si en cualquier edad la HTA es importante, lo es de una forma especial en el anciano. En primer lugar porque hasta un 60% de las personas mayores son hipertensas (Banegas JR. 2005), segundo porque el grupo de personas de edad muy avanzada aumenta considerablemente, y en ellos el tratamiento se complica por aumento significativo de la iatrogenia y finalmente porque es en las personas de edad en las que hay una mayor prevalencia de problemas cardiovasculares (Imízcoz MA 1998).

Los sujetos sedentarios, se estima que presentan un riesgo de desarrollar hipertensión de un 30% a un 50% mayor que el resto de la población (American Heart Association, 1999).

Actualmente y sobre todo en personas con hipertensión leve y moderada se aconseja dentro de las intervenciones no farmacológicas el ejercicio físico (Tipton CM, 1991), en este sentido, en una revisión realizada por Hagberg JM, y colaboradores en 2000, observan que el ejercicio disminuye la presión arterial en el 75% de los enfermos tratados con actividad física con la reducción de la PA sistólica y diastólica promedio, de aproximadamente 11 y 8 mm Hg, respectivamente, aún cuando la intensidad del ejercicio sea moderada.

Algunos investigadores estiman que la acumulación de 30 minutos de actividad física moderadamente intensa es un tratamiento clínicamente significativo para reducir la presión arterial sistólica en prehipertensión (von Känel R, 2008), también la actividad física se asoció con un menor riesgo de muerte por accidente cerebrovascular, en mujeres de mediana edad y ancianos (Ellekjaer H y cols, 2000).

4.3.2 Aparato Locomotor

Una de las alteraciones más importantes relacionadas con el envejecimiento es la osteoporosis, que se caracteriza porque los huesos se vuelven más porosos y frágiles, con el consecuente riesgo de fracturas. De hecho, en los próximos años se espera un importante incremento en la incidencia de fracturas osteoporóticas (Aparicio VA y cols, 2010).

Existen numerosos estudios que demuestran el beneficio del ejercicio físico (sobrecarga mecánica), sobre la mineralización ósea, en situaciones en las que está comprometida la estructura ósea, como en el envejecimiento o por una inmovilización. Así la actividad física moderada o vigorosa se asocia con una reducción del riesgo de fractura de cadera de 45% y 38% respectivamente, entre los hombres y mujeres (Moayyeri A, 2008).

El tipo de ejercicio que más incidencia parece tener sobre la formación de masa ósea es el que utiliza el peso del propio cuerpo (como por ejemplo, andar, correr, aeróbic...) y también los ejercicios con pesas.

Además, los ejercicios que se realizan con carga y contra la gravedad producen mayores beneficios que los que se realizan con el cuerpo suspendido, aunque con algunas actividades en el agua se puede crear una resistencia importante. En este sentido los ejercicios de fuerza se hacen a intensidades altas de tensión, por el contrario, con los ejercicios de resistencia, la intensidad es más baja y se caracteriza por la repetición y una mayor duración, estos últimos presentan sólo beneficios de mineralización óseas en las zonas más solicitadas, por lo que se recomienda que se varíe la distribución de este tipo de ejercicios (Meri A, 2005).

Hamilton CJ y colaboradores (2010) en una revisión de todos los ensayos controlados aleatorios, estudios transversales, y los estudios prospectivos que utilizaron la tomografía computerizada cuantitativa periférica, para evaluar los efectos del ejercicio sobre la masa ósea y la geometría articular en mujeres menopáusicas, concluyeron que los efectos del ejercicio parecen ser modestos, y con mayor influencia cortical que en el componente trabecular del hueso, y que el ejercicio de carga produce mejores resultados.

Spirduso WW (1995) señala que el ejercicio debe imponer una sobrecarga mecánica óptima sobre el sistema óseo para que éste pueda responder con un incremento en el depósito de calcio, por lo que el ejercicio de resistencia es altamente eficaz para mejorar la actividad de los osteoblastos en personas mayores. En el mismo sentido Siegrist M (2008) apunta dos tipos de ejercicios para construir y mantener la masa ósea y la densidad, los ejercicios con pesas, en la cual los huesos y los músculos trabajan contra la gravedad y los de resistencia con el uso de la fuerza muscular para mejorar la masa muscular y fortalecer los huesos.

Aún cuando los estudios sobre la influencia del ejercicio físico sobre la mineralización ósea arrojan resultados diversos, todos coinciden en que los beneficios están asegurados, sin olvidar que deben realizarse de una manera

continua, ya que si cesa la actividad, el contenido mineral vuelve a los niveles básicos, y añaden la importancia de comenzar en edades tempranas y acompañado de una dieta adecuada, puesto que la prevención es la mejor forma de combatir la osteoporosis.

El complejo articular permite que nuestro cuerpo pueda moverse y que sea un conjunto estable. A pesar de los conocidos efectos del envejecimiento en las funciones sensoriomotoras específicas, está comprobado, que los ejercicios para la mejora de la estabilidad, en base a la potenciación de los mecanismos sensorio-motores vinculados a la propiocepción, influyen positivamente en la mejora de la estabilidad de todas las articulaciones que se trabajan (Tsang WW y Hui-Chan CW, 2004).

Tanto en personas sanas como en las afectadas con problemas articulares, como la artrosis, tan frecuente en personas mayores, se ha comprobado que el calentamiento y el propio ejercicio físico mejoran la calidad del líquido sinovial, por lo que se amortigua el impacto sobre la articulación y mejora la nutrición del cartílago (Merí A, 2005).

La vejez y la ausencia de actividad producen pérdida de masa muscular (atrofia muscular), esto lleva consigo la disminución de la fuerza muscular, que especialmente en los ancianos conduce a una pérdida progresiva para realizar las actividades cotidianas. En diversos estudios se ha constatado que una baja fuerza muscular, tanto de piernas como de prensión manual, son predictores fuertes e independientes de mortalidad en personas mayores (Ruiz JR y cols, 2008; Gale CR y cols, 2007).

Lexell J y colaboradores (1988) en un trabajo realizado con sujetos de 15 a 83 años, muestran con sus resultados, que la atrofia muscular comienza alrededor de los 25 años de edad y se acelera a partir de entonces. Indican que la pérdida de masa muscular se produce en gran medida como consecuencia de una reducción de la síntesis de proteínas y la pérdida de unidades motoras de

contracción rápida y recomienda el entrenamiento de fuerza para mantener o aumentar la sección cruzada de las fibras musculares en personas mayores.

Las mujeres mayores se ven beneficiadas con el ejercicio de resistencia aeróbica como demuestra un estudio con 17 mujeres de 72 años de media que siguieron un programa de resistencia durante 50 semanas y consiguieron un incremento de la fuerza de las piernas de un 6% y de un 29% en el área de las fibras musculares de contracción rápida (tipo II b) (Cress ME y cols, 1991).

Chang JT y colaboradores (2004), en una revisión sistemática y meta-análisis de 40 ensayos, encontró una clara reducción en el riesgo de caídas gracias al entrenamiento de los miembros inferiores tanto a nivel de fuerza como de fuerza y flexibilidad.

En el envejecimiento también se pone de manifiesto la pérdida de ciertas facultades psicomotrices como la propiocepción.

El sistema propioceptivo es imprescindible para mantener el equilibrio y coordinar los movimientos, indica si el cuerpo se está moviendo, y la posición relativa de diversas partes del cuerpo con respecto a otras. La información que recibe el cerebelo está originada por las sensaciones cinestésicas articulares, vestibulares y visuales (González I y cols. 1996), la función muscular y tiempo de reacción contribuyen también a un desorden del equilibrio (Aparicio VA y cols, 2010).

De hecho, los trastornos del equilibrio representan un creciente problema de salud pública por su asociación con las caídas y consecuentemente con las lesiones asociadas, como observan Sturnieks DL y colaboradores (2008), indicando que una de cada tres personas mayores de 65 años sufren al menos una caída al año y el 10-15% de estas caídas producen lesiones graves.

La información propioceptiva ayudará a mantener el centro de gravedad dentro del área de base de sustentación, y con ello se consigue una mayor estabilidad y un menor riesgo de caídas.

Así, en un estudio realizado con mujeres mayores de 65 años que realizaron durante 3 meses diferentes tipos de ejercicios programados, se concluyó que los movimientos coordinados desarrollados de manera regular, aún aquellos con una mínima carga externa, mejoran la propiocepción (Thompson KR y cols, 2003).

4.3.3 Obesidad y Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo interrelacionados de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2, constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia.

Aún cuando existen diferentes criterios para definir el síndrome metabólico, el aumento del perímetro de la cintura, que es un indicador bien aceptado de la adiposidad abdominal, se considera en la actualidad un requisito útil para establecer el diagnóstico de síndrome metabólico (Zimmet P y cols, 2005; Alberti KG y cols 2009).

Ross R, y Després JP (2009) estiman que la prevalencia de personas con estas alteraciones metabólicas ha ido en aumento durante las últimas dos décadas, y que afecta al menos a una cuarta parte de la población de EE.UU., siendo especialmente prevalente entre los adultos mayores.

La prevalencia del SM aumenta paralelamente con la edad, del mismo modo que sucede con la prevalencia de sus componentes individuales (Cordero A, 2005), por lo que el aumento del riesgo cardiovascular asociado al SM puede

deberse a la suma de sus partes, ya que cada uno de sus componentes constituye un factor de riesgo independiente (Dislipemia, Obesidad, Hipertensión y Resistencia a la insulina).

La obesidad es el factor de riesgo modificable más importante para la diabetes mellitus tipo 2, ya que la mayoría de estos pacientes tienen sobrepeso o son obesos. Existe amplia evidencia científica de que el exceso de peso corporal induce o agrava la resistencia a la insulina, que es un rasgo característico de la diabetes tipo 2, en estos pacientes, la pérdida de peso por cualquier medio, es seguido por una mejora del control metabólico y factores de riesgo asociados (Ryan AS, 2010).

La recomendación más consensuada para la reducción de peso de los pacientes obesos con diabetes tipo 2 es una dieta nutricionalmente equilibrada y moderadamente hipocalórica, con un consumo reducido de grasa saturada y un aumento en la actividad física (Hauner H, 2004). En la misma línea, se ha demostrado que la resistencia a la insulina asociada con el envejecimiento puede ser modificada mediante ejercicio físico, que incrementa la sensibilidad a la insulina y mejora el metabolismo glucémico y con ello la prevención de la diabetes tipo 2, atenuando el desarrollo de la enfermedad cardiovascular (Ryan AS, 2010; Häkkinen A y cols, 2009).

Ross R y colaboradores (2004), en un estudio con mujeres premenopáusicas a las que sometió a una intervención de 14 semanas de ejercicio físico, concluyó que el ejercicio diario sin restricción calórica se asocia con reducciones sustanciales de la grasa total, la grasa visceral y resistencia a la insulina en las participantes, además de mejorar la aptitud cardiorrespiratoria.

En otro estudio, Halverstadt A y colaboradores (2007) demostraron que tras 24 semanas de ejercicio aeróbico mejoró el perfil lipídico en hombres y mujeres sanos de 50 a 75 años, independientemente del fenotipo de la grasa corporal y la dieta.

En cuanto al tipo de ejercicio, aunque la mayoría de los estudios se han centrado en el ejercicio aeróbico, los ejercicios contra resistencia y de coordinación pueden también ser importantes para reducir la incidencia de diabetes y enfermedad cardiovascular (Ryan AS, 2010; Weisser B y cols, 2009).

Con respecto a la intensidad, en un estudio diseñado para investigar el efecto del ejercicio en la resistencia a la insulina, comparando intervenciones con moderada y alta intensidad de coste energético, concluyó que sea cual fuere el tipo de entrenamiento, se acompañó de una disminución significativa en la resistencia a la insulina. Estos datos también sugieren que el ejercicio de moderada intensidad es tan eficaz como el ejercicio de alta intensidad cuando se gastan 400 calorías por sesión (O'Donovan G, y cols 2005).

También Johnson JL y colaboradores (2007) demostraron que una cantidad modesta de ejercicio de intensidad moderada en ausencia de cambios en la dieta, mejoró significativamente el síndrome metabólico, y por ello apoyan la recomendación de que los adultos hagan 30 minutos de ejercicio de intensidad moderada todos los días.

Por todo ello siguiendo las recomendaciones de los últimos estudios realizados sobre el síndrome metabólico, además del tratamiento farmacológico cuando es necesario, el enfoque fundamental es la reducción de peso y una mayor actividad física (Eckel RH y cols, 2005; Marquess JG, 2008).

4.3.4 Ámbito Biopsicosocial

Los avances en la medicina y las intervenciones para reducir los riesgos de la invalidez entre otros factores, han demostrado que la mayor longevidad se ha traducido en menos, y no más años de discapacidad. Esta situación se ha llamado “envejecimiento exitoso”, con varias teorías o enfoques, desde los enfoques psicosociales a los biomédicos, o combinaciones de ellos. El modelo biomédico se centra más en la enfermedad y el mantenimiento del funcionamiento físico y mental como las claves para el envejecimiento con éxito, por otro lado, otros

modelos ponen más énfasis en la satisfacción con la vida, en la participación social y en los recursos psicológicos (Bowling A y Dieppe P, 2005).

Bernad JA, (2008) analiza los cambios psicológicos que se producen durante la vejez, (muchas veces consecuencia de los numerosos cambios que acompañan el proceso biológico del envejecimiento), incluyendo cambios en los procesos cognitivos básicos, cambios en las relaciones socio-afectivas, cambios en la personalidad y autoestima. De hecho, algunas personas mayores intentan afrontar situaciones complejas, con falsas soluciones para mantener la serenidad, como son, el retraimiento y el miedo o temor neurótico, en sus formas principales (el miedo al rechazo social, miedo al cambio, miedo a la soledad, miedo al mal y al sufrimiento). No es de extrañar, por tanto, observar frecuentemente en la vejez trastornos emocionales, como la ansiedad y la depresión.

Ya hemos destacado los beneficios fisiológicos que se atribuyen al ejercicio físico en las personas mayores, del mismo modo, numerosos trabajos estudian los beneficios psicológicos y sociales que aportan el ejercicio y el deporte, en todas las edades y en especial en los mayores.

Guszkowska M (2004), en un meta-análisis de estudios experimentales y correlacionales, en personas con trastornos emocionales, comprobó que los resultados confirmaban el efecto inmediato del ejercicio, es decir la reducción de la ansiedad y la depresión después de una sola sesión de ejercicio, no obstante los mayores beneficios se observaban en actividades programadas, con ejercicios rítmicos, aeróbicos, usando grandes grupos musculares, con una intensidad moderada.

Otros estudios también relacionan el ejercicio físico con una reducción de los estados depresivos pero sólo detectan una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,008$), en los ancianos que participaron asiduamente en el tratamiento (Borges LJ y cols, 2010).

Los cambios en la ansiedad, la depresión y los estados de ánimo después del ejercicio se explican con mayor frecuencia por la endorfina y la hipótesis de la monoamina. El ejercicio también puede aumentar la temperatura corporal, la circulación sanguínea en el cerebro y el impacto en el hipotálamo-hipófisis-suprarrenal y la reactividad fisiológica al estrés. Los mecanismos psicológicos posibles incluyen la mejora de la auto-eficacia, la distracción y la disonancia cognitiva (Guszkowska M, 2004).

Moscoso D y Moyano E, (2009), también atribuyen a la producción de hormonas estimuladas por el ejercicio físico, la mejora del bienestar personal al aumentar la capacidad psicomotora del individuo y, con ello, la sensación de autonomía personal, lo que proporciona un mejor estado de ánimo para afrontar los trastornos mentales y para fortalecer el control emocional.

Desde el punto de vista social, el deporte y el ejercicio físico también ayudan a mejorar la sociabilidad y las habilidades individuales de influencia social, como la asertividad y la autoestima. Hassmen P y colaboradores (2000) en un estudio transversal en Finlandia con 3.403 participantes, comprobaron que las personas que hacían ejercicio físico al menos dos o tres veces a la semana, experimentaron menos depresión, enojo, desconfianza, estrés, y también mayores niveles de sentido de coherencia y una mayor sensación de integración social que las personas que lo realizaban con menos frecuencia o no realizaban estas actividades.

Otros estudios también asocian la práctica regular de ejercicio físico con la disminución de la depresión y ansiedad en individuos mayores (Cheik NC y cols, 2003; Olmedilla A y cols, 2008; Pessi N, 2002) y con un mejor bienestar emocional (Lee C y Russell A, 2003).

Por otro lado, ya hemos indicado que la mayoría de los estudios demuestran que las personas que llevan un estilo de vida sedentario son más propensas a tener sobrepeso u obesidad que las físicamente activas, y no

podemos obviar el hecho de que las personas obesas se enfrentan a múltiples formas de prejuicio, discriminación y rechazo por parte de la sociedad e incluso de los profesionales sanitarios, lo que puede conducirles a estados de ansiedad y depresión e incluso de aislamiento (Puhl RM y Heuer CA. 2009; World Health Organization, 2000; Andreyeva T y cols, 2007).

Los beneficios de la actividad física en los obesos de edad avanzada se producen en varias vertientes, por un lado, se consigue una reducción de peso que, como ya hemos comentado anteriormente, disminuye factores individuales de riesgo asociados al síndrome metabólico, por otra favorece la sociabilidad al acercarlos a personas con las que realizan actividades comunes, mejorando la asertividad y la autoestima (Moscoso D, Moyano E, 2009). En este sentido Annesi JJ y Whitaker AC (2008), encontraron una correlación positiva entre la reducción de peso de los participantes en una intervención de ejercicio físico de seis meses y mejoras en el perfil de su estado de ánimo medido con escalas de depresión, tensión y cambios de humor.

4.4 Principios básicos de un programa de educación física en ancianos

Está suficientemente probado que el ejercicio físico produce numerosos beneficios para la salud y la calidad de vida, pero se plantean una serie de interrogantes a la hora de aconsejar sobre las dimensiones que componen la actividad física, es decir, la intensidad, frecuencia, duración y tipo (Elosua R, 2005). Estas recomendaciones difieren, entre otras variables, según el grupo poblacional al que van dirigidas (niños, ancianos, embarazadas), la situación personal (enfermedades actuales o previas, condición física, sexo, preferencias...) y el objetivo (recreativo, recuperación física, prevención...).

Diversos estudios demuestran que en general los beneficios se observan desde niveles moderados de actividad física (Motl RW, McAuley E, 2010; Manson J, 1999; Franco OH y cols, 2005; O'Donovan G y cols, 2005), aunque otros añaden

la necesidad de programar en los adultos mayores, ejercicios aeróbicos y con trabajo de resistencia o de fuerza, para conseguir unos resultados satisfactorios que disminuyan el proceso de envejecimiento (Weisser B y cols, 2009; Marom-Klibansky R y Drory Y, 2002; Hayasaka S y cols, 2009; Kennedy RL y cols, 2008; González JM y Vaquero M, 2000; Nelson ME y cols, 2007; Siegrist M, 2008). En cualquier caso, el ejercicio sería conveniente realizarlo desde edades tempranas y mantenerse de forma regular y continua, para no perder los logros conseguidos (Hen K y cols, 2010; Karinkanta S y cols, 2009; OMS, 2010; Spirduso WW y Cronin DL, 2001; Tanaka K y Matsuo T, 2009; Nelson ME y cols, 2007).

El Grupo sobre directrices de la OMS (2010), después de la recopilación de la evidencia científica disponible sobre diferentes grupos de edad, con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, la buena forma muscular y la salud ósea y funcional, y de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles, depresión y deterioro cognitivo, entre otras recomendaciones, acordó que los adultos de mayor edad deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien no menos de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividad física moderada y vigorosa, además la actividad aeróbica se desarrollará en sesiones de 10 minutos como mínimo y deberían realizarse actividades de fortalecimiento muscular de los grandes grupos musculares dos o más veces a la semana.

El American College of Sports Medicine (ACSM) y la American Heart Association (AHA) a propuesta de un grupo de expertos en salud pública, ciencias de la conducta, epidemiología, ciencias del ejercicio, medicina y gerontología para adultos, emitió una recomendación final sobre la actividad física para los adultos mayores que, aunque es similar a la versión actualizada del ACSM y de la recomendación de la AHA para adultos, tiene varias diferencias importantes, entre ellas destacan: a) la intensidad recomendada de actividad aeróbica debe tener en cuenta la capacidad aeróbica del adulto mayor, b) se recomiendan las

actividades que mantienen o incrementan la flexibilidad c) Se recomiendan los ejercicios de equilibrio para los adultos mayores en situación de riesgo de caídas.

Además, los adultos mayores deben tener un plan de actividad física que integre las recomendaciones preventivas y terapéuticas. En uno de sus informes, se señala que la característica de la práctica para la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria debe ser de tres sesiones semanales de 20 minutos de duración, desarrollando una intensidad de ejercicio equivalente al 40-85% de la frecuencia cardiaca de reserva o del 64-94% de la frecuencia cardiaca máxima (Haskell WL y cols, 2007).

Así pues, la promoción de la actividad física en los adultos mayores debe hacer hincapié en la intensidad moderada de actividad aeróbica, en la actividad de fortalecimiento muscular, en reducir los comportamientos sedentarios, y mejorar la gestión de riesgos (Nelson ME y cols, 2007).

Además otros autores recomiendan que las personas mayores de 55 años no deben realizar ejercicios físicos que requieran llegar a la fase anaeróbica, como los de velocidad y fuerza, y sí los que requieren destreza, coordinación y resistencia (Heredia LF, 2006).

III. JUSTIFICACIÓN. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

III. JUSTIFICACIÓN. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

1. Justificación

Mi incorporación a la Unidad de Investigación en Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza (UIF), me ha permitido desarrollar el presente trabajo de tesis doctoral, que fue precedido por el trabajo de investigación preceptivo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA), que con el título “Prevalencia de sobrepeso y obesidad y variables de sedentarismo y de comportamiento alimentario en una población mayor de 60 años”, presenté en el curso 2005-2006.

Con los resultados de este trabajo se puede constatar un alto nivel de sedentarismo en la población mayor, y a su vez, la presencia de obesidad o sobrepeso en la práctica totalidad de las mujeres estudiadas. A partir de estos datos surgió mi interés en profundizar en los beneficios que el ejercicio físico puede originar en esta etapa de la vida.

Los trabajos de investigación consultados para la elaboración del Marco Teórico presentado en el apartado anterior, evidencian por una parte, el creciente envejecimiento de la población de los países desarrollados, con una esperanza de vida de las mujeres españolas de las más altas del mundo; por otra parte, se recoge una alarmante prevalencia de sobrepeso y obesidad, que en la población mayor en nuestro país supera el 80%, lo que conlleva un importante coste personal y social, por su asociación con la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) y de sus factores de riesgo.

Todo ello supone un problema de salud pública que requiere estrategias de diferentes sectores de la sociedad y la adopción de estilos de vida más saludables, entre los que se destaca la práctica de ejercicio físico.

También hemos observado que todavía hay una escasez de literatura sobre la relación entre la actividad física y la calidad de vida medido por un instrumento validado y fiable

A partir de este punto, nuestro interés se ha centrado en investigar si el programa de ejercicio físico destinado a personas mayores de 65 años, que oferta el Ayuntamiento de Zaragoza, proporciona a las mujeres que lo practican con regularidad, beneficios asociados a su salud y si incide positivamente en la percepción de su calidad de vida.

Para ello planteamos la siguiente hipótesis y objetivos:

2. Hipótesis

Las mujeres de 65 a 75 años que asisten regularmente a Centros Municipales del Ayuntamiento de Zaragoza, y que participan en el programa de ejercicio físico “Entra en acción”, presentan una mejor percepción de su calidad de vida y un mejor estado de salud que las que no participan en este programa.

3. Objetivos

Objetivo general

Conocer la influencia del ejercicio físico programado, sobre la calidad de vida y el estado de salud de la población de mujeres de 65 a 75 años, que participa en el programa “Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza, analizando diferentes variables como: aspectos sociodemográficos y de estilo de vida, datos antropométricos, calidad de vida percibida y hábitos dietéticos.

Comparar los resultados con una población de similares características sociodemográficas, que acude a los centros cívicos del Ayuntamiento y que no realiza ejercicio físico programado.

Objetivos específicos

- Identificar el perfil sociodemográfico y comprobar si existen estilos de vida más saludables, en las mujeres inscritas en programas de ejercicio físico que en las que no los realizan.
- Identificar los hábitos dietéticos y comprobar si existen diferencias entre las mujeres inscritas en programas de ejercicio físico y las que no los realizan.
- Evaluar el estado nutricional y comprobar si existen diferencias entre las mujeres inscritas en programas de ejercicio físico y las que no los realizan, utilizando como método de evaluación las variables antropométricas.
- Evaluar la calidad de vida percibida por las mujeres de ambos grupos a través de la Escala de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud (WHOQOL-BREF), y comparar los resultados obtenidos.
- Comprobar si existe relación entre los datos antropométricos, hábitos dietéticos, sociodemográficos y de calidad de vida recogidos.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

A lo largo de este apartado, mostramos la metodología utilizada en este trabajo de investigación, presentando las características de la muestra analizada y el procedimiento de recogida de información, las variables analizadas y los instrumentos que se han utilizado para su evaluación. Por último se explica el tratamiento estadístico.

1. Tipo de estudio

Estudio observacional descriptivo de corte transversal.

2. Población de estudio

La primera población diana eran los participantes en actividades de ejercicio físico programado para mayores de entre 65 y 75 años organizadas por el Ayuntamiento de Zaragoza, así como asistentes a centros cívicos del Ayuntamiento que no realizaban ejercicio físico programado del mismo rango de edad. No obstante al solicitar voluntarios en los diversos centros, no conseguimos prácticamente voluntarios de sexo masculino, por lo que fueron excluidos del estudio.

Esto puede deberse al mayor número de participantes de sexo femenino, tal y como constatamos al recabar la población de inscritos en los centros deportivos del Ayuntamiento de Zaragoza que acuden al programa “Entra en Acción”, en el rango de 65 a 75 años:

Curso 2008-2009: personas inscritas, 389 hombres y 2.086 mujeres en total; entre 65 y 75 años 231 hombres y 1.489 mujeres. El porcentaje de mujeres, que se acerca al 85%, nos obligó a tomar como población de estudio este colectivo.

La población de estudio quedó constituida por:

Mujeres de 65 a 75 años que participaban en el programa “Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza en el curso 2008-2009.

Mujeres de 65 a 75 años que acudían a los centros cívicos del Ayuntamiento de Zaragoza en el mismo periodo de tiempo, participando en actividades socio-culturales, y no realizaban ejercicio físico programado.

2.1 Actividades del Ayuntamiento de Zaragoza

Centros Deportivos Municipales

Zaragoza Deporte Municipal, organiza anualmente un programa de actividades físicas y deportivas llamado “Entra en acción”, que tiene como objetivo que todos los ciudadanos tengan la oportunidad de practicar deporte y ejercicio físico en condiciones adecuadas. Para ello existen varias modalidades dirigidas a personas de diversas edades y situaciones, entre ellas, se encuentran las dirigidas a personas mayores, y dentro de este apartado diferentes actividades como gimnasia para mayores de 65 años, gerontogimnasia, aerobio y tai-chi. También existe la posibilidad de realizar actividades acuáticas.

En nuestro caso hemos seleccionado como actividad la gimnasia para mayores de 65 años acotándolo al rango de 65 a 75 años.

La práctica de ejercicio físico que se organiza en el Ayuntamiento de Zaragoza ofertada a personas mayores a nivel general, no está diseñada desde una perspectiva rehabilitadora ni su objetivo es suplir la necesaria reeducación funcional que si fuera preciso deberían llevarla a cabo profesionales cualificados como los fisioterapeutas, por lo que sería necesario un reconocimiento médico anterior para conocer el estado general del posible usuario y detectar los casos en que pudiera estar contraindicada esta práctica.

Por este motivo, tanto la gerontogimnasia como la gimnasia que se oferta a mayores de 65 años, están estructuradas para acoger a personas con diferente

preparación física o con poca experiencia anterior, por lo que simultanea los fines recreativos con ejercicios adaptados a este grupo de edad, prestando especial cuidado a la intensidad, ritmo y duración de la práctica.

Centros Cívicos Municipales

La red Municipal de los centros cívicos, está distribuida por distintos barrios de la ciudad y también están ubicados en barrios rurales. Son espacios para el encuentro de los ciudadanos, con diversos usos y actividades para colectivos, asociaciones, grupos y vecinos del entorno.

En la red municipal se encuentra los Centros de Convivencia para Mayores, que son espacios de encuentro y relación, destinados a ofrecer a los mayores servicios y actividades adecuados para el desarrollo personal y social, contando con equipamientos y servicios para la participación, el encuentro, la convivencia y el ocio.

Estos centros tienen una amplia variedad de actividades de ocio y tiempo libre que se ofertan durante todo el día como salas de estar y de juegos de mesa, televisión, sala de ordenadores (en algunos de ellos), cafetería, biblioteca.

También existe la posibilidad de participación en reuniones, junta directiva, exposiciones, viajes, o bien en pertenecer al voluntariado en centros, coordinando grupos de actividad, apoyando e impartiendo talleres, organizando actividades.

Se realizan talleres y cursos en diferentes áreas con una amplia variedad según las preferencias y las posibilidades del centro (Nutrición y Cocina, Habilidades Sociales, Entrenamiento de la Memoria, Risoterapia, Yoga, Musicoterapia, Psicología y Salud, Ajedrez, Pintura...).

Para este estudio hemos solicitado voluntarias de cualquier actividad que no incluyera ejercicio físico, la mayoría de ellas acudían a talleres de pintura, entrenamiento de la memoria, o literatura.

3. Muestra de estudio

Para confeccionar la muestra se contó con el permiso de la Consejería de Deportes del Ayuntamiento de Zaragoza y con el permiso de la dirección de los centros cívicos participantes en el estudio. También contamos con la colaboración de la Agrupación Cesaraugusta, que nos facilitó el listado de inscritos en los centros municipales de deporte y nos pusieron en contacto con los monitores para posteriormente organizar la recogida de datos.

Se elaboró una relación de instalaciones en las que se cuenta con programas de actividad física para mayores de 65 años, y se seleccionaron las instalaciones que no están en el centro de la ciudad de Zaragoza, ya que pretendíamos contar con una muestra lo más homogénea posible en cuanto a nivel socioeconómico.

Del mismo modo y para seleccionar la muestra de las mujeres mayores de 65 años que no realizaban ejercicio físico reglado, se contó con los centros cívicos que se encuentran ubicados en los mismos distritos que las instalaciones deportivas elegidas.

Los responsables de los centros seleccionados, (tanto de las instalaciones deportivas como de los centros cívicos) informaron a los monitores y profesores, del objetivo y desarrollo del estudio, éstos en última instancia lo explicaron a los usuarios y pidieron su colaboración.

En los días acordados y coincidiendo con el horario previo a las actividades, se procedió a repartir los cuestionarios y explicar a todos los grupos que la participación era voluntaria y en qué consistía. Se procedió también a repartir una hoja con el consentimiento informado que deberían leer y firmar.

3. 1 Criterios de inclusión

En el grupo que realiza ejercicio

- Mujeres de 65 a 75 años que participaban en el programa “Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza en el curso 2008-2009.
- Participación voluntaria.
- No presencia de déficit cognitivo susceptible de producir alteraciones en la percepción de la realidad, con consecuencias en la cumplimentación de los cuestionarios administrados.
- Participación regular y durante todo el ciclo en las actividades evaluadas.
- Realización de ejercicio programado en los últimos tres años, al menos dos días a la semana, de 45 minutos de duración cada día.

En el grupo que no realiza ejercicio

- Mujeres de 65 a 75 años que acudían a los centros cívicos del Ayuntamiento de Zaragoza en el mismo periodo de tiempo, y que no habían realizado ejercicio físico programado en los últimos tres años.
- Participación voluntaria.
- No presencia de déficit cognitivo susceptible de producir alteraciones en la percepción de la realidad, con consecuencias en la cumplimentación de los cuestionarios administrados.

4. Tamaño muestral

El cálculo del tamaño muestral para el estudio se realizó con el programa “MINITAB 13” para windows. Se utilizó la fórmula de cálculo de tamaño muestral para la comparación de dos medias, que se detalla a continuación:

Donde:
$$n = \frac{2(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 s^2}{d^2}$$

n = sujetos necesarios en cada una de las muestras

Z α = Valor Z correspondiente al riesgo deseado

Z β = Valor Z correspondiente al riesgo deseado

S² = Varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia.

d = Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar (datos cuantitativos)

Las principales variables de estudio seleccionadas para el cálculo del tamaño muestral fueron:

- el Índice de Masa Corporal (IMC).
- el valor total del dominio físico del cuestionario abreviado World Health Organization Quality of Life (WHOQOL- BREF) de calidad de vida percibida.
- el valor total del dominio psicológico del cuestionario WHOQOL-BREF de calidad de vida percibida.
- el valor total del dominio relaciones sociales del cuestionario WHOQOL-BREF de calidad de vida percibida.
- el valor total del dominio medio ambiente del cuestionario WHOQOL-BREF de calidad de vida percibida.

- la primera pregunta del cuestionario WHOQOL-BREF de calidad de vida percibida.

Para el cálculo del tamaño muestral de todas las variables se aceptó un nivel de error tipo I $\alpha = 0,05$ (95%) y un nivel de error tipo II $\beta = 0,2$ (20%) con una potencia del estudio $(1-\beta)$ del 80%. En la siguiente tabla se presentan la desviación estándar de las principales variables seleccionadas en el grupo control o de referencia y los valores mínimos de la diferencia que se estima detectar en cada una de dichas variables.

Variable	Desviación estándar	Diferencia estimada
IMC	4,2 (Vidal y Farré, 2001)	2,4 (Tabernero et al., 2001)
Dominio Físico	1,2 (Comte EMT, 2004)	3,5 (Comte EMT, 2004)
Dominio Psíquico	1,6 (Comte EMT, 2004)	3,5 (Comte EMT, 2004)
D. Relaciones Sociales	2,3 (Comte EMT, 2004)	4,3 (Comte EMT, 2004)
D. Medio Ambiente	3,6 (Freire, 2007)	1,88 (Freire, 2007)
Pregunta 1 WHOQOL-BREF	13,9 (Freire, 2007)	6,31 (Freire, 2007)

Tabla 4. Desviación típica y diferencia estimada utilizadas para el cálculo del tamaño muestral en las principales variables de estudio

Teniendo en cuenta estos valores, y tras la aplicación de la fórmula, el resultado del tamaño muestral de cada grupo para la variable IMC era de 50, para la variable dominio físico del cuestionario WHOQOL-BREF era de 4, para la variable dominio psíquico del cuestionario WHOQOL-BREF era de 5, para la variable dominio social del cuestionario WHOQOL-BREF era de 7, para la variable dominio medio ambiente del cuestionario WHOQOL-BREF era de 59 y para la primera pregunta del cuestionario WHOQOL-BREF sobre calidad de vida, cada grupo debía estar formado por 78 sujetos.

Por todo ello, se determinó un tamaño muestral de 78 mujeres por grupo para asegurar la detección de diferencias estadísticamente significativas sin sesgos en las principales variables de estudio.

Tras conocer el tamaño de cada grupo, se calculó el número de mujeres de entre 65 y 75 años que, por barrio, debían integrar la muestra, partiendo de los datos censales del año 2008 aportados por la Juntas Municipales de la ciudad de Zaragoza.

Barrios	65-69 años	70-74 años	Total
Delicias	2.938	3.263	6.201
San José	1.920	2.067	3.987
Almozara	458	553	1.011
Torrero- La Paz	836	940	1.770
Universidad	1.417	1.422	2.839
Las Fuentes	1.137	1.414	2.551
Casablanca	286	268	554
Miralbueno	97	98	195
Oliver-Valdefierro	473	474	947
Actur-Rey Fdo.	743	690	1.433
El Rabal	1.274	1.461	2.735
Sta. Isabel	122	117	239
Casco Histórico	1.070	1.266	2.336
Centro	1.666	1.789	3.455

Tabla 5. Datos censales (2008) de mujeres de entre 65 y 74 años de la ciudad de Zaragoza

Para la elección de los barrios se tuvieron en cuenta estos criterios:

- Que contase con un centro deportivo municipal en el que estuviese instaurado el programa de actividad física para personas mayores “Entra en acción”.
- Que contase con un centro cívico para la tercera edad.
- Que contase con una población por encima de 1.000 mujeres, de edades comprendidas entre 65 y 74 años.
- Que fueran barrios periféricos para que la muestra fuera lo mas homogénea posible en cuanto a las variables sociodemográficas.

Los barrios periféricos seleccionados fueron: Delicias, San José, Almozara, Torrero-La Paz, Las Fuentes y Actur-Rey Fernando, con una población total de mujeres de entre 65 y 74 años de 16.953.

Juntas municipales v población mujeres de 65 a 75 años

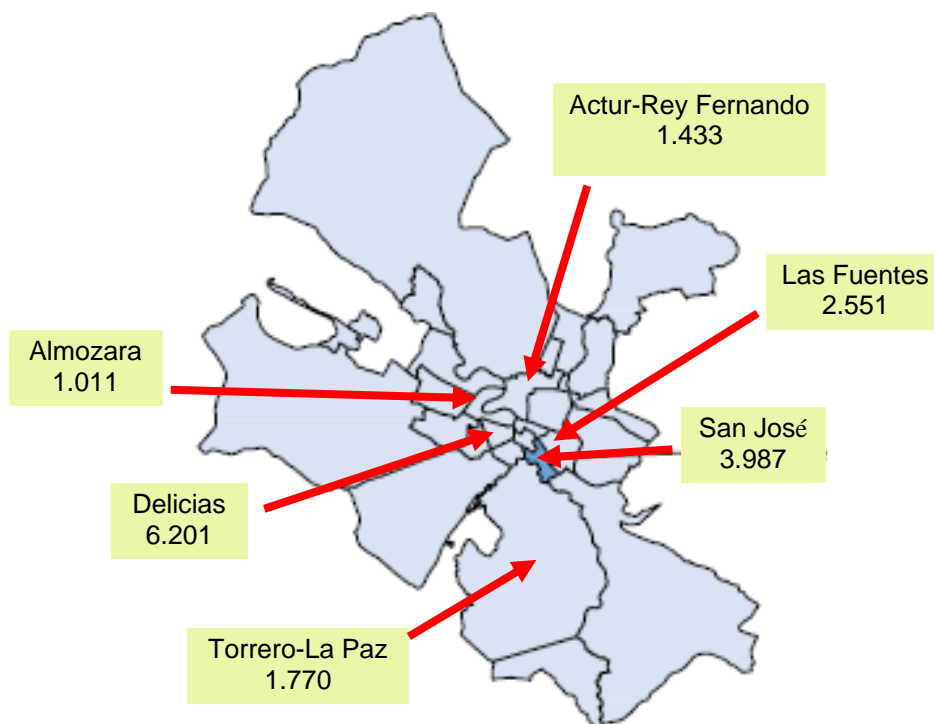


Figura 2. Mapa esquemático de Zaragoza y Juntas municipales seleccionadas para el estudio, con la población de mujeres (elaboración propia)

Con simples cálculos proporcionales mediante regla de tres y con redondeo al alza o a la baja considerando 0,5 como punto crítico, el número de mujeres que debían integrar la muestra por grupo y por barrio fueron:

Junta municipal	Nº de mujeres
Delicias	28
San José	18
Almozara	5
Torrero-La Paz	8
Las Fuentes	12
Actur-Rey Fernando	7
TOTAL	78

Tabla 6. Número de mujeres de la muestra por barrio

Los centros deportivos municipales (CDM) con los que contamos y el número de mujeres participantes fueron los siguientes:

Centros Deportivos Municipales	Nº participantes
José Garcés CDM	35
Pabellón Príncipe Felipe	17
Alberto Maestro CDM	36
Ciudad de Zaragoza PDM	14
La Almozara PDM	24
Siglo XXI	8

Tabla 7. Número de mujeres de la muestra por CDM

Los centros cívicos municipales, (CCM) de los mismos sectores de la ciudad, con los que contamos y el número de mujeres participantes fueron los siguientes:

Centro Cívico Municipal	Nº participantes
San José	23
Terminillo	34
Salvador Allende	23
La Almozara	22
Rey Fernando	6
Río Ebro	2

Tabla 8. Número de mujeres de la muestra por CCM

El total de voluntarias ha sido de 244 de ellas, 134 de los centros deportivos y 110 en los centros cívicos. A pesar de que el tamaño muestral como hemos indicado debía estar formado por 78 sujetos, no eliminamos ninguna voluntaria contando las posibles perdidas que se podían producir durante el estudio.

Al finalizar la recogida de datos, manteniendo el número mínimo por junta municipal y después de su procesamiento eliminando las no válidas, nuestro estudio está constituido por 190 mujeres, 98 mujeres que realizaban ejercicio y

92 que no realizan ejercicio. En la tabla se observa la distribución según el barrio del que proceden.

C. Deportivos	Nº de mujeres	C. Cívicos	Nº de mujeres
Delicias	29	Delicias	29
San José	25	San José	18
Almozara	5	Almozara	13
Torrero-La Paz	10	Torrero-La Paz	10
Las Fuentes	21	Las Fuentes	12
Actur-Rey Fdo.	8	Actur-Rey Fdo.	10

Tabla 9. Número final de mujeres de la muestra por barrio

5. Instrumentos para la recogida de datos

5.1 Cuestionario sociodemográfico y de estilo de vida

Se recogieron datos para las variables: Aspectos sociodemográficos y de estilo de vida y hábitos dietéticos con los siguientes ítems principales. (ANEXO 1).

- **Las variables personales:** Edad, estado civil, tipo de convivencia, número de personas en el hogar, cargas familiares, nivel de estudios, situación laboral, tipo de actividad laboral realizada.

- **Actividad física en una jornada normal:** Tipo de actividad física que realiza, autopercepción sobre su forma física, medio de transporte habitual, minutos que camina al día, pisos que sube a pie al día, ejercicio programado en los últimos tres años.

- **Hábitos de alimentación:** Número de comidas que realiza al día, consumo de líquido al día, consumo de fruta al día, consumo de verduras o ensalada, lugar donde come habitualmente.

- **Salud y hábitos de vida:** Sueño y descanso, consumo de productos para dormir, consumo de otros fármacos, autopercepción sobre su estado de salud,

consumo de tabaco, consumo de alcohol, seguimiento de dieta, prescripción de la dieta, motivos para seguimiento de dieta, seguimiento de la dieta, percepción o no de sobrepeso u obesidad, preocupación sobre los efectos de la obesidad o sobrepeso, ha intentado reducir peso, opinión del mejor medio para perder peso, peso actual autorreferido.

5.2 Cuestionario sobre hábitos dietéticos

Los hábitos alimentarios son uno de los determinantes del estado de salud de una población, por ello su conocimiento nos aporta una información relevante sobre la salud de la población a estudio.

La forma de estudiar estos hábitos, como ya se recoge en las Directrices para la elaboración de estudios poblacionales de alimentación y nutrición del año 1994, debería contemplar la posibilidad de utilizar métodos que puedan compararse con los estudios llevados cabo en las distintas Comunidades Autónomas.

Por ello el cuestionario de frecuencia de alimentos se elaboró a partir del utilizado en la Encuesta Nutricional Canaria (ENCA 96-98) (Serra-Majem L y cols, 2000), y por el Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya, durante los años 1992-93, (Serra-Majem L y cols, 1996), realizando su adaptación y validación posterior.

El cuestionario cualitativo consistía en una lista cerrada de alimentos en la que se preguntaba la frecuencia de consumo (diaria, semanal, mensual, esporádica/nunca).

En una primera fase, tras pasar el cuestionario a un grupo piloto, se procedió a eliminar aquellos alimentos más específicos de otras comunidades, y por lo tanto desconocidos en nuestro medio. Posteriormente se redujo el número de alimentos, dada la dificultad que implicaba para ser rellenado, a consecuencia de la elevada edad de nuestra población. Para su tratamiento

estadístico se agruparon en los siguientes apartados: Fruta fresca, Fruta envasada, Verduras cocinadas, Verdura fresca, Ensalada, Tomate crudo, Féculas, Pan, Repostería, Pescados, Carnes, Embutidos, Huevos, Leche de soja, Leche en polvo, Leche desnatada, Leche entera, Leche semidesnatada, Quesos, Lácteos, Bebidas con alcohol, Café, Café descafeinado, Otras bebidas sin alcohol, Aceite de girasol, Aceite de oliva, Aceite de oliva virgen, Aceite de soja, Mantequilla, Margarina, Frutos secos, Salsas, Azúcar, Sal, Otros (varios). (ANEXO 2).

5.3 Medidas antropométricas y técnicas de medida

Se define a la antropometría como la ciencia que estudia las dimensiones y proporciones del cuerpo humano, mediante la evaluación sistemática y el análisis estadístico de las mediciones obtenidas.

Una variable antropométrica es una característica del organismo que puede cuantificarse, definirse, tipificarse y expresarse en una unidad de medida. Los parámetros antropométricos pueden determinarse con un equipo básico y en un tiempo mínimo, por lo que la experiencia y metodología han hecho de ellos "valores de referencia" para definir el estado nutricional (Alastrué A y cols, 1998)

El protocolo de mediciones utilizado en este estudio se publicó en el libro Antropometría en 1996 y luego se corrige y mejora a través de la ISAK (International Society for the Avance in Kineanthropometry) en la publicación, Internacional Standards for Anthropometric Assessment del año 2001 (Berral FJ, 2005).

Las mediciones registradas pueden ser utilizadas para numerosos protocolos, cuyo objetivo final es informar sobre (Lucha O, 2006):

- Proporcionalidad corporal: calcula las proporciones de cada determinación corporal, comparándolas con una escala internacional Phantom, que es una referencia arbitraria unisexuada humana, no dividida en grupos etarios (Estratagema Phantom).

- Composición corporal: permite obtener las proporciones, en kilogramos y en porcentaje, de las masas corporales: grasa, ósea, muscular y visceral (o residual), o bien de los 5 componentes corporales: piel, hueso, grasa, músculo y vísceras.
- Forma o Somatotipo corporal.

5.3.1. Metodología y normas generales

- Las medidas se realizaron por la misma antropometrista y se aseguró un error técnico de medida dentro de los rangos recomendados (5%-7,5% para pliegues y 1%-1,5% para el resto de las medidas), avalado por la obtención de la Certificación en Cineantropometría ISAK, Nivel 1 en noviembre de 2005.
- El sujeto fue informado de la metodología del estudio y se le solicitó que estuviera relajado.
- La posición anatómica de referencia del cuerpo necesaria para las descripciones antropométricas y el marcaje de los puntos anatómicos se realizó en bipedestación y con la cabeza en el plano de Frankfort.
- Todas las medidas se tomaron en el lado derecho del cuerpo, ya que desde 1968 la ISAK acordó tomar todas las medidas en dicho lado del sujeto.
- Se utilizó una hoja de registro de datos recogidos siguiendo las normas establecidas por la ISAK (2001), que fueron asumidas por el GREK (Grupo Español de Cineantropometría, 1993) actualizadas en el 2001 y 2002.
- Los sujetos estudiados se midieron descalzos y con ropa ligera.
- Se tomaron dos veces cada medida, en caso de no coincidir se tomaba la media y si era muy distante se medía una tercera vez.

5.3.2. Equipo antropométrico

- **Cinta antropométrica:** para medir perímetros y localizar algunos puntos anatómicos. Debe ser flexible, no elástica, metálica, de una anchura menor de 7 mm, con un espacio sin graduar antes del cero y con escala de fácil lectura, con una precisión de 1 mm.

- **Tallímetro:** es el instrumento utilizado para medir la altura. Se trata de una escala métrica vertical apoyada sobre un plano horizontal inextensible. Debe tener una precisión de 1 mm.

- **Balanza:** báscula marca TANITA model TBF-300, utilizada para determinar el peso de la participante con una precisión de 100 g. En nuestro estudio estaba integrada en el equipo de medición de bioimpedancia.

- **Compás de pliegue o plicómetro:** sirve para la medición del tejido adiposo subcutáneo, a través del espesor de la piel, englobando tejido celular subcutáneo y epitelio, pero no músculo. Se utilizó un calibre GPM, con un rango de 0 mm a 48 mm con precisión de 0,2 mm, que ejerce una presión constante en sus ramas de 10 g/mm² cualquiera que sea su apertura.

- **Lápiz dermatográfico:** para señalar los puntos anatómicos y marcas de referencia.

5.3.3. Ficha antropométrica

Por las características del estudio, el tipo de participantes con las que contamos, así como por el tiempo disponible para cada medición, ya que se citaban 15 minutos antes de su actividad o clase de gimnasia, realizamos las medidas antropométricas precisas, contando con las sugerencias y requisitos de los estudios revisados con anterioridad para personas mayores y que garantizan unos resultados fiables (Díaz N y cols, 2005; Torres A y col. 2009; Peña E. y col. 2004), se tomaron las siguientes medidas:

-Talla: definida como la distancia entre el vértex (punto superior de la cabeza en el plano medio sagital) y las plantas de los pies. La estatura se registró con la participante de pie, descalza, guardando la posición anatómica, con los talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el tallímetro, a ser posible, y garantizando la horizontalidad de la mirada (plano de Frankfort: línea imaginaria que pasa por el borde inferior de la órbita y el punto más alto del conducto auditivo externo, paralela al suelo) al realizar la medición.

-Peso: se midió el peso con la participante en ropa ligera y descalza, en posición erecta con las manos separadas del cuerpo.

-Pliegues cutáneos

Utilizados para la valoración del tejido adiposo subcutáneo en milímetros:

Se localizan los puntos del pliegue y se atrapa el pliegue de piel y del tejido celular subcutáneo, con el dedo índice y pulgar, sin coger músculo, manteniéndolo atrapado, se aplica el compás a 1 cm. y se toma la lectura a los 2 segundos cuando ya no se modifica.

Puntos de pliegues:

- **Pliegue Tricipital:** punto medio acromio-radial en la parte más posterior del brazo, pliegue vertical, paralelo al eje longitudinal del brazo.

-Perímetros

Medida de la circunferencia en centímetros.

Técnica: la participante en “posición de atención antropométrica”.

La antropometrista con la cinta métrica en la mano derecha y el extremo libre en la izquierda, la cinta se pasa alrededor de la zona a medir conservándola en ángulo recto con el eje del hueso del segmento que se mide. No se debe comprimir los tejidos blandos, haciendo la lectura en el lugar de yuxtaposición de la cinta sobre sí misma.

• **Perímetro del brazo relajado:** brazo relajado, se mide el perímetro que pasa por el punto medio de la distancia acromio-radial, que ya hemos señalado con un lápiz indeleble.

• **Perímetro del brazo contraído:** máxima circunferencia del brazo en posición horizontal, con el antebrazo, en supinación y flexionado y el codo a **45º**. Se le pide que tense al máximo los músculos flexores “sacando bola”. Se toma en el lugar de mayor perímetro. En nuestro caso fue difícil hacer esta valoración dado que en muchos casos la flacidez de la piel complicaba el mantener correctamente la cinta métrica, por lo que no se tuvo en cuenta.

• **Perímetro de la cintura:** medido donde la circunferencia del abdomen es menor, si no se aprecia bien, medir arbitrariamente aproximadamente en el punto medio de la distancia entre borde costal y cresta iliaca.

Se utilizaron los puntos de corte publicados por Lean ME y colaboradores, (1995), donde una circunferencia de cintura > 88 cm. se considera obesidad central.

• **Perímetro de la cadera:** medido en el nivel de máxima circunferencia glútea, aproximadamente por encima de la sínfisis púbica.

-Masa grasa

Se utilizó el dispositivo de medición por bioimpedancia TANITA TBF 300, de la empresa Biológica, que utiliza una corriente de 50 Hz. Las mediciones se realizaron en ambos grupos, en similares condiciones. Se observó que las personas no portaran objetos metálicos y que se dispusieran en posición anatómica evitando el contacto de los miembros superiores con el tronco.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en relación con porcentaje de masa grasa (%MG) se calculó de acuerdo con los puntos de corte publicado por Gallagher D y colaboradores (2000). Los valores >38%, en mujeres se consideraran con sobrepeso, y los valores >43%, con la obesidad.

Índices utilizados

A partir de las medidas antropométricas se calcularon los siguientes índices:

- **IMC** (índice de masa corporal o índice de Quetelet).

Peso en Kilogramos dividido por la estatura en metros al cuadrado.

Utilizamos los criterios establecidos por la OMS y seguidos por la mayoría de los estudios revisados para este trabajo. Se considera sobrepeso un IMC de 25 a 29,9 kg/m² y obesidad un IMC superior a 30 kg/m².

- **ICC** (índice cintura/cadera): Circunferencia de la cintura dividido por la circunferencia de la cadera.

Según Seidel, se establece la clasificación que aparece en la tabla:

ICC	Mujeres	Hombres
Límite superior	0,85	1,0
Límites normales	0,79 - 0,84	0,95 - 0,99
Límite inferior	0,78	0,94

Tabla 10. Límites ICC. (Clasificación Seidel JC, 1985)

A partir de la relación entre el perímetro de la cintura y la cadera, se pueden identificar los tipos de obesidad androide (también obesidad central o abdominal) y ginecoide. Nosotros tomaremos la clasificación (descrita antes) de Seidel, en la que una relación cintura-cadera mayor de 0,85 cm en mujeres (en nuestro estudio), indica obesidad androide y riesgo creciente de enfermedades relacionadas con la obesidad. Se utiliza esta denominación porque en los hombres el exceso de grasa corporal se distribuye normalmente en la zona de la cintura, mientras que en la mujer generalmente se distribuye en la cadera.

5.4 Cuestionario para la valoración de la calidad de vida WHOQOL-BREF (World Health Organization 1996)

El propósito de la medición de la calidad de vida va a determinar el mejor instrumento para su medición. En nuestro caso, el pretender comparar la calidad de vida de dos grupos con una población homogénea en cuanto a aspectos culturales, nivel socioeconómico, edad y suficiente independencia y autonomía, nos ha hecho inclinarnos por la utilización de un instrumento genérico, ampliamente utilizado en nuestro entorno, cuya viabilidad y fiabilidad está garantizada. Además cuenta con el sello de la Organización Mundial de la Salud, promotora en el esfuerzo por definir y desarrollar el concepto de Calidad de Vida Relacionado con la Salud.

Por otra parte, abarca cuatro dimensiones que pueden informarnos sobre factores importantes en nuestro trabajo: la salud física, la mental, y la calidad de vida social y medioambiental.

El instrumento que utilizaremos es por lo tanto la Escala de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud en su versión reducida WHOQOL-BREF (World Health Organization, 1996). (ANEXO 3).

El centro WHOQOL España ha autorizado y facilitado para este trabajo la sintaxis para SPSS (Statistical Package for Social Science), proporcionando la clave de códigos y algoritmos de corrección (Lucas R, Centro de WHOQOI-BREF, Barcelona, España). Este cuestionario ha demostrado tener buena validez discriminante de contenido y confiabilidad test-retest.

El WHOQOL-BREF es una versión reducida del WHOQOL-100 y contiene 24 preguntas, formando 4 Dominios que intervienen en la percepción de la Calidad de Vida y además, 2 preguntas que son examinadas de forma separada y que corresponden específicamente a la percepción del individuo acerca de su Calidad

de Vida global y de su Calidad de Vida en salud. Cada pregunta consta de cinco opciones de respuestas ordinales tipo Likert.

Los dominios o áreas y las facetas son las siguientes (Lucas R, 1998):

- Dominio Físico: Facetas (Dolor físico; Dependencia de sustancias médicas; Energía y fatiga; Movilidad; Sueño y descanso; Actividades; Capacidad de trabajo). Corresponden a las preguntas 3, 4, 10, 15, 16, 17 y 18.

- Dominio Psicológico: Facetas (Sentimiento positivo; Espiritualidad, religión, creencias personales; Pensamiento, aprendizaje, memoria, concentración; Imagen corporal; Autoestima; Sentimientos negativos). Corresponden a las preguntas 5, 6, 7, 11, 19 y 26.

- Relaciones sociales: Facetas (Relaciones personales; Sexualidad; Apoyo social). Corresponden a las preguntas 20, 21 y 22.

- Medio ambiente: Facetas (Seguridad física; Ambiente físico; Recursos económicos; Oportunidades para la información; Ocio/recreo; Ambiente del hogar; Atención sanitaria/social; Transporte). Corresponden a las preguntas 8, 9, 12, 13, 14, 23, 24 y 25.

La puntuación de los Dominios es una escala de tipo Lykert del 1 al 5 de dirección positiva, por lo cual la puntuación más elevada indica una mejor percepción de Calidad de Vida, con excepción de las preguntas 3, 4 y 6 que siguen una escala negativa, (la puntuación mayor indica una menor percepción de calidad de vida).

Las preguntas 1 y 2, Calidad de Vida Global y Calidad de Vida en Salud, se evalúan de forma independiente utilizando una escala tipo Lykert, de 1 a 5, en la cual la peor percepción es el 1 y la mejor percepción es el 5.

El encuestado debe contestar las preguntas con referencia a las 2 últimas semanas. La puntuación media de cada Dominio es la utilizada para calcular la puntuación del Dominio.

La calidad de vida es un constructor multidimensional, por lo que el instrumento WHOQOL-BREF no acepta una puntuación total de calidad de vida y cada dominio se puntúa de forma independiente.

Se utiliza una tabla facilitada por la Organización Mundial de la Salud para transformar las puntuaciones obtenidas en cada dominio de la escala WHOQOL-BREF, a puntuaciones de cada uno de los cuatro dominios de la escala WHOQOL-100. Con ello se permite comparar los resultados obtenidos entre las dos escalas.

Esta tabla además de transformar los resultados de WHOQOL-BREF a un rango de 0 a 20 (comparable con la WHOQOL-100) también permite transformar los resultados a un rango de 0 a 100, para poder establecer comparaciones entre los dominios, ya que están compuestos por un número desigual de preguntas, lo que permite tener una visión porcentual de cada dominio en la escala WHOQOL-BREF y también WHOQOL-100 (Guallart A, 2007).

De esta forma la puntuación puede variar de 0 a 100, y cuanto mayor sea su valor, mejor será el perfil del dominio de calidad de vida.

6. Estructura de la sesión de ejercicio físico

La estructura de la sesión de ejercicio que realizaban las mujeres de nuestro trabajo de investigación, dentro del programa del Ayuntamiento de Zaragoza, sigue las recomendaciones generales sobre actividad física para adultos mayores de la American College of Sports Medicine (ACSM, 1990) y la American Heart Association (1999). Constaba de tres fases principales; inicial o de calentamiento, central o principal y final o de vuelta a la calma, explicadas a continuación, y dedicadas al desarrollo de las diferentes capacidades físicas básicas. Las diferentes fases se iban enlazando para de este modo encuadrar la sesión en el marco de un entrenamiento aeróbico de intensidad moderada.

La duración de la sesión era de 45 minutos y se repetía tres veces a la semana, siempre en el mismo horario, respetando las condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad física, como son: distancia de al menos dos horas con respecto a las comidas principales, sala con las adecuadas condiciones de ventilación, iluminación y temperatura, vestimenta segura y cómoda para el usuario y un número no mayor de 20 personas por grupo.

Fase inicial o de calentamiento:

La fase inicial o de calentamiento, de 15 minutos de duración, tenía como objetivo principal la adaptación fisiológica al esfuerzo y la presentación de los objetivos de la sesión de ejercicio.

Los efectos del calentamiento son diversos pero destacan: el aumento de la capacidad para realizar la actividad (Pasupathy S y cols, 2005), una menor resistencia al estiramiento muscular, una mejor adaptación muscular y un aumento del rango del movimiento (Wenos DL y Konin JG, 2004), una menor acumulación de lactato tras la actividad (Atkinson G y cols, 2005), cambios en la temperatura corporal (Racinais S y cols, 2005), la prevención de lesiones (Fradkin AJ y cols, 2006) y cambios metabólicos (Gray SC y cols, 2002).

Se utilizaron protocolos de calentamiento activos, no muy intensos y con pequeños descansos (Bishop D, 2003). El conjunto de ejercicios o actividades propuestos eran de tipo aeróbico, de carácter general primero y luego más específico. Se comenzaba con una marcha continua progresivamente a más velocidad y a la que poco a poco y sin pausas se iban incorporando diversos juegos. Dichos juegos perseguían el aumento de la movilidad selectiva en las articulaciones de los miembros superiores e inferiores, primero de forma libre y posteriormente asistida con pelotas y rulos. A lo largo de todo el periodo de marcha el esfuerzo cardiovascular debía mantenerse dentro de los niveles de actividad aeróbica moderada para el control de lo cual las personas debían ser capaces de mantener una conversación.

Fase central o principal de la clase:

Tenía una duración de 15 minutos durante los cuales se realizaban actividades destinadas al desarrollo de la fuerza y de la coordinación, enlazando unas actividades con otras para seguir teniendo el sistema cardiovascular de los usuarios en condiciones de entrenamiento aeróbico moderado.

Por ello, se evitaba la realización de ejercicios de fuerza máxima o de ejercicios de fuerza a gran velocidad para evitar que el entrenamiento se desplazara hacia áreas de la curva de entrenamiento que requieren del metabolismo anaeróbico, siguiendo las recomendaciones de Heredia LF (2006).

Reforzamiento muscular analítico

Se realizaban ejercicios contra resistencia de los diferentes grupos musculares, realizando un número elevado de repeticiones con cargas bajas en forma de saquetes de arena o pequeñas alteras. El trabajo específico propuesto tenía en cuenta el control del resto del organismo, así como la ergonomía de las posturas y la estabilización de los segmentos que no están implicados en el ejercicio, por lo que se permite un resultado mucho más selectivo y específico (San Juan JG y cols, 2005), que debe ser integrado y automatizado por los pacientes para su perfecta adaptación a las actividades de la vida diaria.

Ejercicios de equilibrio y coordinación neuromuscular

Al comienzo del programa se necesitaban retos sencillos lo que permitió la elaboración de estrategias sencillas de coordinación que posteriormente facilitaron la superación de retos más complejos.

Por ello, al comienzo del programa se utilizaron ejercicios con amplias bases de sustentación como puede ser la posición sedente y se evolucionó hacia posiciones como la bipedestación en apoyo bipodal al comienzo y en apoyo monopodal después (Brody LT, 2006).

También se utilizaron balones medicinales, rodillos de espuma, y superficies de espuma así como líneas trazadas en el suelo para aportar superficies irregulares o inestables a los ejercicios, lo que permite un aumento progresivo de la dificultad y también un aumento del aspecto lúdico de la actividad.

Fase final o de vuelta a la calma:

La fase final, de 15 minutos de duración, está destinada a favorecer los mecanismos de recuperación del organismo, llevándolo progresivamente a un estado de calma y bienestar.

Es en esta última fase se realizaban los estiramientos analíticos, para el desarrollo de la flexibilidad y consecuentemente de la movilidad y la práctica de relajación para aumentar el beneficio a nivel de los parámetros psíquicos y psicosociales ya generados por el ejercicio físico.

Estiramientos analíticos

El entrenamiento muscular debe acompañarse de la ejecución de estiramientos musculares. Los objetivos a conseguir con ellos incluyen por un lado el aumento de la flexibilidad (Zakas A y cols, 2006), de los rangos articulares de movimiento activos y pasivos (Marek SM, 2005) y del trofismo muscular (Coutinho EL y cols, 2004); por otro lado se intenta conseguir mejoras en el control postural (Nagano A y cols, 2006) y en los patrones motrices (Marek SM y cols, 2005) que beneficien al estado general del aparato locomotor del paciente.

Los estiramientos analíticos que se realizaron en el programa de ejercicio siguieron los principios de los estiramientos analíticos diseñados por Olaf Evjenth (Evjenth O y Hamberg J, 1998) dentro del sistema de Terapia Manual Ortopédica. Estos principios son principalmente: el respeto a la biomecánica articular y muscular, el control de las estructuras adyacentes y la conservación de los principios ergonómicos.

Técnicas de relajación

El sentido que se ha dado al término relajarse se corresponde con la idea de serenarse hasta alcanzar la calma, de abandonar cualquier tensión tanto de la mente como del cuerpo. Por tanto, además de disminuir la tensión muscular se pretende lograr una reducción de la tensión emocional.

Las técnicas de relajación pueden por lo tanto ayudar al conocimiento, desarrollo y control corporal así como a una mejora de la salud física y mental, en cuanto a que favorecen el cuidado corporal, facilitando capacidades de atención y concentración, hábitos de higiene y salud corporal, actitudes de responsabilidad y además contribuyen a la salud mental del individuo, al favorecer la desinhibición y la liberación de tensiones.

La fase de vuelta a la calma se presenta como el momento de la sesión más apropiado para desarrollar las prácticas de relajación, y su práctica reiterada puede ayudar a fomentar hábitos que puedan transferirse a la vida cotidiana. Los métodos de relajación utilizados en el programa de ejercicio siguen el método de Relajación progresiva de Jacobson y el método de Relajación autógena de Schultz. El primero de ellos hace énfasis en la importancia de tensar y relajar los músculos. Primero se cierran los ojos, se busca una posición cómoda y tras cuatro respiraciones profundas se procede a doblar y contraer los brazos, arrugar la frente y relajarla, contraer la mandíbula y relajarla y hacer lo mismo con todas las partes del cuerpo. La relajación de Schultz se basa sobre todo en la autohipnosis. Se trata de una serie de frases que el individuo se va repitiendo a sí mismo y que inducen a sensaciones de pesadez y calor en las extremidades y concentración en la respiración.

7. Metodología estadística

Los datos obtenidos fueron introducidos en el software de estadística SPSS 15.0 para Windows donde se llevó a cabo el estudio estadístico descriptivo de la muestra y el análisis comparativo. El nivel de confianza con el que trabajamos fue del 95%.

El primer paso fue verificar a que tipo de distribución de frecuencias se ajustaba la muestra. Para ello se utilizó el test o prueba de Kolmogorov-Smirnov. El procedimiento prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra compara la función de distribución acumulada observada de una variable con una distribución teórica determinada, que puede ser la normal, la uniforme, la de Poisson o la exponencial.

La Z de Kolmogorov-Smirnov se calcula a partir de la diferencia mayor (en valor absoluto) entre las funciones de distribución acumuladas teórica y observada. Esta prueba de bondad de ajuste contrasta si las observaciones podrían razonablemente proceder de la distribución especificada. Si el nivel de significación asintótica está por encima de 0,05 se puede asegurar que la variable se distribuye según una distribución Normal.

Posteriormente se realizó la estadística descriptiva de la muestra con los siguientes estadísticos:

- Variables cuantitativas: índices de tendencia central tales como la media y mediana e índices de dispersión como la desviación típica y los valores más pequeños (mínimos) y más grandes (máximos). Si el rango de los valores no era muy amplio para algunas de las variables se utilizaron, además, las tablas de frecuencias. Se realizaron, también, las tablas de contingencia de algunas de estas variables cuantitativas, tras ser recodificadas.

- Variables cualitativas: tablas de contingencia, teniendo en cuenta la pertenencia a cada uno de los grupos de estudio.
- Variables semicuantitativas u ordinales: tablas de contingencia teniendo en cuenta la pertenencia a cada uno de los grupos de estudio y los índices de tendencia central y de dispersión en algunas de ellas.

Para realizar la estadística comparativa se aplicaron los siguientes estadísticos:

- Prueba t de student, para muestras independientes, para variables cuantitativas y cuando se cumplían las condiciones de normalidad.
- Prueba U de Mann-Whitney, test no paramétrico para la comparación de variables de muestras independientes, cuando no se cumplían las condiciones para aplicar la t-student.

En ambas pruebas, la hipótesis nula que se somete a comprobación afirma que la distribución de la población de dónde fue extraída la muestra de observaciones A es idéntica a la distribución de donde fue extraída la muestra de observaciones B. Es decir, que ambas fueron extraídas de la misma población. Cuando la probabilidad asociada a la prueba es menor de 0.05 se puede rechazar la hipótesis nula, que establecía la igualdad de las dos distribuciones y afirmamos su desigualdad, por lo que podemos afirmar que las poblaciones proceden de muestras diferentes.

- Prueba Chi-cuadrado, prueba de independencia, para probar la significatividad de la diferencia entre el grupo que realiza ejercicio y el que no lo hace con respecto a las diferentes variables cualitativas recogidas.

Normalmente la hipótesis nula del test de Chi-cuadrado apoya la independencia de las variables. Por el contrario, la hipótesis alternativa apoya la asociación de las variables. El test de Chi-cuadrado contrasta los resultados

observados con valores teóricos, estos últimos calculados bajo el supuesto de que la hipótesis nula es verdadera.

A mayor valor del estadístico Chi-cuadrado, mayor es la diferencia entre los valores observados y teóricos, por consiguiente, más alejados están los valores observados de los valores calculados bajo el supuesto que las variables fuesen independientes (hipótesis nula verdadera). En consecuencia, a mayor valor del estadístico Chi-cuadrado, mayor es el grado de asociación entre las variables (hipótesis alternativa verdadera).

SPSS no proporciona el valor de Chi-cuadrado necesario para rechazar la hipótesis nula, sino la probabilidad exacta de equivocarnos rechazando la hipótesis nula. Cuando esta probabilidad sobrepasa el máximo error admisible estadísticamente (0.05), se llega a la misma conclusión: no se rechaza la hipótesis nula, es decir las variables son independientes. Por el contrario si esta probabilidad es menos de 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que son dependientes (es decir, que tienen cierto grado de asociación).

V. RESULTADOS

V. RESULTADOS

1. Análisis de las respuestas al cuestionario sociodemográfico y de estilo de vida

A continuación se exponen los resultados obtenidos en el análisis de las respuestas al cuestionario empleado para el estudio.

En todos los casos, el análisis de las respuestas se realiza diferenciando las respuestas de las mujeres que realizan ejercicio de aquellas que no lo hacen.

1.1 Datos personales y socioeconómicos

Edad

El análisis de la edad en cada uno de los dos grupos ofrece los siguientes estadísticos:

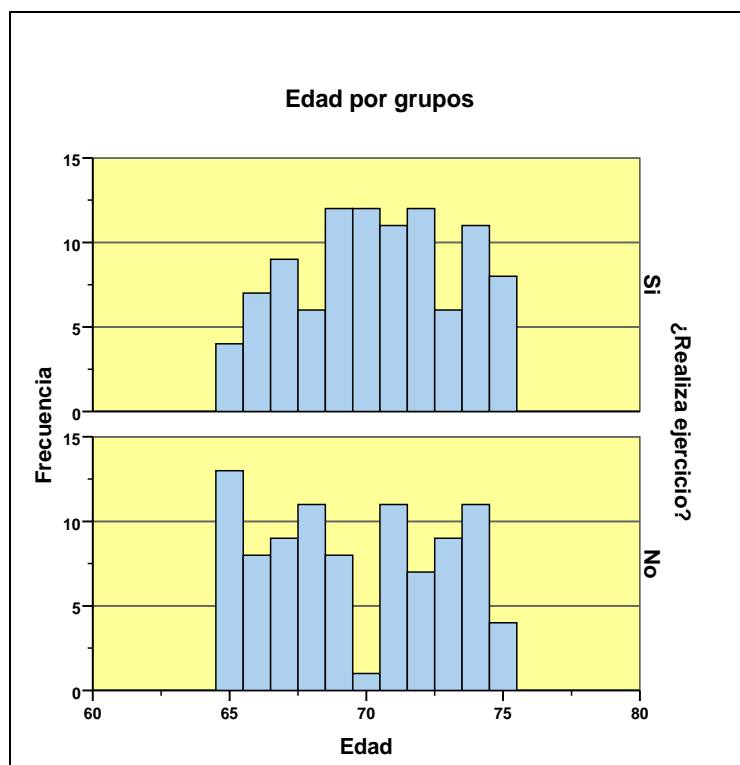
<i>Edad</i>						
<i>¿Realiza ejercicio?</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Si</i>	98	70,4	70,0	2,9	65	75
<i>No</i>	92	69,6	69,0	3,3	65	75
<i>Total</i>	190	70,0	70,0	3,1	65	75

Se comprueba que tanto la media como la mediana de la edad de ambos grupos es muy semejante, siendo ligeramente superiores las del grupo que realiza ejercicio (con diferencias de 0'8 y 1 año respectivamente).

También son muy semejantes, además de reducidas, las variabilidades en los dos grupos (con coeficientes de variación respectivos del 4'1% y del 4'7%).

Por último, tanto el mínimo como el máximo coinciden en sus valores en los dos grupos, indicando que las mujeres presentan edades comprendidas entre 65 y 75 años, que corresponden a los límites que se establecen como criterios de inclusión.

En el siguiente gráfico se presentan las respectivas distribuciones de frecuencias de las edades en ambos grupos.



Estado civil

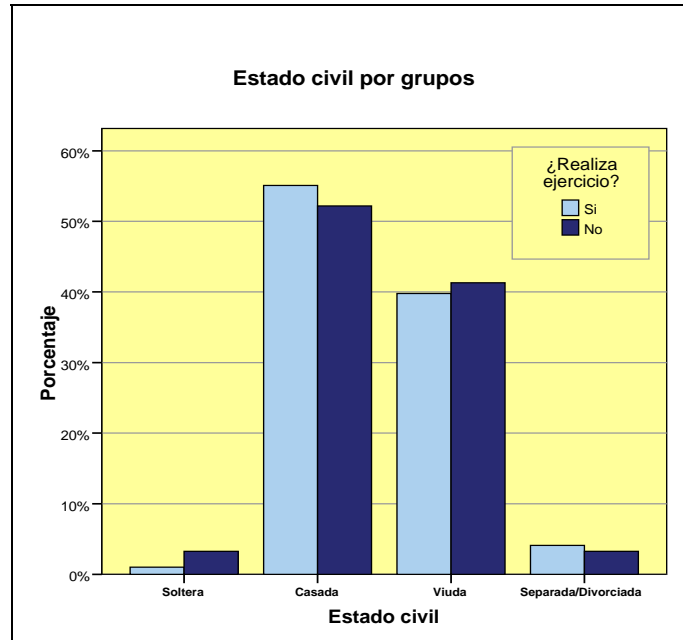
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Estado civil		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Soltera	N	1	3	4
	% de fila	25,0%	75,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	3,3%	2,1%
Casada	N	54	48	102
	% de fila	52,9%	47,1%	100,0%
	% de col.	55,1%	52,2%	53,7%
Viuda	N	39	38	77
	% de fila	50,6%	49,4%	100,0%
	% de col.	39,8%	41,3%	40,5%
Separada/Divorciada	N	4	3	7
	% de fila	57,1%	42,9%	100,0%
	% de col.	4,1%	3,3%	3,7%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Resultados

Analizando los porcentajes por columna, se comprueba que los perfiles de ambos grupos en lo que respecta al estado civil de sus componentes, es muy semejante. En ambos grupos el mayor porcentaje es el de “Casada”, en ambos casos con cuantías en torno al 50-55%. También en ambos grupos el segundo porcentaje es el de la categoría “Viuda”, con cuantías en torno al 40%.

En el siguiente gráfico se presentan las respectivas distribuciones de frecuencias y se comprueba la semejanza comentada.



Convivencia

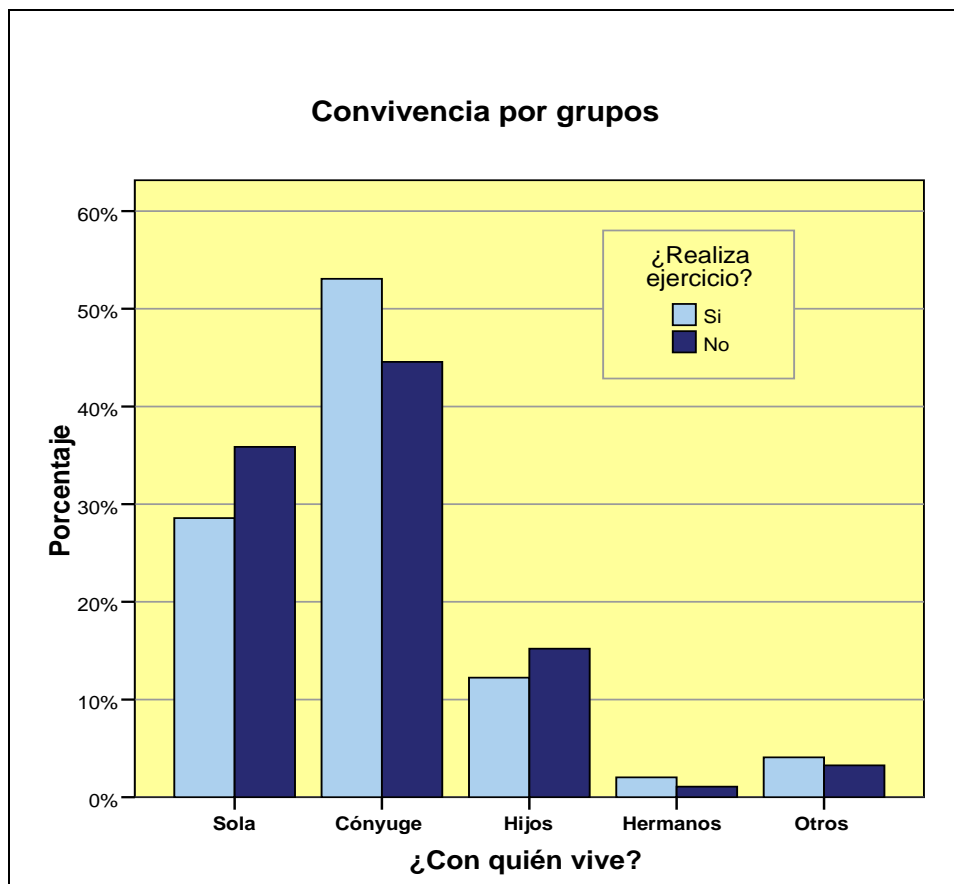
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

¿Con quien vive?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Sí	No	
Sola	N	28	33	61
	% de fila	45,9%	54,1%	100,0%
	% de col.	28,6%	35,9%	32,1%
Conyuge	N	52	41	93
	% de fila	55,9%	44,1%	100,0%
	% de col.	53,1%	44,6%	48,9%
Hijos	N	12	14	26
	% de fila	46,2%	53,8%	100,0%
	% de col.	12,2%	15,2%	13,7%
Hermanos	N	2	1	3
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	2,0%	1,1%	1,6%
Otros	N	4	3	7
	% de fila	57,1%	42,9%	100,0%
	% de col.	4,1%	3,3%	3,7%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes por columna, se comprueba que los perfiles de ambos grupos en lo que respecta a las personas con quienes conviven, presentan ligeras diferencias en las cuantías de los porcentajes, pero no en las categorías con los mayores porcentajes.

En ambos grupos el mayor porcentaje es el de “Cónyuge”, en ambos casos con cuantías en torno al 45-55%, con una diferencia del 8’5%. También en ambos grupos el segundo porcentaje es el de la categoría “Sola”, con cuantías en torno al 29-36% (diferencia del 7’3%). El tercer mayor porcentaje lo obtienen las que viven con los “Hijos”, con porcentajes en torno al 12-15%. Completan los porcentajes las que viven con “Hermanos” y “Otros”, que representan, entre ambas, en torno al 4-6%.

En el siguiente gráfico se presentan las respectivas distribuciones de frecuencias y se comprueba la semejanza comentada.



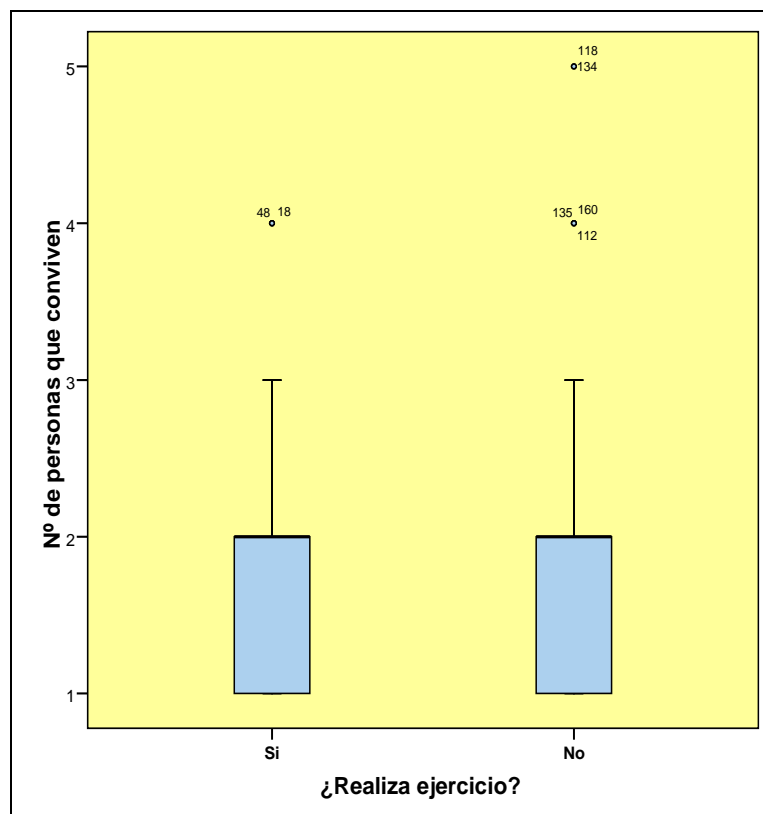
Número de personas que conviven en el hogar

A continuación se ofrecen los estadísticos de resumen del número de personas que viven en el hogar en cada uno de los dos grupos de interés en el estudio.

Nº de personas que conviven						
¿Realiza ejercicio?	N	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Si	97	1,82	2,00	,68	1	4
No	91	1,88	2,00	,88	1	5
Total	188	1,85	2,00	,78	1	5

Se observa que el número medio de personas que conviven en los hogares de las mujeres del estudio es de casi 2. Y lo es en ambos grupos, con una muy ligera diferencia entre las dos medias (6 centésimas, únicamente).

El mínimo, en ambos grupos, es de una persona; mientras que el máximo es de 4-5 personas en el hogar.



Aunque se trata de una variable cuantitativa, dado que ésta acoge pocos valores distintos, el análisis se puede realizar mediante la confección de una tabla de contingencia:

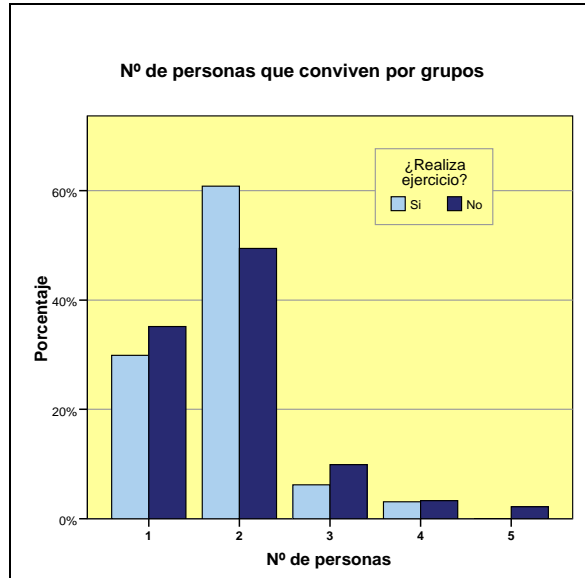
**Tabla de contingencia: Nº de personas que conviven *
¿Realiza ejercicio?**

Nº de personas que conviven		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
1	N	29	32	61
	% de fila	47,5%	52,5%	100,0%
	% de col.	29,9%	35,2%	32,4%
2	N	59	45	104
	% de fila	56,7%	43,3%	100,0%
	% de col.	60,8%	49,5%	55,3%
3	N	6	9	15
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	6,2%	9,9%	8,0%
4	N	3	3	6
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	3,1%	3,3%	3,2%
5	N	0	2	2
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	2,2%	1,1%
Total	N	97	91	188
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes por columna, se comprueba que los perfiles de ambos grupos en lo que respecta al número de personas con quienes conviven, presentan ligeras diferencias en las cuantías de los porcentajes, pero no en las categorías con los mayores porcentajes.

En ambos grupos el mayor porcentaje es el de “2 personas”, aunque con una diferencia del 11’3%. También en ambos grupos el segundo porcentaje es el de la categoría “1 persona”, con cuantías en torno al 30-35% (diferencia del 5’3%). El tercer mayor porcentaje lo obtienen las que viven con “3 personas”, con porcentajes en torno al 6-10%. Completan los porcentajes las que viven con “4 personas” y “5 personas”, que representan, entre ambas, en torno al 3-6%.

En el siguiente gráfico se presentan las respectivas distribuciones de frecuencias y se comprueba la semejanza comentada.



Cargas familiares

Ante la pregunta acerca de las cargas familiares que tiene cada una de las entrevistadas, las respuestas obtenidas en los dos grupos del estudio se agrupan y presentan en una tabla de contingencia:

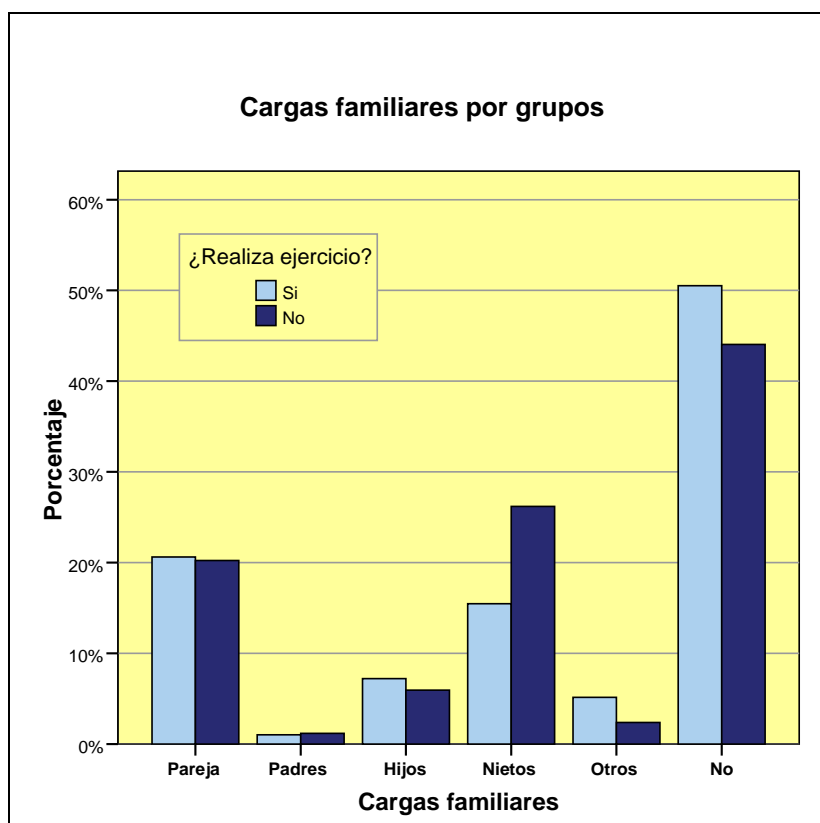
Tabla de contingencia: Cargas familiares * ¿Realiza ejercicio?

Cargas familiares		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Pareja	N	20	17	37
	% de fila	54,1%	45,9%	100,0%
	% de col.	20,6%	20,2%	20,4%
Padres	N	1	1	2
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	1,2%	1,1%
Hijos	N	7	5	12
	% de fila	58,3%	41,7%	100,0%
	% de col.	7,2%	6,0%	6,6%
Nietos	N	15	22	37
	% de fila	40,5%	59,5%	100,0%
	% de col.	15,5%	26,2%	20,4%
Otros	N	5	2	7
	% de fila	71,4%	28,6%	100,0%
	% de col.	5,2%	2,4%	3,9%
No	N	49	37	86
	% de fila	57,0%	43,0%	100,0%
	% de col.	50,5%	44,0%	47,5%
Total	N	97	84	181
	% de fila	53,6%	46,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes por columna, se comprueba que los perfiles de ambos grupos son bastante similares. Presentan ligeras diferencias en las cuantías de los porcentajes, pero no en las categorías con los mayores porcentajes.

En ambos grupos el mayor porcentaje es el de la categoría “No”, en ambos casos con cuantías en torno al 44-51%, con una diferencia del 6’5%. Difieren, sin embargo, en la categoría con el segundo mayor porcentaje; puesto que mientras que entre las mujeres que realizan ejercicio es “Pareja”, con el 20’6%, entre las mujeres que no hacen ejercicio es “Nietos”, con el 26’2%. En esta categoría de los “Nietos” es donde se halla la mayor (y casi única) diferencia entre los dos perfiles. El tercer mayor porcentaje, como consecuencia de la diferencia anterior, también difiere pues se invierten las categorías con respecto al segundo mayor porcentaje: en un grupo es la “Pareja” y en el otro los “Nietos”. Completan los porcentajes las categorías referidas a “Padres”, “Hijos” y “Otros”, que representan, entre ambas, en torno al 10-13%.

En el siguiente gráfico se presentan las respectivas distribuciones de frecuencias y se comprueba la semejanza comentada.



Nivel de estudios

¿Influye el nivel de estudios en el hecho de que una persona haga o no ejercicio? Para responder a esta pregunta se confecciona la distribución de frecuencias conjunta de las dos variables. Es la que se presenta a continuación.

Observando los porcentajes de columna de dicha tabla se comprueba que los perfiles en cuanto al nivel de estudios tanto de las que hacen ejercicio como de las que no lo hacen, son semejantes.

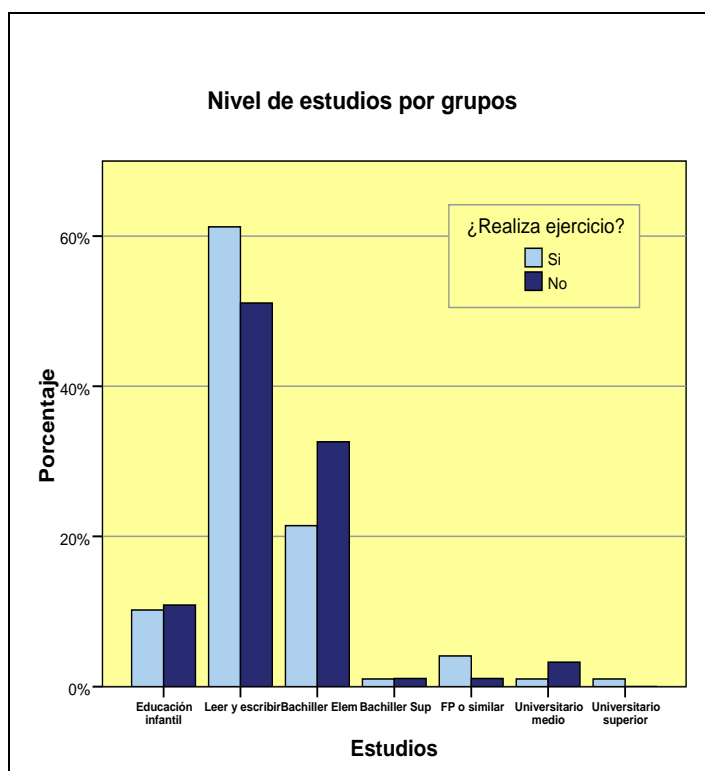
En ambos grupos son mayoría las que tienen nivel “Leer y escribir”, con porcentajes en torno al 50-60%. Les siguen en cuantía aquéllas que tienen “Bachiller elemental” y que representan entre el 21% y el 33%.

El tercer porcentaje es el de las que tienen “Educación infantil”, que representa el 10-11% en ambos grupos.

Por último, están las que poseen un nivel de “Bachiller Superior” o superior, que representan entre las que hacen ejercicio el 7’1% y entre las que no lo hacen, el 5’5%.

Tabla de contingencia: Estudios * ¿Realiza ejercicio?

Nivel de estudios		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Educación infantil	N	10	10	20
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	10,2%	10,9%	10,5%
Leer y escribir	N	60	47	107
	% de fila	56,1%	43,9%	100,0%
	% de col.	61,2%	51,1%	56,3%
Bachiller Elem	N	21	30	51
	% de fila	41,2%	58,8%	100,0%
	% de col.	21,4%	32,6%	26,8%
Bachiller Sup	N	1	1	2
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	1,1%	1,1%
FP o similar	N	4	1	5
	% de fila	80,0%	20,0%	100,0%
	% de col.	4,1%	1,1%	2,6%
Universitario medio	N	1	3	4
	% de fila	25,0%	75,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	3,3%	2,1%
Universitario superior	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

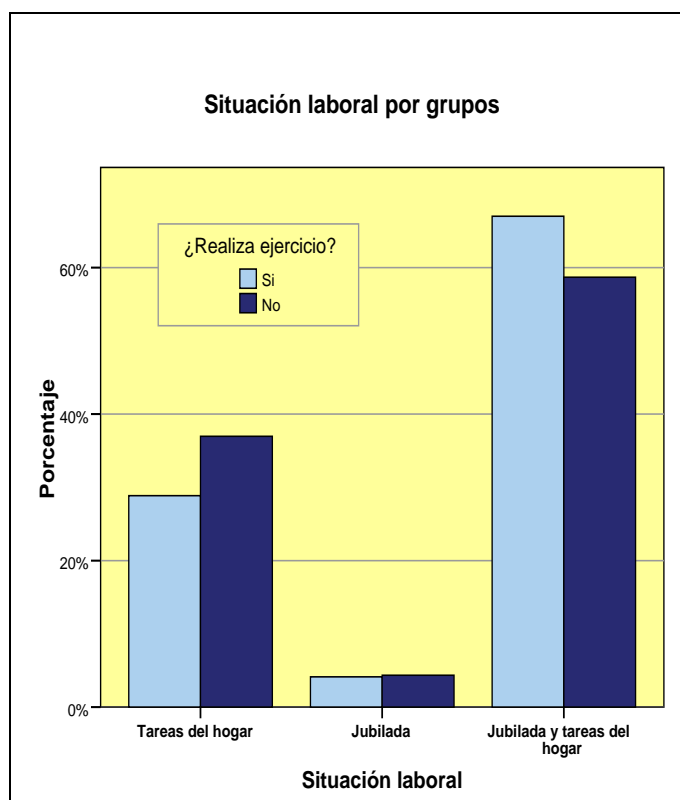


Situación laboral

Ante la pregunta acerca de la situación laboral de cada una de las entrevistadas, las respuestas obtenidas en los dos grupos del estudio se agrupan y presentan en una tabla de contingencia:

Situación laboral		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Tareas del hogar	N	28	34	62
	% de fila	45,2%	54,8%	100,0%
	% de col.	28,9%	37,0%	32,8%
Jubilada	N	4	4	8
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	4,1%	4,3%	4,2%
Jubilada y tareas del hogar	N	65	54	119
	% de fila	54,6%	45,4%	100,0%
	% de col.	67,0%	58,7%	63,0%
Total	N	97	92	189
	% de fila	51,3%	48,7%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes por columna, se comprueba, una vez más, que los perfiles de ambos grupos son bastante similares. Presentan ligeras diferencias en las cuantías de los porcentajes, pero no en las categorías con los mayores porcentajes.



En ambos grupos el mayor porcentaje es el de la categoría “Jubilada y tareas del hogar” con cuantías en torno al 59-67%, con una diferencia del 8’3%.

También son semejantes los porcentajes de la segunda opción en importancia “Tareas del hogar” (con porcentajes entre el 29% y el 37%) y de la tercera “Jubilada” (con porcentajes en torno al 4%).

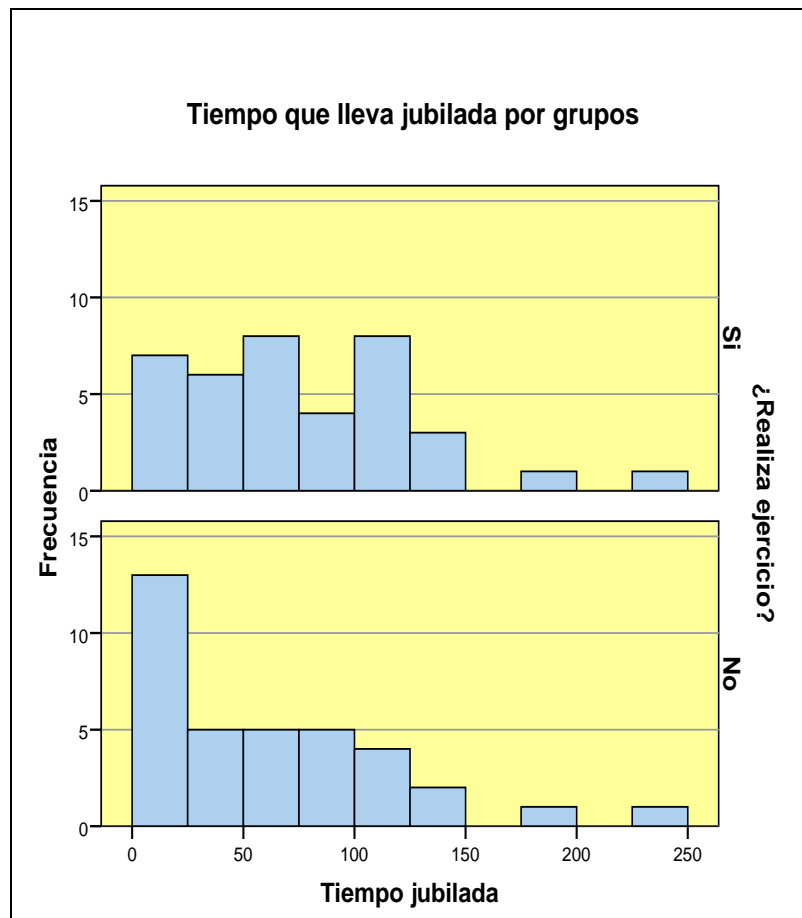
Tiempo que lleva jubilada

El análisis del tiempo de jubilada en cada uno de los dos grupos ofrece los siguientes estadísticos:

Tiempo que lleva jubilada (en meses)						
<i>Tiempo jubilada</i>						
¿Realiza ejercicio?	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Si</i>	38	79,0	72,0	51,5	1	240
<i>No</i>	36	64,3	52,0	53,5	1	228
<i>Total</i>	74	71,9	61,5	52,7	1	240

Resultados

Se comprueba que tanto la media como la mediana del tiempo que llevan jubiladas las mujeres de ambos grupos difiere bastante (sobre todo la mediana). En ambos casos es superior el tiempo de las mujeres que realizan ejercicio; aunque se ha de tener en cuenta que la diferencia está expresada en meses. Es decir, la mujer que hace ejercicio físico lleva, aproximadamente, unos 15 meses más de jubilada que la que no realiza ejercicio (un poco más de un año). Por otra parte, también se encuentran diferencias en las variabilidades de los dos grupos; siendo ambas, además, bastante altas (con coeficientes de variación respectivos del 65'2% y del 83'2%). Ello se debe al amplio rango de valores que se obtienen: entre 1 mes y 240 meses (20 años).



Tipo de actividad realizada

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla de contingencia: Categoría profesional * ¿Realiza ejercicio?

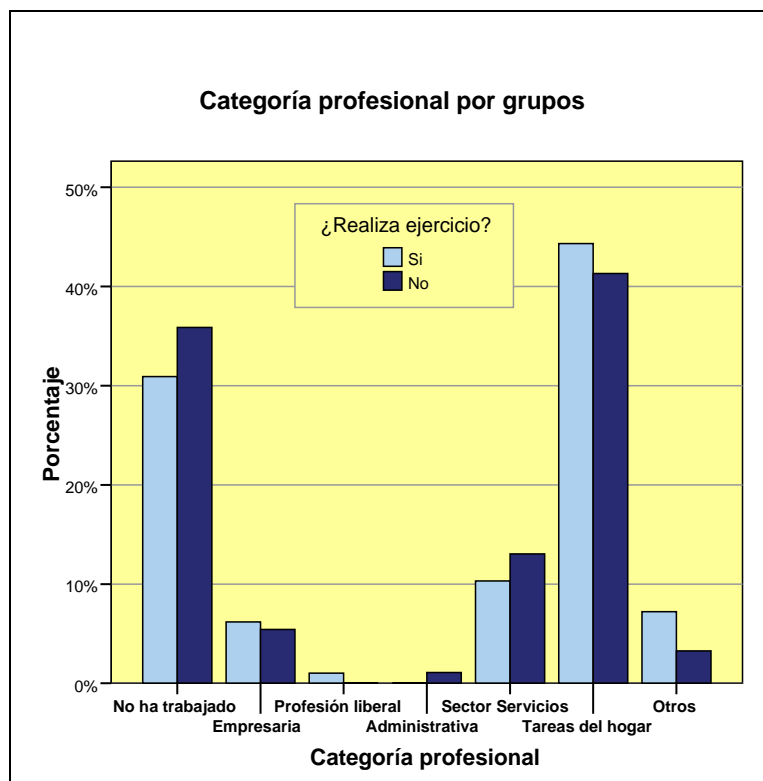
Categoría profesional		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
No ha trabajado	N	30	33	63
	% de fila	47,6%	52,4%	100,0%
	% de col.	30,9%	35,9%	33,3%
Empresaria	N	6	5	11
	% de fila	54,5%	45,5%	100,0%
	% de col.	6,2%	5,4%	5,8%
Profesión liberal	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Administrativa	N	0	1	1
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	1,1%	,5%
Sector Servicios	N	10	12	22
	% de fila	45,5%	54,5%	100,0%
	% de col.	10,3%	13,0%	11,6%
Tareas del hogar	N	43	38	81
	% de fila	53,1%	46,9%	100,0%
	% de col.	44,3%	41,3%	42,9%
Otros	N	7	3	10
	% de fila	70,0%	30,0%	100,0%
	% de col.	7,2%	3,3%	5,3%
Total	N	97	92	189
	% de fila	51,3%	48,7%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

El análisis de los porcentajes por columna, se comprueba que la mayoría declaran dedicarse o haberse dedicado a “Tareas del hogar”. Representan en torno al 41-44% en cada uno de los dos grupos del estudio. Después está la mujer que dice que “No ha trabajado” y que representa entre un 31% y un 36% de los casos en cada grupo.

La primera de las opciones de respuesta relacionada con una actividad profesional en cuanto al porcentaje que se obtiene, es la del “Sector Servicios”. Entre el 10% y el 13% de los casos en cada grupo han desarrollado actividades en dicho sector.

El resto de categorías laborales son más residuales, con porcentajes que, en ningún caso, llegan al 8% de los casos de cada grupo.

En el siguiente gráfico se presentan las dos distribuciones de frecuencias. Se puede comprobar la semejanza de los porcentajes en las distintas opciones de respuesta.



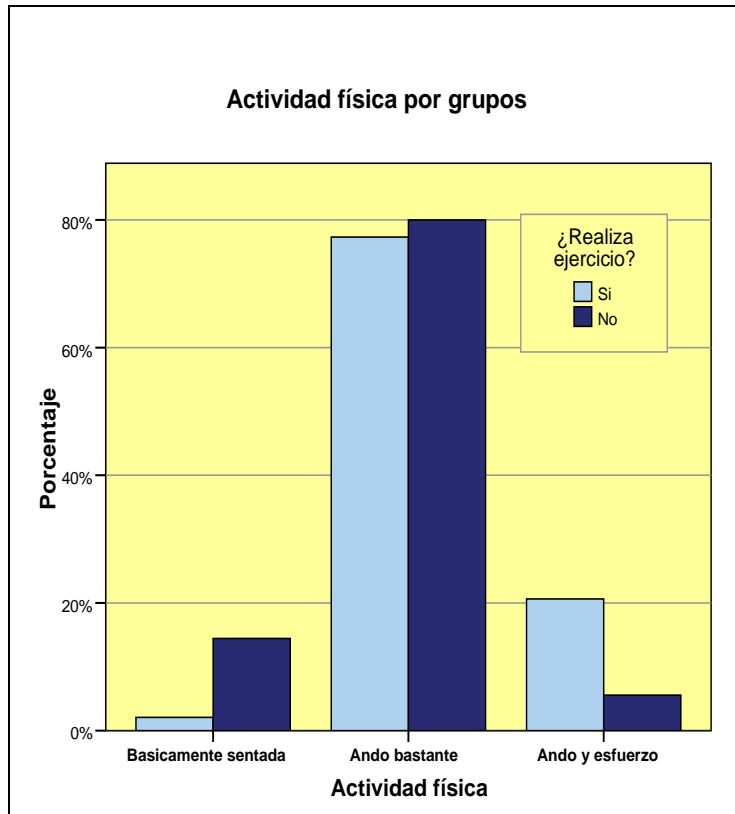
1.2 Actividad física

Tipo de actividad física que realiza

El análisis de la posible relación entre las variables, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Actividad física		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Basicamente sentada	N	2	13	15
	% de fila	13,3%	86,7%	100,0%
	% de col.	2,1%	14,4%	8,0%
Ando bastante	N	75	72	147
	% de fila	51,0%	49,0%	100,0%
	% de col.	77,3%	80,0%	78,6%
Ando y esfuerzo	N	20	5	25
	% de fila	80,0%	20,0%	100,0%
	% de col.	20,6%	5,6%	13,4%
Total	N	97	90	187
	% de fila	51,9%	48,1%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se comprueba que aunque en ambos grupos son mayoritarios y semejantes los porcentajes de las mujeres que afirman “Ando bastante” (con porcentajes que están entre el 77-80%); sí se observan diferencias más importantes en las otras dos categorías de respuesta.



Así, mientras que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio el 20'6% afirma que anda y se esfuerza, el porcentaje de esta opción de respuesta en el grupo de mujeres que no realiza ejercicio es sólo del 5'6%. Y otro tanto pasa, pero al contrario, en la opción de respuesta “Básicamente sentada”, que mientras que en el primer grupo obtiene un porcentaje de respuesta del 2'1%, en el segundo grupo es del 14'4%.

Son pues bastante evidentes las diferencias entre ambos grupos en esta variable analizada.

Consideración sobre su forma física

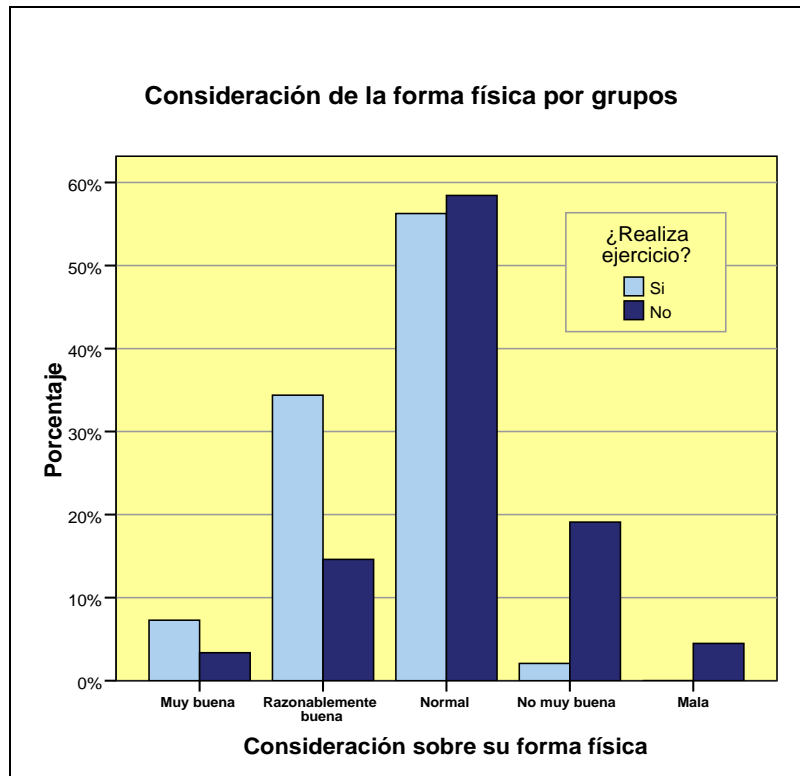
También en este aspecto se observan diferencias evidentes. La tabla de frecuencias conjuntas es la que se expone a continuación:

Considera la forma física		<i>¿Realiza ejercicio?</i>		<i>Total</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>Muy buena</i>	<i>N</i>	7	3	10
	<i>% de fila</i>	70,0%	30,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	7,3%	3,4%	5,4%
<i>Razonablemente buena</i>	<i>N</i>	33	13	46
	<i>% de fila</i>	71,7%	28,3%	100,0%
	<i>% de col.</i>	34,4%	14,6%	24,9%
<i>Normal</i>	<i>N</i>	54	52	106
	<i>% de fila</i>	50,9%	49,1%	100,0%
	<i>% de col.</i>	56,3%	58,4%	57,3%
<i>No muy buena</i>	<i>N</i>	2	17	19
	<i>% de fila</i>	10,5%	89,5%	100,0%
	<i>% de col.</i>	2,1%	19,1%	10,3%
<i>Mala</i>	<i>N</i>	0	4	4
	<i>% de fila</i>	,0%	100,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	,0%	4,5%	2,2%
<i>Total</i>	<i>N</i>	96	89	185
	<i>% de fila</i>	51,9%	48,1%	100,0%
	<i>% de col.</i>	100,0%	100,0%	100,0%

De nuevo coinciden ambos grupos en la categoría que obtiene un mayor porcentaje. En este caso, dicha categoría es “Normal”, respuesta ofrecida por el 56’3% de las mujeres que realizan ejercicio y por el 58’4% de las que no lo realizan.

Sin embargo, las diferencias entre los grupos se evidencian en las restantes categorías. Así, mientras que en el grupo de las mujeres que realizan ejercicio el segundo y tercer mayor porcentaje se obtiene, respectivamente, en las opciones “Razonablemente buena” (con el 34’4%) y “Muy buena” (con el 7’3%); en el grupo de las mujeres que no realizan ejercicio dichos porcentajes se ubican en “No muy buena” (19’1%) y “Razonablemente buena” (14’6%).

También se observa que la categoría “Mala” sólo ha sido elegida por mujeres que no realizan ejercicio.



Medio de transporte utilizado habitualmente

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

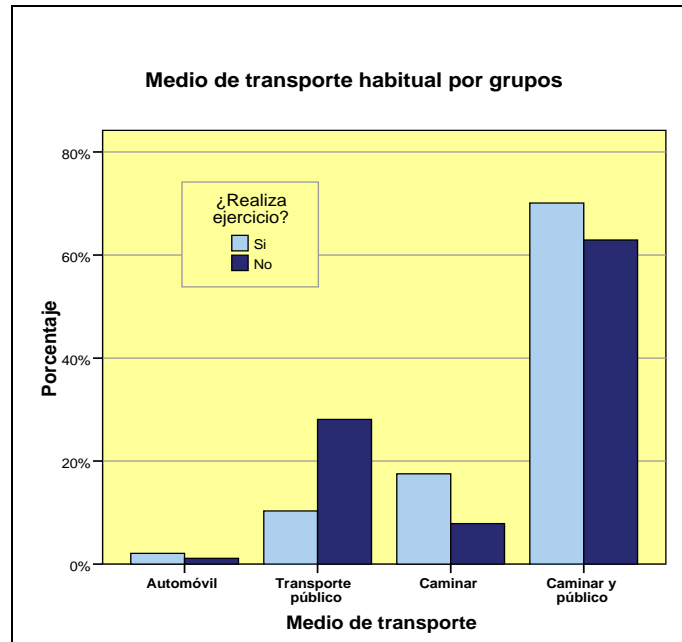
Tabla: Medio de transporte * ¿Realiza ejercicio?

Medio de transporte		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Automóvil	N	2	1	3
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	2,1%	1,1%	1,6%
Transporte público	N	10	25	35
	% de fila	28,6%	71,4%	100,0%
	% de col.	10,3%	28,1%	18,8%
Caminar	N	17	7	24
	% de fila	70,8%	29,2%	100,0%
	% de col.	17,5%	7,9%	12,9%
Caminar y público	N	68	56	124
	% de fila	54,8%	45,2%	100,0%
	% de col.	70,1%	62,9%	66,7%
Total	N	97	89	186
	% de fila	52,2%	47,8%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

De nuevo se aprecian diferencias en los porcentajes en ambos grupos. Una vez más coinciden en la opción que es elegida por la mayoría de las mujeres: “Caminar y público”, con porcentajes que oscilan entre 63-70%. Sin embargo, difieren en dos de las otras tres opciones de respuesta. En “Transporte público”

es casi un 18% superior el porcentaje de las que no realizan ejercicio ante las que si lo realizan; mientras que en la opción de respuesta “Caminar” la diferencia es casi del 10%; pero, esta vez, a favor del otro grupo.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Cuántos minutos camina al día

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

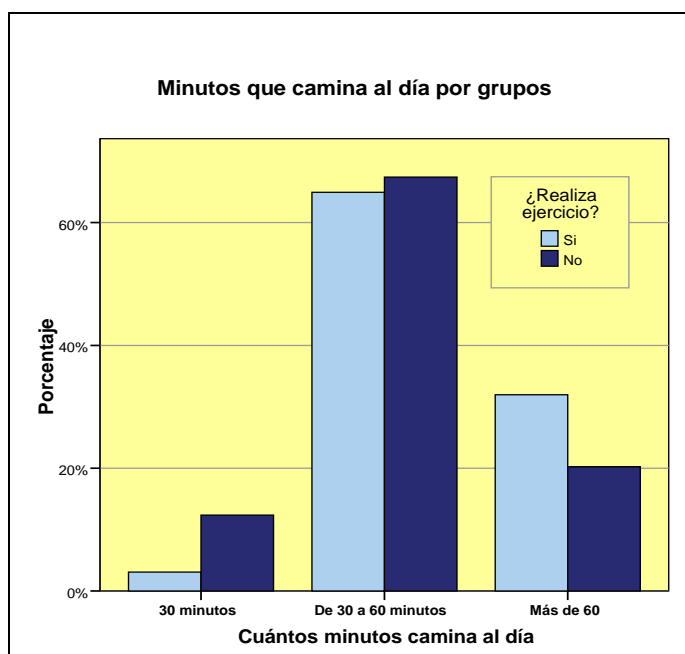
Cuántos minutos camina al día		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
30 minutos	N	3	11	14
	% de fila	21,4%	78,6%	100,0%
	% de col.	3,1%	12,4%	7,5%
De 30 a 60 minutos	N	63	60	123
	% de fila	51,2%	48,8%	100,0%
	% de col.	64,9%	67,4%	66,1%
Más de 60	N	31	18	49
	% de fila	63,3%	36,7%	100,0%
	% de col.	32,0%	20,2%	26,3%
Total	N	97	89	186
	% de fila	52,2%	47,8%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

De nuevo se observa coincidencia en ambos grupos en la opción de respuesta elegida por la mayoría de las mujeres: “De 30 a 60 minutos”, con porcentajes que oscilan entre 65-68%.

Sin embargo, se obtiene casi una diferencia del 12% en las otras dos opciones de respuesta entre ambos grupos. En “30 minutos” dicho porcentaje es superior en

las mujeres que no realizan ejercicio; mientras que en “Más de 60” lo es en las mujeres que realizan ejercicio.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Pisos que sube a pie al día

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

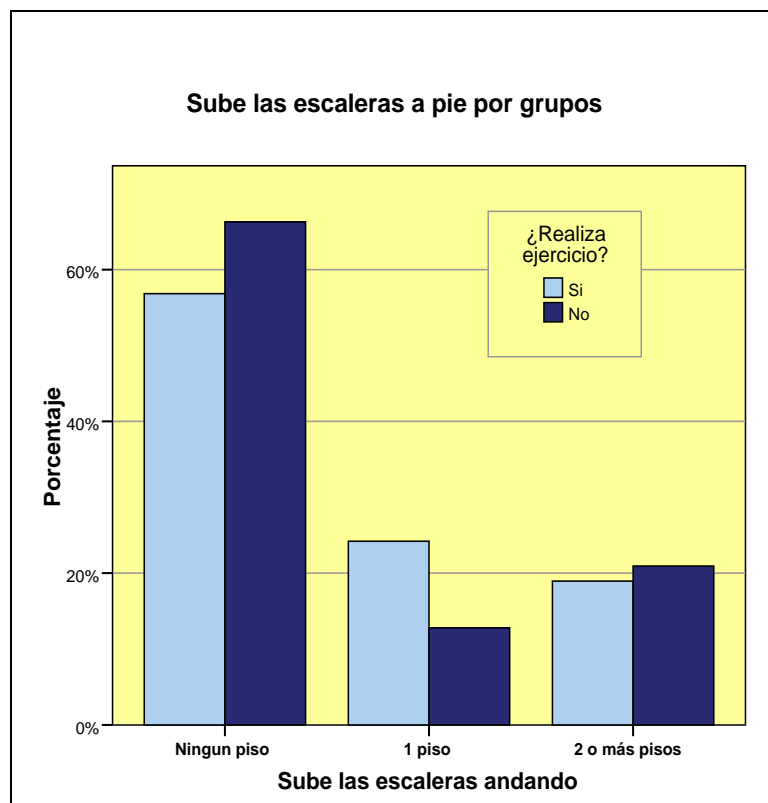
Tabla: Escaleras andando * ¿Realiza ejercicio?

Sube las escaleras andando		¿Realiza ejercicio?		Total
		Sí	No	
Ningun piso	N	54	57	111
	% de fila	48,6%	51,4%	100,0%
	% de col.	56,8%	66,3%	61,3%
1 piso	N	23	11	34
	% de fila	67,6%	32,4%	100,0%
	% de col.	24,2%	12,8%	18,8%
2 o más pisos	N	18	18	36
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	18,9%	20,9%	19,9%
Total	N	95	86	181
	% de fila	52,5%	47,5%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Las mayorías, en ambos grupos, se obtienen en la opción “Ningún piso”, con porcentajes que van casi entre el 57-66% (es decir, una diferencia de casi el 9%). En las otras dos categorías de respuesta las diferencias son más evidentes en “1 piso” (con un 11’4%), que en “2 o más pisos” (con un 2% de diferencia, curiosamente a favor de las mujeres que no realizan ejercicio).

A pesar de las diferencias observadas, sin embargo, la conclusión general que se debe extraer es la de ausencia de relación dado que unas diferencias de porcentajes se compensan con las otras y resultan perfiles, en cuanto al número de pisos que se suben a pie al día, semejantes.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Ejercicio programado en los últimos tres años

Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se desprende que las diferencias son absolutas, tal y como se aprecia en la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: ¿Ha hecho ejercicio físico programado en los últimos 3 años? * ¿Realiza ejercicio?

Ejercicio físico programado		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
No	N	0	90	90
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	100,0%	47,9%
Sí	N	98	0	98
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	100,0%	,0%	52,1%
Total	N	98	90	188
	% de fila	52,1%	47,9%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se comprueba que mientras que todas las mujeres que realizan habitualmente ejercicio, en los tres últimos años han desarrollado alguna actividad de ejercicio programado; entre las que habitualmente no realizan ejercicio, ninguna de ellas ha realizado actividad física programada en dicho periodo de tiempo.

1.3 Hábitos alimentarios

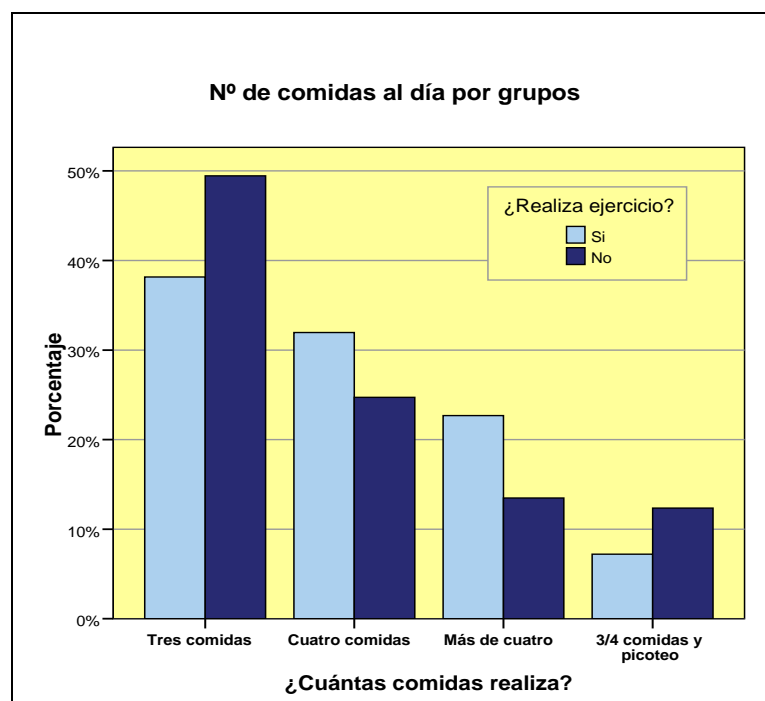
Número de comidas que realiza

El análisis de la posible relación entre las variables, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: ¿Cuántas comidas realiza? * ¿Realiza ejercicio?

¿Cuántas comidas realiza?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Tres comidas	N	37	44	81
	% de fila	45,7%	54,3%	100,0%
	% de col.	38,1%	49,4%	43,5%
Cuatro comidas	N	31	22	53
	% de fila	58,5%	41,5%	100,0%
	% de col.	32,0%	24,7%	28,5%
Más de cuatro	N	22	12	34
	% de fila	64,7%	35,3%	100,0%
	% de col.	22,7%	13,5%	18,3%
3/4 comidas y picoteo	N	7	11	18
	% de fila	38,9%	61,1%	100,0%
	% de col.	7,2%	12,4%	9,7%
Total	N	97	89	186
	% de fila	52,2%	47,8%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se comprueba que aunque en ambos grupos son mayoritarios los porcentajes de las mujeres que afirman realizar “Tres comidas”, aunque presentan una ligera diferencia en los mismos. Entre las que no realizan ejercicio es el 49’4% las que realizan 3 comidas, mientras que entre las que sí lo realizan es el 38’1% (es decir, hay una diferencia del 11’3%). También hay diferencias en el resto de categorías aunque todas son menores a la comentada.



Consumo de líquido al día

También en este aspecto se observan ligeras diferencias. La tabla de frecuencias conjuntas es la que se expone a continuación:

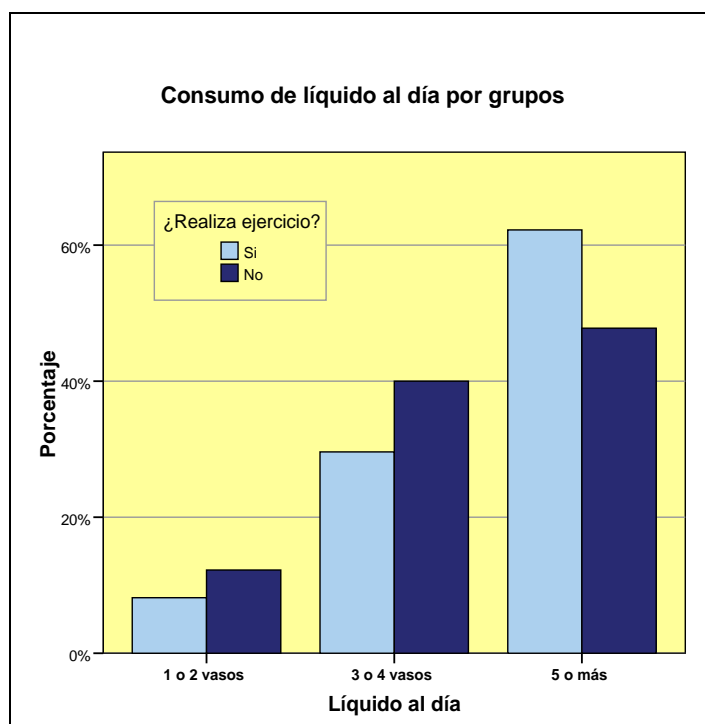
Tabla: Líquido al día * ¿Realiza ejercicio?

Líquido al día		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
1 o 2 vasos	N	8	11	19
	% de fila	42,1%	57,9%	100,0%
	% de col.	8,2%	12,2%	10,1%
3 o 4 vasos	N	29	36	65
	% de fila	44,6%	55,4%	100,0%
	% de col.	29,6%	40,0%	34,6%
5 o más	N	61	43	104
	% de fila	58,7%	41,3%	100,0%
	% de col.	62,2%	47,8%	55,3%
Total	N	98	90	188
	% de fila	52,1%	47,9%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

De nuevo coinciden ambos grupos en la categoría que obtiene un mayor porcentaje. En este caso, dicha categoría es “5 ó más”, respuesta ofrecida por el 62’2% de las mujeres que realizan ejercicio y por el 47’8% de las que no lo realizan; es decir, hay una diferencia del 14’4%.

Si en esta categoría de mayor consumo de agua era superior el porcentaje entre las mujeres que realizan ejercicio, ocurre lo contrario en las dos categorías de

menor consumo de agua, en que los porcentajes de las mujeres que no realizan ejercicio son superiores.



Consumo de fruta al día

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

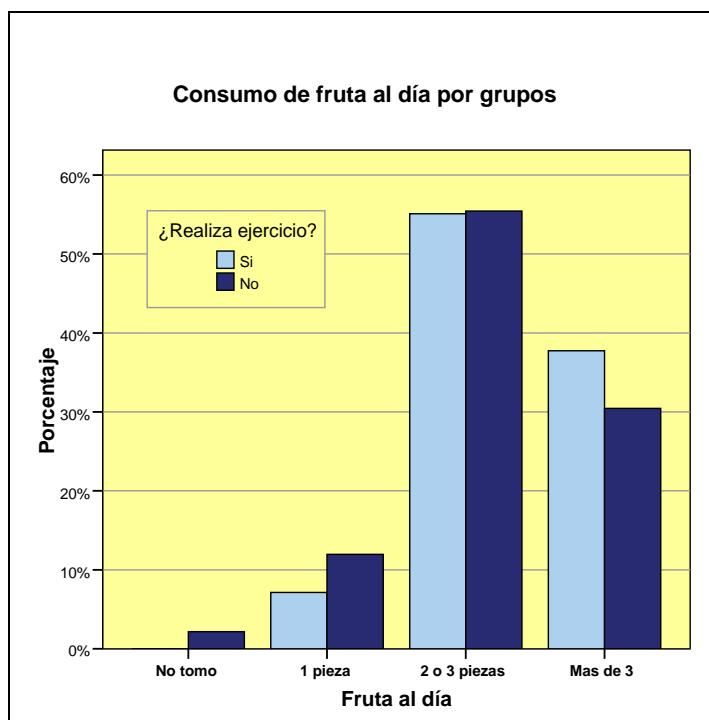
Tabla: Fruta al día * ¿Realiza ejercicio?

Fruta al día		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
1 pieza	N	7	11	18
	% de fila	38,9%	61,1%	100,0%
	% de col.	7,1%	12,0%	9,5%
2 o 3 piezas	N	54	51	105
	% de fila	51,4%	48,6%	100,0%
	% de col.	55,1%	55,4%	55,3%
Mas de 3	N	37	28	65
	% de fila	56,9%	43,1%	100,0%
	% de col.	37,8%	30,4%	34,2%
No tomo	N	0	2	2
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	2,2%	1,1%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

En este aspecto apenas se aprecian diferencias en los porcentajes en ambos grupos. Una vez más coinciden en la opción que es elegida por la mayoría de las mujeres: "2 o 3 piezas", con porcentajes ligeramente superiores al 55%.

Tampoco difieren en las otras tres opciones de respuesta: en “1 pieza” es de un 4’9% superior el porcentaje de las que no realizan ejercicio ante las que si lo realizan; mientras que en la opción de respuesta “Más de 3” la diferencia es de un 7’4%; pero, esta vez, a favor del otro grupo. Por último, sólo el 2’2% de las mujeres que no realizan ejercicio afirman que no consumen fruta.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Consumo de verdura/ensalada

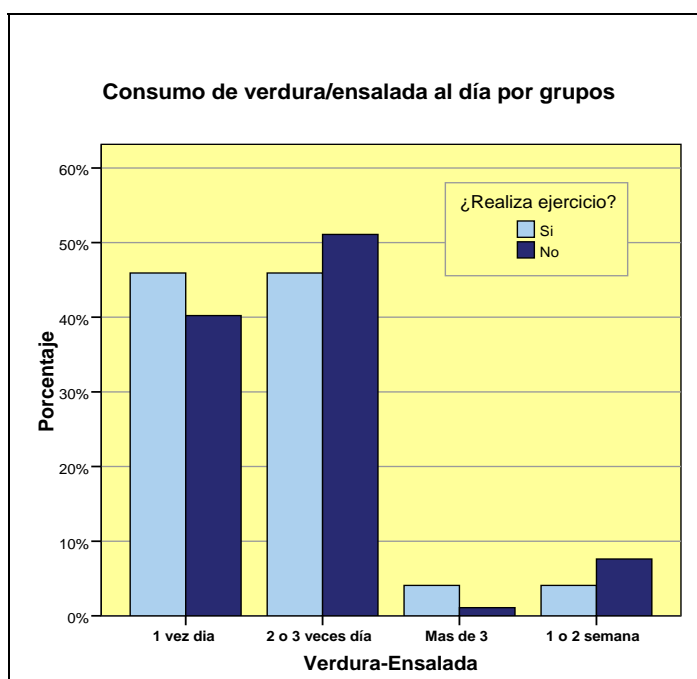
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Verdura-Ensalada		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
1 vez día	N	45	37	82
	% de fila	54,9%	45,1%	100,0%
	% de col.	45,9%	40,2%	43,2%
2 o 3 veces día	N	45	47	92
	% de fila	48,9%	51,1%	100,0%
	% de col.	45,9%	51,1%	48,4%
Mas de 3	N	4	1	5
	% de fila	80,0%	20,0%	100,0%
	% de col.	4,1%	1,1%	2,6%
1 o 2 semana	N	4	7	11
	% de fila	36,4%	63,6%	100,0%
	% de col.	4,1%	7,6%	5,8%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

De nuevo se observa coincidencia en ambos grupos en la opción de respuesta elegida por la mayoría de las mujeres: “2 ó 3 veces al día”, con porcentajes que oscilan casi entre el 46% y el 51%.

También coinciden en la segunda respuesta más elegida: “1 vez al día”, que alcanza un porcentaje del casi 46% entre las mujeres que realizan ejercicio y un poco más del 40% entre las que no lo realizan. En las otras dos categorías de respuesta las diferencias no pasan del 3’5% entre los dos grupos, en un caso favorable a un grupo y en otro caso, al otro grupo.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



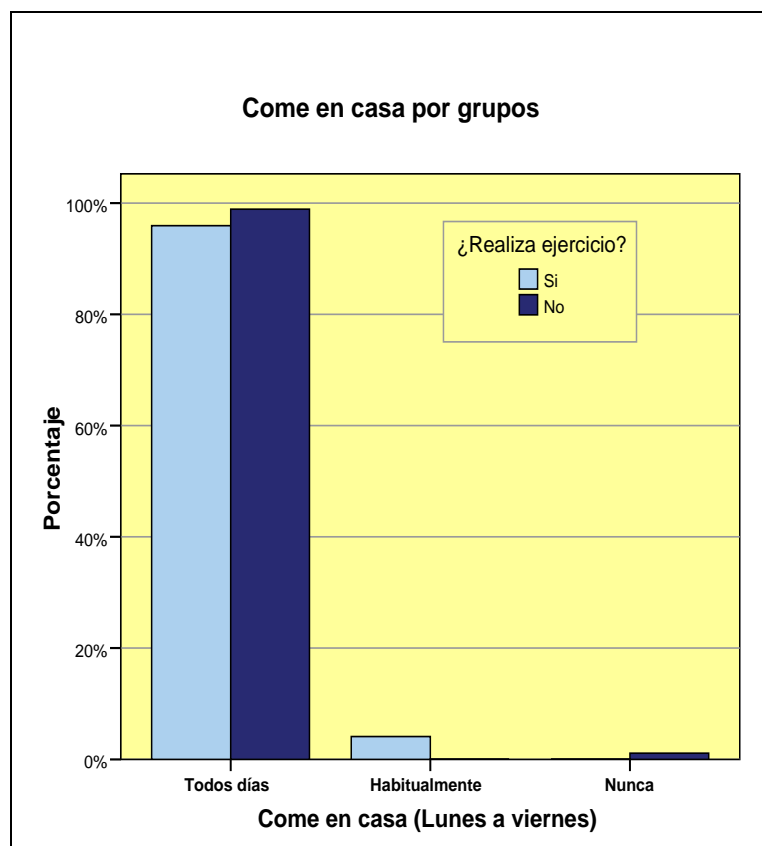
Come en casa

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Come en casa (Lunes a viernes)		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Todos días	N	94	90	184
	% de fila	51,1%	48,9%	100,0%
	% de col.	95,9%	98,9%	97,4%
Habitualmente	N	4	0	4
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	4,1%	,0%	2,1%
Nunca	N	0	1	1
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	1,1%	,5%
Total	N	98	91	189
	% de fila	51,9%	48,1%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa que en los dos grupos, por igual, la inmensa mayoría de las mujeres dicen que comen en casa “Todos los días”. Entre las mujeres que realizan ejercicio es el 95’9% las que eligen dicha opción; mientras que entre las que no realizan ejercicio lo son el 98’9% (todas menos una). En las otras dos opciones de respuesta se recogen los escasos porcentajes de las mujeres que comen en casa con menos frecuencia. Hay un 4’1% de mujeres que realizan ejercicio que comen en casa “Habitualmente” y un 1’1% (una mujer) de entre las que no realizan ejercicio que afirma que “Nunca” come en casa. En general, pues, se puede afirmar que apenas hay diferencias entre los dos grupos.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



1.4 Salud y hábitos de vida

¿Qué tal duerme?

El análisis de la posible relación entre las variables, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: ¿Qué tal duerme? * ¿Realiza ejercicio?

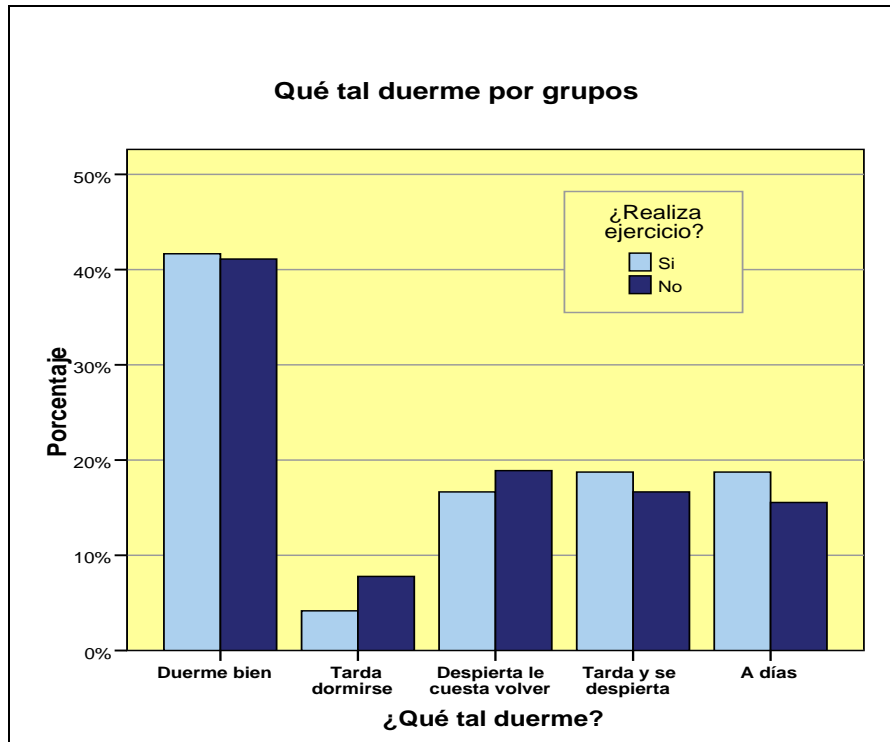
¿Qué tal duerme?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Duerme bien	N	40	37	77
	% de fila	51,9%	48,1%	100,0%
	% de col.	41,7%	41,1%	41,4%
Tarda dormirse	N	4	7	11
	% de fila	36,4%	63,6%	100,0%
	% de col.	4,2%	7,8%	5,9%
Despierta le cuesta volver	N	16	17	33
	% de fila	48,5%	51,5%	100,0%
	% de col.	16,7%	18,9%	17,7%
Tarda y se despierta	N	18	15	33
	% de fila	54,5%	45,5%	100,0%
	% de col.	18,8%	16,7%	17,7%
A días	N	18	14	32
	% de fila	56,3%	43,8%	100,0%
	% de col.	18,8%	15,6%	17,2%
Total	N	96	90	186
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se comprueba que los porcentajes de columna, los que determinan el perfil de la mujer que realiza o que no realiza ejercicio, son muy semejantes. En ambos grupos, un mayoritario porcentaje próximo al 41% de las mujeres dice que “Duerme bien”.

Tras esa opción, que destaca en su porcentaje, obtienen una tasa de respuesta similar tres de las cinco opciones propuestas. En efecto, en ambos grupos, las opciones “Despierta, le cuesta volver”, Tarda y se despierta” y “A días” obtienen un porcentaje que varía ligeramente entre el 15% y el 19%.

Por último, se observa una muy ligera diferencia (el 3’6%) entre las pocas mujeres de ambos grupos que responden que tardan en dormirse.

En resumen, se obtienen dos perfiles de respuesta muy similares entre las mujeres que realizan ejercicio y las que no lo realizan respecto al descanso en la cama, tal y como se observa en el siguiente gráfico.



Consumo de productos para dormir

En este aspecto se observan ligeras diferencias. La tabla de frecuencias conjuntas es la que se expone a continuación:

Tabla: Productos para dormir * ¿Realiza ejercicio?

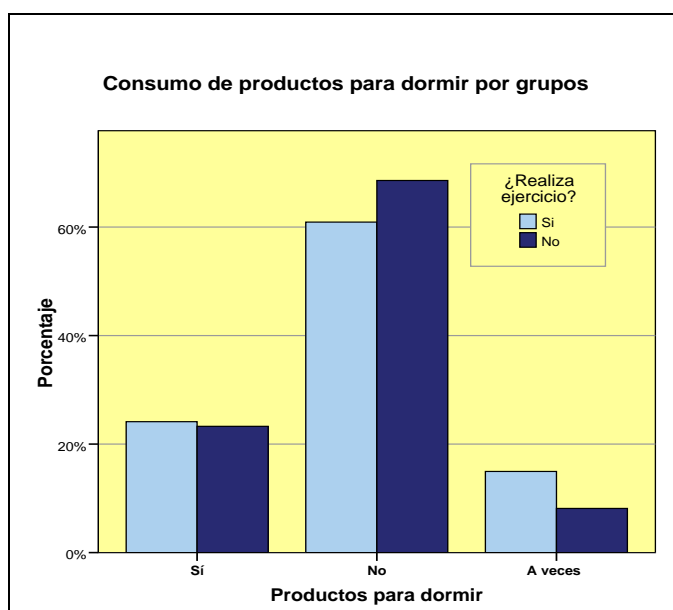
Productos para dormir		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Sí	N	21	20	41
	% de fila	51,2%	48,8%	100,0%
	% de col.	24,1%	23,3%	23,7%
No	N	53	59	112
	% de fila	47,3%	52,7%	100,0%
	% de col.	60,9%	68,6%	64,7%
A veces	N	13	7	20
	% de fila	65,0%	35,0%	100,0%
	% de col.	14,9%	8,1%	11,6%
Total	N	87	86	173
	% de fila	50,3%	49,7%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Ambos grupos coinciden en la categoría que obtiene un mayor porcentaje: “No”;

aunque difieren en la cuantía del porcentaje (un 7'7%). Mientras que entre las mujeres que realizan ejercicio el porcentaje es del 60'9%, entre las que no lo realizan es del 68'6%.

Esa diferencia se invierte en la opción de respuesta "A veces", ya que en este caso es mayor el porcentaje de las que realizan ejercicio, un 6'8% superior al de las que no lo realizan.

En general, y observando en qué opciones tiene mayoría cada grupo, se puede constatar que las mujeres que realizan ejercicio emplean ligeramente más los productos para dormir que las que no lo realizan.



Consumo de otros medicamentos

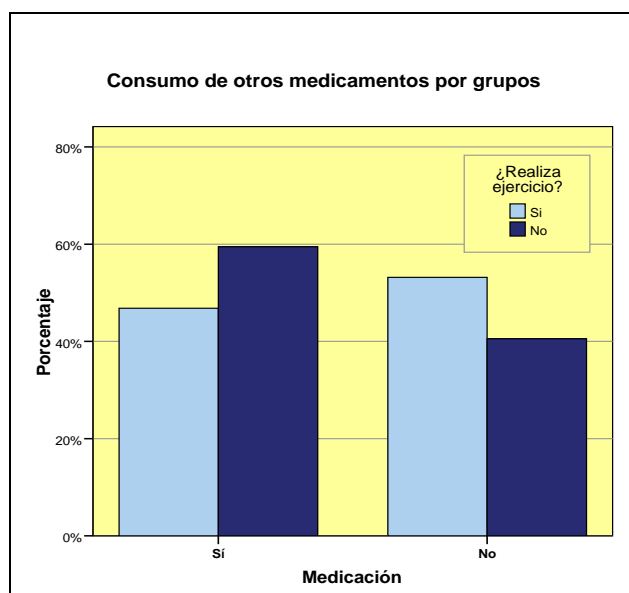
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Medicación * ¿Realiza ejercicio?

Medicación		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Sí	N	37	44	81
	% de fila	45,7%	54,3%	100,0%
	% de col.	46,8%	59,5%	52,9%
No	N	42	30	72
	% de fila	58,3%	41,7%	100,0%
	% de col.	53,2%	40,5%	47,1%
Total	N	79	74	153
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay una diferencia del 12'7% entre los mismos. Dado que dicha diferencia es favorable a las que realizan ejercicio en la respuesta "No" y a las que no realizan ejercicio en "Sí", se puede afirmar que éstas últimas consumen ligeramente más otro tipo de medicación que aquéllas.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Consideración del estado de salud respecto a otras personas de su edad

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Estado de salud * ¿Realiza ejercicio?

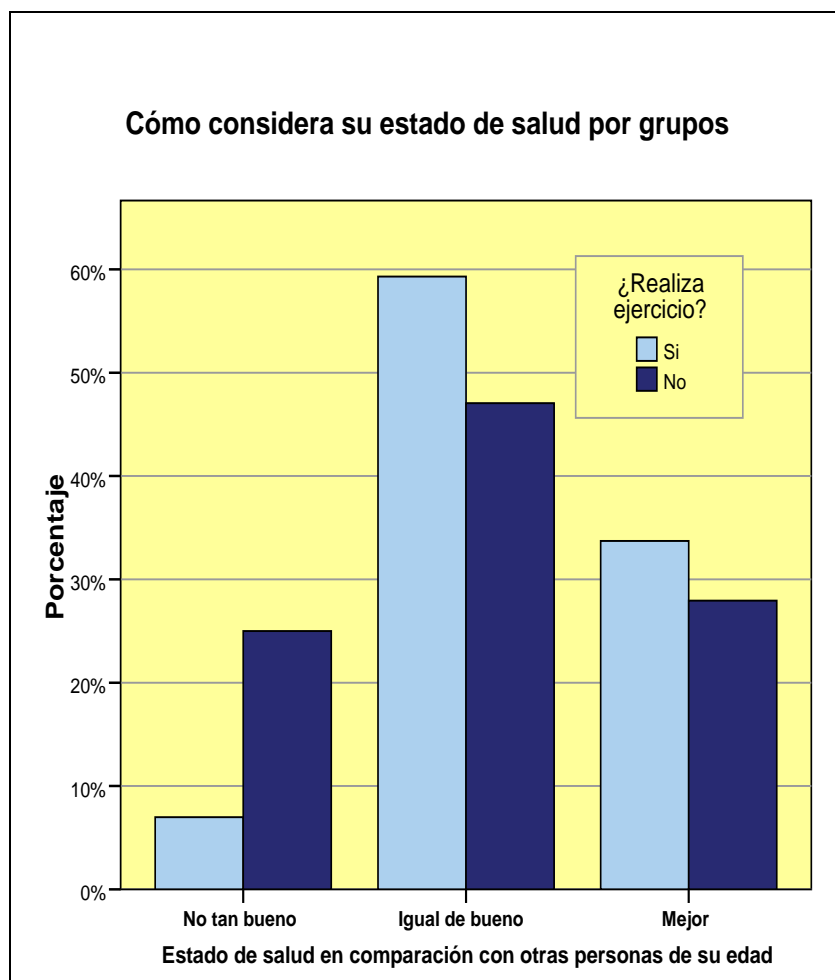
Estado de salud		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
No tan bueno	N	6	17	23
	% de fila	26,1%	73,9%	100,0%
	% de col.	7,0%	25,0%	14,9%
Igual de bueno	N	51	32	83
	% de fila	61,4%	38,6%	100,0%
	% de col.	59,3%	47,1%	53,9%
Mejor	N	29	19	48
	% de fila	60,4%	39,6%	100,0%
	% de col.	33,7%	27,9%	31,2%
Total	N	86	68	154
	% de fila	55,8%	44,2%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Resultados

Aunque el porcentaje mayoritario de ambos grupos se ubica en la opción “Igual de bueno”, sí se observan diferencias en la distribución del restante porcentaje de respuesta. Entre las mujeres que realizan ejercicio, hay una clara diferencia entre el 33’7% de las que consideran que su estado de salud es “Mejor” y el 7% que cree que es “No tan bueno”; mientras que entre las mujeres que no realizan ejercicio dichos porcentajes son muy semejantes (con una mínima diferencia del 2’9%).

Así pues, se podría afirmar que las mujeres que realizan ejercicio tienen un sentimiento más optimista sobre su estado de salud que aquéllas que no realizan ejercicio.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Consumo de tabaco

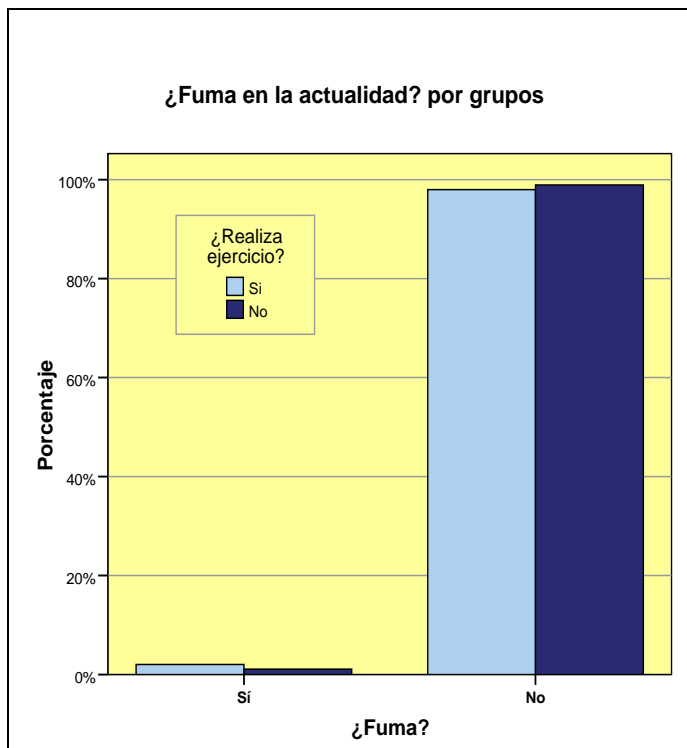
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: ¿Fuma en la actualidad? * ¿Realiza ejercicio?

¿Fuma en la actualidad?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Sí	N	2	1	3
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	2,0%	1,1%	1,6%
No	N	96	90	186
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	98,0%	98,9%	98,4%
Total	N	98	91	189
	% de fila	51,9%	48,1%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa que en los dos grupos, por igual, la inmensa mayoría de las mujeres dicen que “No” fuman. Entre las mujeres que realizan ejercicio es el 98% las que eligen dicha opción; mientras que entre las que no realizan ejercicio lo son el 98’9% (todas menos una).

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



Consumo de alcohol

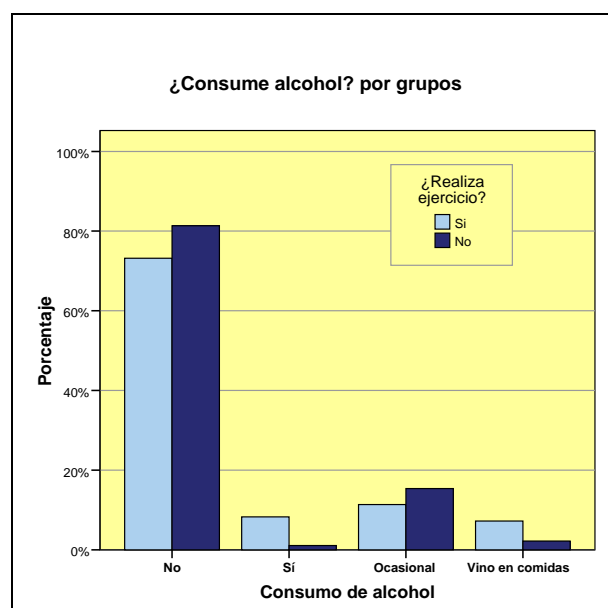
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: ¿Consume alcohol? * ¿Realiza ejercicio?

¿Consume alcohol?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
No	N	71	74	145
	% de fila	49,0%	51,0%	100,0%
	% de col.	73,2%	81,3%	77,1%
Sí	N	8	1	9
	% de fila	88,9%	11,1%	100,0%
	% de col.	8,2%	1,1%	4,8%
Ocasional	N	11	14	25
	% de fila	44,0%	56,0%	100,0%
	% de col.	11,3%	15,4%	13,3%
Vino en comidas	N	7	2	9
	% de fila	77,8%	22,2%	100,0%
	% de col.	7,2%	2,2%	4,8%
Total	N	97	91	188
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa que en los dos grupos la mayoría de las mujeres dicen que “No” consumen alcohol. Entre las mujeres que realizan ejercicio es el 73’2% las que eligen dicha opción; mientras que entre las que no realizan ejercicio lo son el 81’3%. La segunda opción de respuesta más elegida, en ambos grupos, es la del consumo “Ocasional”, con porcentajes bastante semejantes y en torno al 11-15%. En las dos opciones de consumo de alcohol se completan los porcentajes de ambos grupos, siendo ligeramente superiores los de las mujeres que realizan ejercicio.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¿Ha seguido algún tipo de dieta o régimen en los últimos 12 meses?

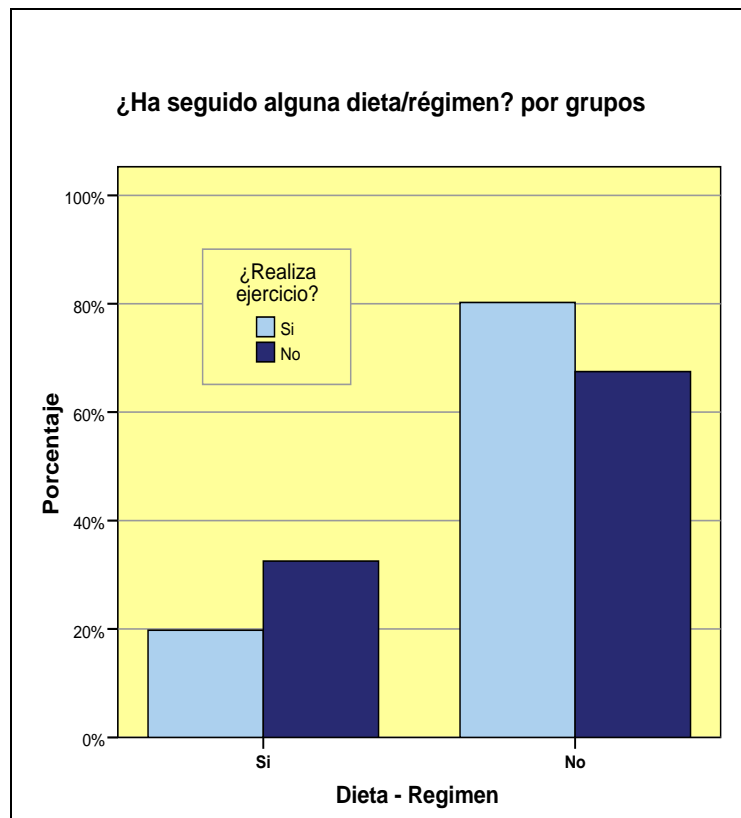
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Dieta - Regimen * ¿Realiza ejercicio?

Dieta - Regimen		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Si	N	18	27	45
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	19,8%	32,5%	25,9%
No	N	73	56	129
	% de fila	56,6%	43,4%	100,0%
	% de col.	80,2%	67,5%	74,1%
Total	N	91	83	174
	% de fila	52,3%	47,7%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay una diferencia del 12'7% entre los mismos. Dado que dicha diferencia es favorable a las que realizan ejercicio en la respuesta "No" y a las que no realizan ejercicio en "Si", se puede afirmar que éstas últimas siguen una dieta o régimen en mayor proporción que aquéllas.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



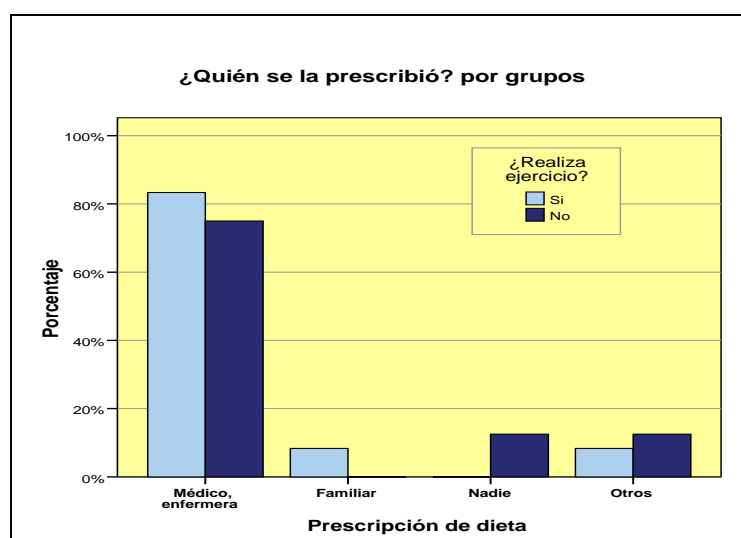
¿Quién se la prescribió (la dieta)?

A las que respondían afirmativamente en la pregunta relativa a la dieta, se les formulaba esta pregunta. Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Prescripción de dieta		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Médico, enfermera	N	10	12	22
	% de fila	45,5%	54,5%	100,0%
	% de col.	83,3%	75,0%	78,6%
Familiar	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	8,3%	,0%	3,6%
Nadie	N	0	2	2
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	12,5%	7,1%
Otros	N	1	2	3
	% de fila	33,3%	66,7%	100,0%
	% de col.	8,3%	12,5%	10,7%
Total	N	12	16	28
	% de fila	42,9%	57,1%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

En ambos grupos se obtienen resultados semejantes¹, siendo la opción “Médico, enfermera” la respuesta más elegida (con porcentajes por encima del 75% en los dos grupos). El resto de opciones recogen las escasas respuestas que se han apartado de la mayoritaria (2 mujeres – el 16’7% - del grupo de las que realizan ejercicio y 4 mujeres – el 25% - del grupo de las mujeres que no realizan ejercicio).

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¹ Debido al escaso tamaño de ambos grupos, las diferencias en porcentajes se magnifican; por lo que se ha de ser prudente a la hora de realizar afirmaciones acerca de las diferencias observadas.

¿Por qué motivo ha seguido una dieta?

A las que respondían afirmativamente en la pregunta relativa a la dieta, se les formulaba esta pregunta.

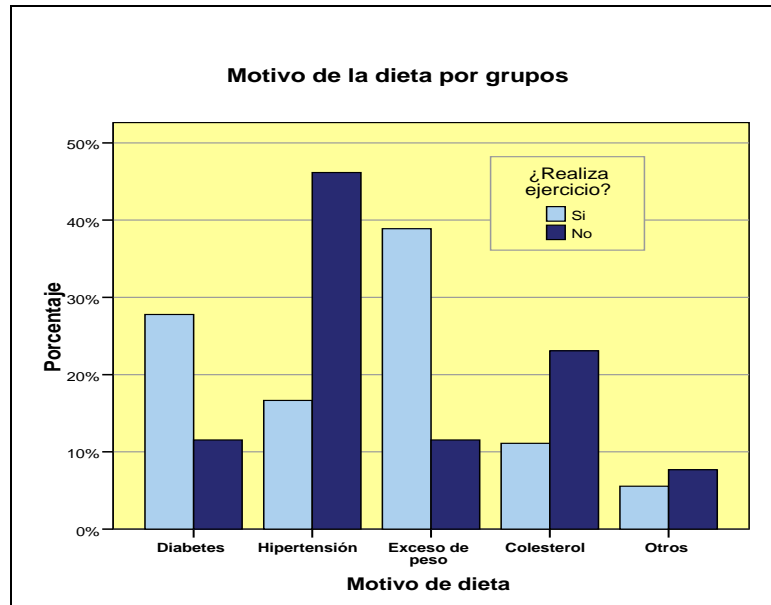
Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Motivo de dieta * ¿Realiza ejercicio?

Motivo de dieta		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diabetes	N	5	3	8
	% de fila	62,5%	37,5%	100,0%
	% de col.	27,8%	11,5%	18,2%
Hipertensión	N	3	12	15
	% de fila	20,0%	80,0%	100,0%
	% de col.	16,7%	46,2%	34,1%
Exceso de peso	N	7	3	10
	% de fila	70,0%	30,0%	100,0%
	% de col.	38,9%	11,5%	22,7%
Colesterol	N	2	6	8
	% de fila	25,0%	75,0%	100,0%
	% de col.	11,1%	23,1%	18,2%
Otros	N	1	2	3
	% de fila	33,3%	66,7%	100,0%
	% de col.	5,6%	7,7%	6,8%
Total	N	18	26	44
	% de fila	40,9%	59,1%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa que en los dos grupos, por igual, las respuestas están muy repartidas entre las distintas opciones. En el grupo de mujeres que realizan ejercicio el mayor porcentaje (el 38'9%) se obtiene en la opción "Exceso de peso"; mientras que en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio se obtiene en la opción "Hipertensión" (con el 46'2%). También la segunda opción de respuesta más elegida difiere en ambos grupos: entre las mujeres que realizan ejercicio es "Diabetes" con el 27'8%, y en el otro grupo es "Colesterol" con el 23'1%.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¿La cumple (la dieta) con regularidad?

A las que respondían afirmativamente en la pregunta relativa a la dieta, se les formulaba esta pregunta.

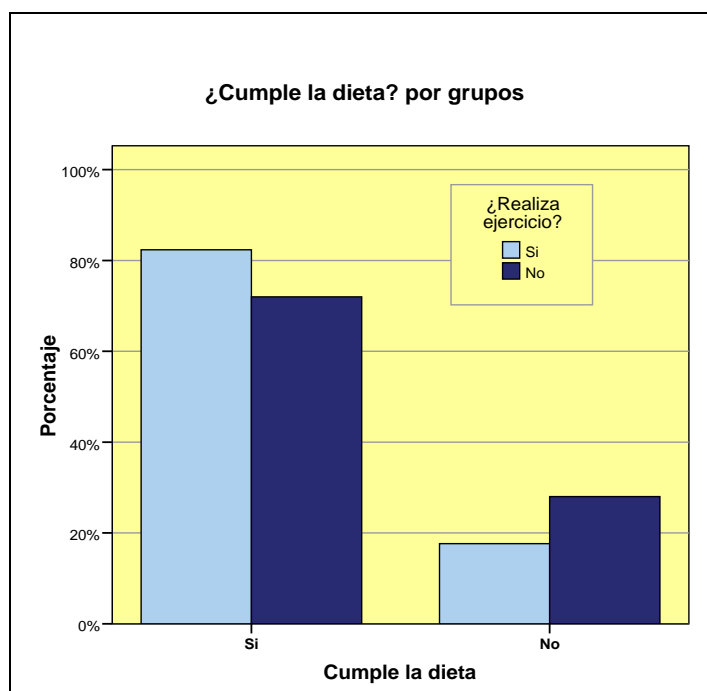
Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Cumple la dieta * ¿Realiza ejercicio?

Cumple la dieta		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Si	N	14	18	32
	% de fila	43,8%	56,3%	100,0%
	% de col.	82,4%	72,0%	76,2%
No	N	3	7	10
	% de fila	30,0%	70,0%	100,0%
	% de col.	17,6%	28,0%	23,8%
Total	N	17	25	42
	% de fila	40,5%	59,5%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa que en los dos grupos la mayoría de las mujeres dicen que “Sí” cumplen la dieta que se les ha prescrito. Entre las mujeres que realizan ejercicio es el 82’4% las que eligen dicha opción; mientras que entre las que no realizan ejercicio lo son el 72’0%. La diferencia se sitúa en el 10’4.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¿Se considera obesa o con sobrepeso?

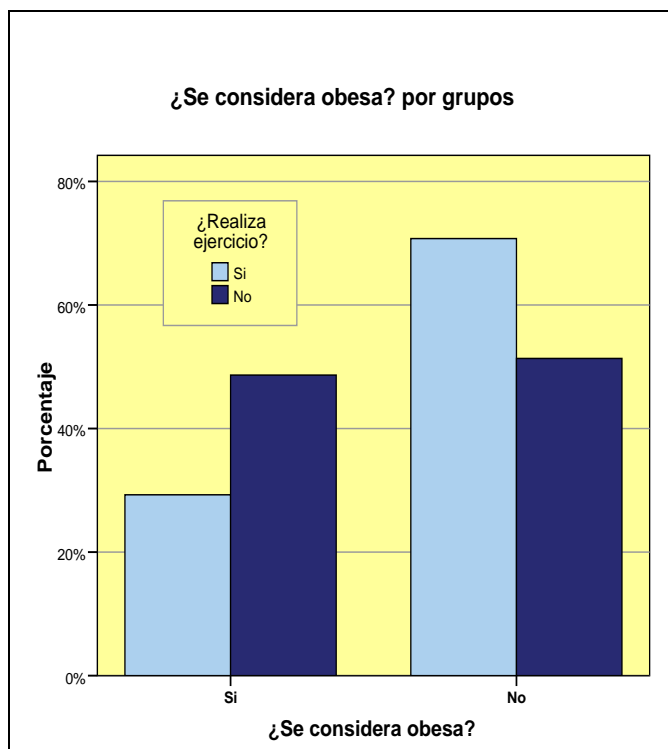
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: ¿Se considera obesa? * ¿Realiza ejercicio?

¿Se considera obesa?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Si	N	24	36	60
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	29,3%	48,6%	38,5%
No	N	58	38	96
	% de fila	60,4%	39,6%	100,0%
	% de col.	70,7%	51,4%	61,5%
Total	N	82	74	156
	% de fila	52,6%	47,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay una diferencia del 19'3% entre los mismos. Dado que dicha diferencia es favorable a las que realizan ejercicio en la respuesta "No" y a las que no realizan ejercicio en "Sí", se puede afirmar que éstas últimas son las que, proporcionalmente, se consideran más obesas o con sobrepeso.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¿Le preocupan los posibles efectos de su exceso de peso sobre la salud?

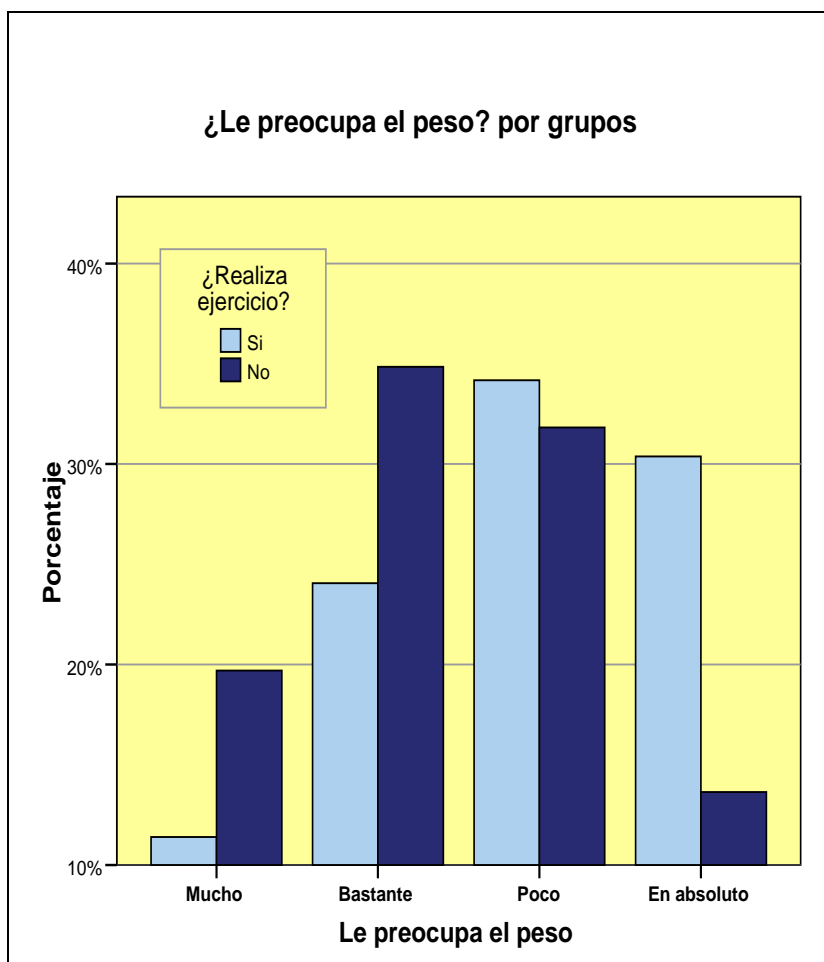
El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

¿Le preocupa el peso?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Mucho	N	9	13	22
	% de fila	40,9%	59,1%	100,0%
	% de col.	11,4%	19,7%	15,2%
Bastante	N	19	23	42
	% de fila	45,2%	54,8%	100,0%
	% de col.	24,1%	34,8%	29,0%
Poco	N	27	21	48
	% de fila	56,3%	43,8%	100,0%
	% de col.	34,2%	31,8%	33,1%
En absoluto	N	24	9	33
	% de fila	72,7%	27,3%	100,0%
	% de col.	30,4%	13,6%	22,8%
Total	N	79	66	145
	% de fila	54,5%	45,5%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, y si en lugar de considerar las categorías individualmente, la comparación se realiza por pares de categorías (por un lado, las dos que indican una evidente preocupación por el peso y, por otro lado, las dos que indican una relativa preocupación por el mismo), se comprueba que mientras que en las dos categorías de mayor preocupación las mujeres que no realizan ejercicio suponen un 54'6%, entre las que realizan ejercicio dicho porcentaje es del 35'4%. Dichos porcentajes se invierten en los dos grupos si se consideran las dos opciones de menor preocupación por el peso.

Así pues, los resultados parecen indicar una mayor preocupación por el peso en aquellas mujeres que no realizan ejercicio.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¿Ha intentado reducir peso alguna vez?

El análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se realiza mediante la confección de la siguiente tabla de contingencia:

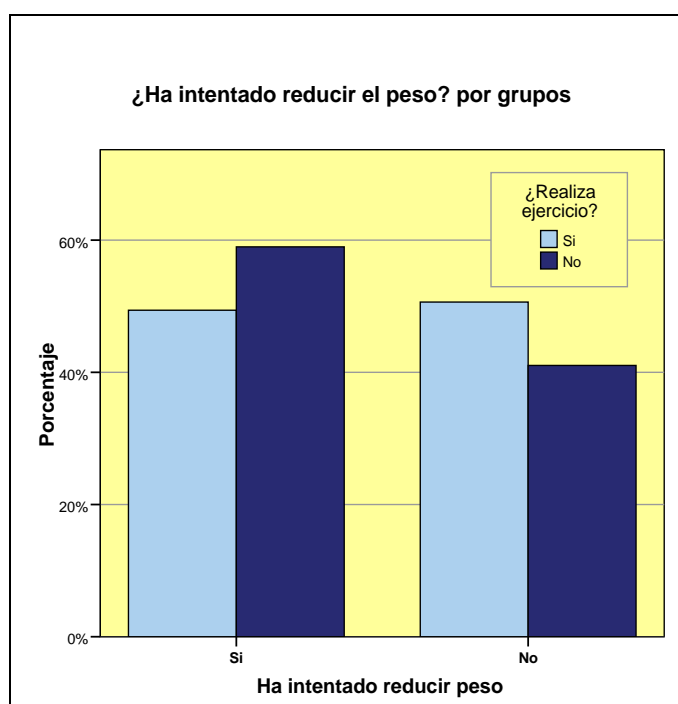
Tabla: ¿Ha intentado reducir peso? * ¿Realiza ejercicio?

¿Ha intentado reducir peso?		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Si	N	40	46	86
	% de fila	46,5%	53,5%	100,0%
	% de col.	49,4%	59,0%	54,1%
No	N	41	32	73
	% de fila	56,2%	43,8%	100,0%
	% de col.	50,6%	41,0%	45,9%
Total	N	81	78	159
	% de fila	50,9%	49,1%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se comprueba que mientras que entre las mujeres que no realizan ejercicio es mayoría (59'0%) las que afirman que "Sí" han intentado reducir peso alguna vez, entre las mujeres que realizan ejercicio la mayoría (50'6%) se da en la respuesta "No". Sin embargo, la diferencia entre los porcentajes no es muy grande: 9'6%.

Así pues, los resultados parecen indicar una mayor preocupación por la reducción del peso en aquellas mujeres que no realizan ejercicio.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



¿Cuál es, según su opinión, el mejor método para perder peso?

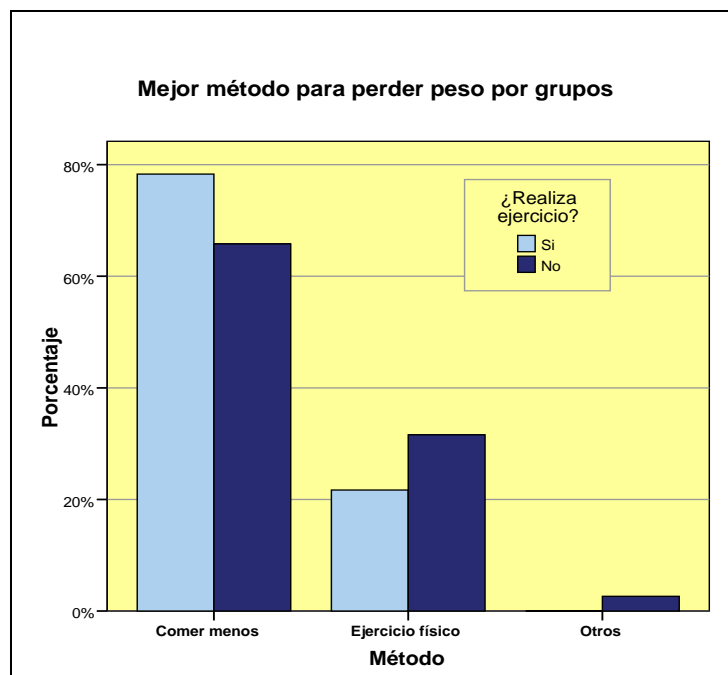
Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Método para perder peso * ¿Realiza ejercicio?

Método para perder peso		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Comer menos	N	65	50	115
	% de fila	56,5%	43,5%	100,0%
	% de col.	78,3%	65,8%	72,3%
Ejercicio físico	N	18	24	42
	% de fila	42,9%	57,1%	100,0%
	% de col.	21,7%	31,6%	26,4%
Otros	N	0	2	2
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	2,6%	1,3%
Total	N	83	76	159
	% de fila	52,2%	47,8%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa que en los dos grupos las respuestas son muy semejantes. La mayoría de las mujeres, independientemente de que realicen ejercicio o no, opinan que el mejor método para perder peso es “comer menos” (los dos porcentajes de respuesta están por encima del 65%, con una diferencia del 12’5%). También la segunda opción de respuesta elegida es la misma en ambos grupos: “Ejercicio físico”, con porcentajes que oscilan entre el 21% y el 32%.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.



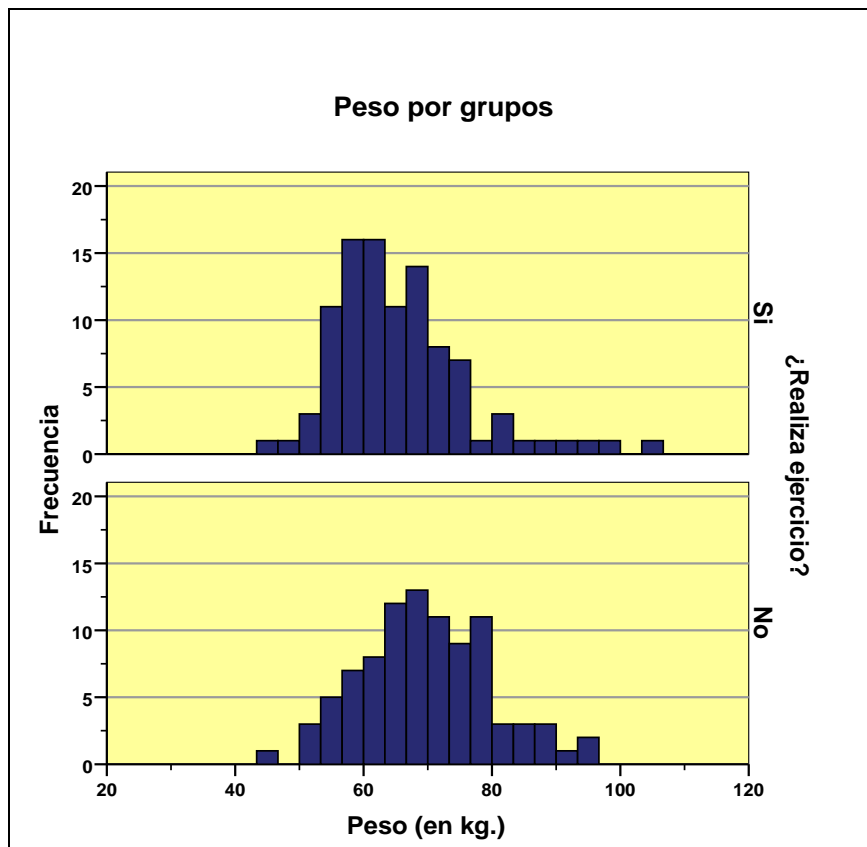
¿Cuál es su actual peso?

Se trata de una variable cuantitativa medida a nivel de razón; por lo que el análisis se realiza mediante el cálculo de los estadísticos de resumen en cada uno de los grupos. Dichos estadísticos se presentan en la siguiente tabla.

Peso por grupos		
Peso	¿Realiza ejercicio?	
	Si	No
Media	65,58	69,71
IC. para la media al 95%	Límite inferior	63,49
	Límite superior	67,66
Mediana	63,40	69,20
Desv. típ.	10,41	10,10
Mínimo	45,70	46,20
Máximo	103,40	94,50

Se comprueba que los valores de la media y la mediana del peso en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio. La diferencia es de más de 4 kilogramos.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas con las distribuciones de los pesos en cada grupo.



Resultados

Se observa que aunque los valores de las distribuciones oscilan entre límites similares, los valores más frecuentes difieren en ambos grupos. Entre las mujeres que realizan ejercicio los valores más frecuentes están entre 55 y 65 kilos, en el grupo de las mujeres que no realizan ejercicio los valores más frecuentes están entre 65 y 75 kilos.

Como conclusión, se puede decir que las mujeres que no realizan ejercicio presentan, en general, un peso superior a las mujeres que realizan ejercicio.

2. Análisis del consumo de alimentos

A continuación se exponen los resultados obtenidos en el análisis del consumo de alimentos en los dos grupos que se forman al considerar si las encuestadas hacen o no ejercicio físico. El objetivo es comprobar si hay diferencias significativas en el consumo de determinados alimentos entre las mujeres que hacen ejercicio y las que no lo hacen.

Las variables de consumo se han medido en una escala de tipo ordinal; mientras que la variable relativa al ejercicio es de tipo nominal. Por ello, para el análisis se han confeccionado las respectivas distribuciones de frecuencias conjuntas (tablas de contingencia) y se ha desarrollado la prueba Chi-cuadrado para comprobar la significación de las diferencias encontradas entre los porcentajes de consumo de ambos colectivos.

Realizados los análisis, se presenta en primer lugar una tabla con la significación (p_{valor}) obtenida en las respectivas pruebas Chi-cuadrado. En ella se ha de considerar que el consumo es significativamente diferente en los dos grupos de interés si el valor que se obtiene es de 0'05 o inferior (con un nivel de confianza del 95%).

Alimentos	Significación	Alimentos	Significación
Fruta fresca	0'152** ²	Quesos	0'024
Fruta envasada	0'555*	Lácteos	0'086
Verduras cocinadas	0'015**	Bebidas con alcohol	0'666*
Verdura fresca	0'384*	Café	0'493**
Ensalada	0'080**	Café descafeinado	0'512*
Tomate crudo	0'204**	Otras bebidas sin alcohol	0'416*
Féculas	0'284*	Aceite de girasol	0'832*
Pan	0'286**	Aceite de oliva	0'360**
Repostería	0'910	Aceite de oliva virgen	0'366*
Pescados	0'195*	Aceite de soja	0'367**
Carnes	0'678*	Mantequilla	0'609*
Embutidos	0'640	Margarina	0'524*
Huevos	0'508	Frutos secos	0'242
Leche de soja	0'184**	Salsas	0'305
Leche en polvo	0'325**	Azúcar	0'910*
Leche desnatada	0'453**	Sal	0'605*
Leche entera	0'161**	Otros (varios)	0'736
Leche semides.	0'180**		

Tabla 11. Consumo de alimentos y significación (p_valor) en azul.

A la vista de los valores de significación, se puede comprobar que sólo en dos casos se aprecian diferencias significativas en el consumo de las mujeres que hacen ejercicio y de las que no lo hacen: Verduras cocinadas y Quesos (aunque en el primer caso la conclusión ha de ser tomada como un indicio o una tendencia a la que apuntan los resultados obtenidos). Hay otros dos casos en que se obtiene una significación próxima a 0'05: Ensalada (con 0'080) y Lácteos (con 0'086).

A continuación se presentan las tablas de contingencia en que se han detectado diferencias significativas en el consumo de los dos colectivos de interés (el resto de tablas de contingencia se exponen a continuación).

² La prueba Chi-cuadrado requiere que se cumplan dos condiciones para que las conclusiones sean válidas: 1) menos del 20% de las casillas han de tener una frecuencia esperada menor que cinco; 2) la frecuencia esperada mínima ha de ser superior a uno. En la tabla se señalan con un asterisco (*) aquellos casos en que no se cumple una de las dos condiciones y, con dos asteriscos (**) los casos en que no se cumple ninguno de los dos. En estos casos, lo que se obtiene, en lugar de una conclusión firme, es un indicio o una tendencia de lo que se obtendría si la muestra fuera de mayor tamaño.

Verduras cocinadas:

Tabla de contingencia: Verduras cocinadas * ¿Realiza ejercicio?

Verduras cocinadas		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	72	51	123
	% de fila	58,5%	41,5%	100,0%
	% de col.	73,5%	55,4%	64,7%
Semanal	N	21	39	60
	% de fila	35,0%	65,0%	100,0%
	% de col.	21,4%	42,4%	31,6%
Mensual	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Esporádico o Nunca	N	4	2	6
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	4,1%	2,2%	3,2%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna se comprueba que, entre las que realizan ejercicio, las que consumen a diario verduras cocinadas suponen un 73'5% de los casos; mientras que entre las que no realizan ejercicio dicho porcentaje baja hasta el 55'4%. Por el contrario, las que consumen dichos productos de forma semanal es bastante superior entre las que no realizan ejercicio (42'4%) y las que sí lo realizan (21'4%). Por último, en las otras dos categorías no parece haber diferencias importantes en los porcentajes. En resumen, se puede afirmar que las mujeres que realizan ejercicio consumen más frecuentemente verduras cocinadas que las que no realizan ejercicio.

Quesos:

En este caso, y tal como se observa en la tabla que sigue, las diferencias de porcentajes de columna más acentuadas se ubican en las categorías "Semanal" y "Esporádicamente o Nunca", ya que superan el 13% en ambos casos.

Se observa que, mientras que más del 80% de las mujeres que realizan ejercicio consumen diariamente o como mucho semanalmente queso; entre las mujeres que no realizan ejercicio se reparten casi por igual entre las que consumen queso semanalmente, las que no lo hacen nunca (o esporádicamente) y (como tercer porcentaje en importancia) las que lo hacen a diario.

Tabla de contingencia: Consume quesos * ¿Realiza ejercicio?

Consume quesos		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	34	26	60
	% de fila	56,7%	43,3%	100,0%
	% de col.	34,7%	28,3%	31,6%
Semanal	N	45	30	75
	% de fila	60,0%	40,0%	100,0%
	% de col.	45,9%	32,6%	39,5%
Mensual	N	3	8	11
	% de fila	27,3%	72,7%	100,0%
	% de col.	3,1%	8,7%	5,8%
Esporádico o Nunca	N	16	28	44
	% de fila	36,4%	63,6%	100,0%
	% de col.	16,3%	30,4%	23,2%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

En resumen, se puede afirmar que las mujeres que realizan ejercicio consumen queso con más frecuencia que las que no hacen ejercicio.

Resto de tablas de contingencia del consumo de alimentos

A continuación se exponen el resto de tablas de contingencia. Aunque en algunos casos se observan diferencias entre los porcentajes de columna, éstas no son lo suficientemente grandes como para concluir que hay un perfil de consumo distinto entre los dos colectivos analizados.

Fruta fresca		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	97	88	185
	% de fila	52,4%	47,6%	100,0%
	% de col.	99,0%	95,7%	97,4%
Esporádico o Nunca	N	1	4	5
	% de fila	20,0%	80,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	4,3%	2,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Fruta envasada		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	30	25	55
	% de fila	54,5%	45,5%	100,0%
	% de col.	30,6%	27,2%	28,9%
Semanal	N	9	5	14
	% de fila	64,3%	35,7%	100,0%
	% de col.	9,2%	5,4%	7,4%
Mensual	N	2	4	6
	% de fila	33,3%	66,7%	100,0%
	% de col.	2,0%	4,3%	3,2%
Esporádico o Nunca	N	57	58	115
	% de fila	49,6%	50,4%	100,0%
	% de col.	58,2%	63,0%	60,5%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Verdura fresca * ¿Realiza ejercicio?

Verdura fresca		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	52	43	95
	% de fila	54,7%	45,3%	100,0%
	% de col.	53,1%	46,7%	50,0%
Semanal	N	23	31	54
	% de fila	42,6%	57,4%	100,0%
	% de col.	23,5%	33,7%	28,4%
Mensual	N	2	3	5
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	2,0%	3,3%	2,6%
Esporádico o Nunca	N	21	15	36
	% de fila	58,3%	41,7%	100,0%
	% de col.	21,4%	16,3%	18,9%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Ensalada * ¿Realiza ejercicio?

Ensalada		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	70	59	129
	% de fila	54,3%	45,7%	100,0%
	% de col.	71,4%	64,1%	67,9%
Semanal	N	13	24	37
	% de fila	35,1%	64,9%	100,0%
	% de col.	13,3%	26,1%	19,5%
Mensual	N	2	0	2
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	2,0%	,0%	1,1%
Esporádico o Nunca	N	13	9	22
	% de fila	59,1%	40,9%	100,0%
	% de col.	13,3%	9,8%	11,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Tomate crudo * ¿Realiza ejercicio?

Tomate crudo		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	52	38	90
	% de fila	57,8%	42,2%	100,0%
	% de col.	53,1%	41,3%	47,4%
Semanal	N	19	24	43
	% de fila	44,2%	55,8%	100,0%
	% de col.	19,4%	26,1%	22,6%
Mensual	N	0	2	2
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	2,2%	1,1%
Esporádico o Nunca	N	27	28	55
	% de fila	49,1%	50,9%	100,0%
	% de col.	27,6%	30,4%	28,9%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume féculas * ¿Realiza ejercicio?

Consume féculas		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	34	21	55
	% de fila	61,8%	38,2%	100,0%
	% de col.	34,7%	22,8%	28,9%
Semanal	N	56	59	115
	% de fila	48,7%	51,3%	100,0%
	% de col.	57,1%	64,1%	60,5%
Mensual	N	3	5	8
	% de fila	37,5%	62,5%	100,0%
	% de col.	3,1%	5,4%	4,2%
Esporádico o Nunca	N	5	7	12
	% de fila	41,7%	58,3%	100,0%
	% de col.	5,1%	7,6%	6,3%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume pan * ¿Realiza ejercicio?

Consume pan		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	90	86	176
	% de fila	51,1%	48,9%	100,0%
	% de col.	91,8%	93,5%	92,6%
Semanal	N	1	3	4
	% de fila	25,0%	75,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	3,3%	2,1%
Esporádico o Nunca	N	7	3	10
	% de fila	70,0%	30,0%	100,0%
	% de col.	7,1%	3,3%	5,3%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume repostería * ¿Realiza ejercicio?

Consume repostería		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	46	39	85
	% de fila	54,1%	45,9%	100,0%
	% de col.	46,9%	42,4%	44,7%
Semanal	N	21	22	43
	% de fila	48,8%	51,2%	100,0%
	% de col.	21,4%	23,9%	22,6%
Mensual	N	4	5	9
	% de fila	44,4%	55,6%	100,0%
	% de col.	4,1%	5,4%	4,7%
Esporádico o Nunca	N	27	26	53
	% de fila	50,9%	49,1%	100,0%
	% de col.	27,6%	28,3%	27,9%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume pescado * ¿Realiza ejercicio?

Consume pescado		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	27	18	45
	% de fila	60,0%	40,0%	100,0%
	% de col.	27,6%	19,6%	23,7%
Semanal	N	63	69	132
	% de fila	47,7%	52,3%	100,0%
	% de col.	64,3%	75,0%	69,5%
Mensual	N	5	1	6
	% de fila	83,3%	16,7%	100,0%
	% de col.	5,1%	1,1%	3,2%
Esporádico o Nunca	N	3	4	7
	% de fila	42,9%	57,1%	100,0%
	% de col.	3,1%	4,3%	3,7%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume carnes * ¿Realiza ejercicio?

Consume carnes		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	10	14	24
	% de fila	41,7%	58,3%	100,0%
	% de col.	10,2%	15,2%	12,6%
Semanal	N	83	73	156
	% de fila	53,2%	46,8%	100,0%
	% de col.	84,7%	79,3%	82,1%
Mensual	N	2	3	5
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	2,0%	3,3%	2,6%
Esporádico o Nunca	N	3	2	5
	% de fila	60,0%	40,0%	100,0%
	% de col.	3,1%	2,2%	2,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume embutidos * ¿Realiza ejercicio?

Consume embutidos		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	13	16	29
	% de fila	44,8%	55,2%	100,0%
	% de col.	13,3%	17,4%	15,3%
Semanal	N	63	56	119
	% de fila	52,9%	47,1%	100,0%
	% de col.	64,3%	60,9%	62,6%
Mensual	N	10	6	16
	% de fila	62,5%	37,5%	100,0%
	% de col.	10,2%	6,5%	8,4%
Esporádico o Nunca	N	12	14	26
	% de fila	46,2%	53,8%	100,0%
	% de col.	12,2%	15,2%	13,7%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume huevos * ¿Realiza ejercicio?

Consume huevos		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	6	5	11
	% de fila	54,5%	45,5%	100,0%
	% de col.	6,1%	5,4%	5,8%
Semanal	N	78	66	144
	% de fila	54,2%	45,8%	100,0%
	% de col.	79,6%	71,7%	75,8%
Mensual	N	7	11	18
	% de fila	38,9%	61,1%	100,0%
	% de col.	7,1%	12,0%	9,5%
Esporádico o Nunca	N	7	10	17
	% de fila	41,2%	58,8%	100,0%
	% de col.	7,1%	10,9%	8,9%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Leche de soja * ¿Realiza ejercicio?

Leche de soja		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	10	4	14
	% de fila	71,4%	28,6%	100,0%
	% de col.	10,2%	4,3%	7,4%
Semanal	N	0	1	1
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	1,1%	,5%
Esporádico o Nunca	N	88	87	175
	% de fila	50,3%	49,7%	100,0%
	% de col.	89,8%	94,6%	92,1%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia Leche en polvo * ¿Realiza ejercicio?

Leche en polvo		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	1	3	4
	% de fila	25,0%	75,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	3,3%	2,1%
Mensual	N	0	1	1
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	1,1%	,5%
Esporádico o Nunca	N	97	88	185
	% de fila	52,4%	47,6%	100,0%
	% de col.	99,0%	95,7%	97,4%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Leche desnatada * ¿Realiza ejercicio?

Leche desnatada		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	33	36	69
	% de fila	47,8%	52,2%	100,0%
	% de col.	33,7%	39,1%	36,3%
Semanal	N	0	1	1
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	1,1%	,5%
Mensual	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Esporádico o Nunca	N	64	55	119
	% de fila	53,8%	46,2%	100,0%
	% de col.	65,3%	59,8%	62,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Leche entera * ¿Realiza ejercicio?

Leche entera		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	3	8	11
	% de fila	27,3%	72,7%	100,0%
	% de col.	3,1%	8,7%	5,8%
Mensual	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Esporádico o Nunca	N	94	84	178
	% de fila	52,8%	47,2%	100,0%
	% de col.	95,9%	91,3%	93,7%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Leche semidesnatada * ¿Realiza ejercicio?

Leche semidesnatada		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	47	36	83
	% de fila	56,6%	43,4%	100,0%
	% de col.	48,0%	39,1%	43,7%
Semanal	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Mensual	N	2	0	2
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	2,0%	,0%	1,1%
Esporádico o Nunca	N	48	56	104
	% de fila	46,2%	53,8%	100,0%
	% de col.	49,0%	60,9%	54,7%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume lácteos * ¿Realiza ejercicio?

Consume lácteos		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	59	40	99
	% de fila	59,6%	40,4%	100,0%
	% de col.	60,2%	43,5%	52,1%
Semanal	N	21	22	43
	% de fila	48,8%	51,2%	100,0%
	% de col.	21,4%	23,9%	22,6%
Mensual	N	4	8	12
	% de fila	33,3%	66,7%	100,0%
	% de col.	4,1%	8,7%	6,3%
Esporádico o Nunca	N	14	22	36
	% de fila	38,9%	61,1%	100,0%
	% de col.	14,3%	23,9%	18,9%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Café * ¿Realiza ejercicio?

Café		<i>¿Realiza ejercicio?</i>		<i>Total</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>Diario</i>	<i>N</i>	27	35	62
	<i>% de fila</i>	43,5%	56,5%	100,0%
	<i>% de col.</i>	27,6%	38,0%	32,6%
<i>Semanal</i>	<i>N</i>	5	4	9
	<i>% de fila</i>	55,6%	44,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	5,1%	4,3%	4,7%
<i>Mensual</i>	<i>N</i>	1	1	2
	<i>% de fila</i>	50,0%	50,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	1,0%	1,1%	1,1%
<i>Esporádico o Nunca</i>	<i>N</i>	65	52	117
	<i>% de fila</i>	55,6%	44,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	66,3%	56,5%	61,6%
<i>Total</i>	<i>N</i>	98	92	190
	<i>% de fila</i>	51,6%	48,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Café descafeinado * ¿Realiza ejercicio?

Café descafeinado		<i>¿Realiza ejercicio?</i>		<i>Total</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>Diario</i>	<i>N</i>	41	33	74
	<i>% de fila</i>	55,4%	44,6%	100,0%
	<i>% de col.</i>	41,8%	35,9%	38,9%
<i>Semanal</i>	<i>N</i>	9	7	16
	<i>% de fila</i>	56,3%	43,8%	100,0%
	<i>% de col.</i>	9,2%	7,6%	8,4%
<i>Mensual</i>	<i>N</i>	3	1	4
	<i>% de fila</i>	75,0%	25,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	3,1%	1,1%	2,1%
<i>Esporádico o Nunca</i>	<i>N</i>	45	51	96
	<i>% de fila</i>	46,9%	53,1%	100,0%
	<i>% de col.</i>	45,9%	55,4%	50,5%
<i>Total</i>	<i>N</i>	98	92	190
	<i>% de fila</i>	51,6%	48,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume bebidas sin alcohol * ¿Realiza ejercicio?

Consume bebidas sin alcohol		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	95	87	182
	% de fila	52,2%	47,8%	100,0%
	% de col.	96,9%	94,6%	95,8%
Esporádico o Nunca	N	3	5	8
	% de fila	37,5%	62,5%	100,0%
	% de col.	3,1%	5,4%	4,2%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume bebidas con alcohol * ¿Realiza ejercicio?

Consume bebidas con alcohol		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	8	12	20
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	8,2%	13,0%	10,5%
Semanal	N	5	3	8
	% de fila	62,5%	37,5%	100,0%
	% de col.	5,1%	3,3%	4,2%
Mensual	N	4	3	7
	% de fila	57,1%	42,9%	100,0%
	% de col.	4,1%	3,3%	3,7%
Esporádico o Nunca	N	81	74	155
	% de fila	52,3%	47,7%	100,0%
	% de col.	82,7%	80,4%	81,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Aceite de girasol * ¿Realiza ejercicio?

Aceite de girasol		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	15	12	27
	% de fila	55,6%	44,4%	100,0%
	% de col.	15,3%	13,0%	14,2%
Semanal	N	6	8	14
	% de fila	42,9%	57,1%	100,0%
	% de col.	6,1%	8,7%	7,4%
Mensual	N	2	1	3
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	2,0%	1,1%	1,6%
Esporádico o Nunca	N	75	71	146
	% de fila	51,4%	48,6%	100,0%
	% de col.	76,5%	77,2%	76,8%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Aceite de oliva * ¿Realiza ejercicio?

Aceite de oliva		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	63	69	132
	% de fila	47,7%	52,3%	100,0%
	% de col.	64,3%	75,0%	69,5%
Semanal	N	3	2	5
	% de fila	60,0%	40,0%	100,0%
	% de col.	3,1%	2,2%	2,6%
Mensual	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Esporádico o Nunca	N	31	21	52
	% de fila	59,6%	40,4%	100,0%
	% de col.	31,6%	22,8%	27,4%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Aceite de oliva virgen * ¿Realiza ejercicio?

Aceite de oliva virgen		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	56	44	100
	% de fila	56,0%	44,0%	100,0%
	% de col.	57,1%	47,8%	52,6%
Semanal	N	4	4	8
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	4,1%	4,3%	4,2%
Mensual	N	1	4	5
	% de fila	20,0%	80,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	4,3%	2,6%
Esporádico o Nunca	N	37	40	77
	% de fila	48,1%	51,9%	100,0%
	% de col.	37,8%	43,5%	40,5%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Aceite de soja * ¿Realiza ejercicio?

Aceite de soja		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	1	0	1
	% de fila	100,0%	,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	,0%	,5%
Mensual	N	0	1	1
	% de fila	,0%	100,0%	100,0%
	% de col.	,0%	1,1%	,5%
Esporádico o Nunca	N	97	91	188
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	99,0%	98,9%	98,9%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Mantequilla * ¿Realiza ejercicio?

Mantequilla		<i>¿Realiza ejercicio?</i>		<i>Total</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>Diario</i>	<i>N</i>	5	4	9
	<i>% de fila</i>	55,6%	44,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	5,1%	4,3%	4,7%
<i>Semanal</i>	<i>N</i>	2	5	7
	<i>% de fila</i>	28,6%	71,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	2,0%	5,4%	3,7%
<i>Mensual</i>	<i>N</i>	2	1	3
	<i>% de fila</i>	66,7%	33,3%	100,0%
	<i>% de col.</i>	2,0%	1,1%	1,6%
<i>Esporádico o Nunca</i>	<i>N</i>	89	82	171
	<i>% de fila</i>	52,0%	48,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	90,8%	89,1%	90,0%
<i>Total</i>	<i>N</i>	98	92	190
	<i>% de fila</i>	51,6%	48,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Margarina * ¿Realiza ejercicio?

Margarina		<i>¿Realiza ejercicio?</i>		<i>Total</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>Diario</i>	<i>N</i>	9	4	13
	<i>% de fila</i>	69,2%	30,8%	100,0%
	<i>% de col.</i>	9,2%	4,3%	6,8%
<i>Semanal</i>	<i>N</i>	3	3	6
	<i>% de fila</i>	50,0%	50,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	3,1%	3,3%	3,2%
<i>Mensual</i>	<i>N</i>	5	3	8
	<i>% de fila</i>	62,5%	37,5%	100,0%
	<i>% de col.</i>	5,1%	3,3%	4,2%
<i>Esporádico o Nunca</i>	<i>N</i>	81	82	163
	<i>% de fila</i>	49,7%	50,3%	100,0%
	<i>% de col.</i>	82,7%	89,1%	85,8%
<i>Total</i>	<i>N</i>	98	92	190
	<i>% de fila</i>	51,6%	48,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Frutos secos * ¿Realiza ejercicio?

Frutos secos		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	27	18	45
	% de fila	60,0%	40,0%	100,0%
	% de col.	27,6%	19,6%	23,7%
Semanal	N	21	15	36
	% de fila	58,3%	41,7%	100,0%
	% de col.	21,4%	16,3%	18,9%
Mensual	N	12	10	22
	% de fila	54,5%	45,5%	100,0%
	% de col.	12,2%	10,9%	11,6%
Esporádico o Nunca	N	38	49	87
	% de fila	43,7%	56,3%	100,0%
	% de col.	38,8%	53,3%	45,8%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consume salsas * ¿Realiza ejercicio?

Consume salsas		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	49	36	85
	% de fila	57,6%	42,4%	100,0%
	% de col.	50,0%	39,1%	44,7%
Semanal	N	21	28	49
	% de fila	42,9%	57,1%	100,0%
	% de col.	21,4%	30,4%	25,8%
Mensual	N	6	9	15
	% de fila	40,0%	60,0%	100,0%
	% de col.	6,1%	9,8%	7,9%
Esporádico o Nunca	N	22	19	41
	% de fila	53,7%	46,3%	100,0%
	% de col.	22,4%	20,7%	21,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Azúcar blanco o moreno * ¿Realiza ejercicio?

Azúcar blanco o moreno		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	55	50	105
	% de fila	52,4%	47,6%	100,0%
	% de col.	56,1%	54,3%	55,3%
Semanal	N	3	4	7
	% de fila	42,9%	57,1%	100,0%
	% de col.	3,1%	4,3%	3,7%
Mensual	N	2	1	3
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	2,0%	1,1%	1,6%
Esporádico o Nunca	N	38	37	75
	% de fila	50,7%	49,3%	100,0%
	% de col.	38,8%	40,2%	39,5%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Sal * ¿Realiza ejercicio?

Sal		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	69	60	129
	% de fila	53,5%	46,5%	100,0%
	% de col.	70,4%	65,2%	67,9%
Semanal	N	1	3	4
	% de fila	25,0%	75,0%	100,0%
	% de col.	1,0%	3,3%	2,1%
Mensual	N	2	1	3
	% de fila	66,7%	33,3%	100,0%
	% de col.	2,0%	1,1%	1,6%
Esporádico o Nunca	N	26	28	54
	% de fila	48,1%	51,9%	100,0%
	% de col.	26,5%	30,4%	28,4%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla de contingencia: Consumo de otros alimentos (varios) *
¿Realiza ejercicio?

Consumo de otros alimentos (varios)		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Diario	N	49	41	90
	% de fila	54,4%	45,6%	100,0%
	% de col.	50,0%	44,6%	47,4%
Semanal	N	19	16	35
	% de fila	54,3%	45,7%	100,0%
	% de col.	19,4%	17,4%	18,4%
Mensual	N	7	7	14
	% de fila	50,0%	50,0%	100,0%
	% de col.	7,1%	7,6%	7,4%
Esporádico o Nunca	N	23	28	51
	% de fila	45,1%	54,9%	100,0%
	% de col.	23,5%	30,4%	26,8%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

3. Análisis antropométrico

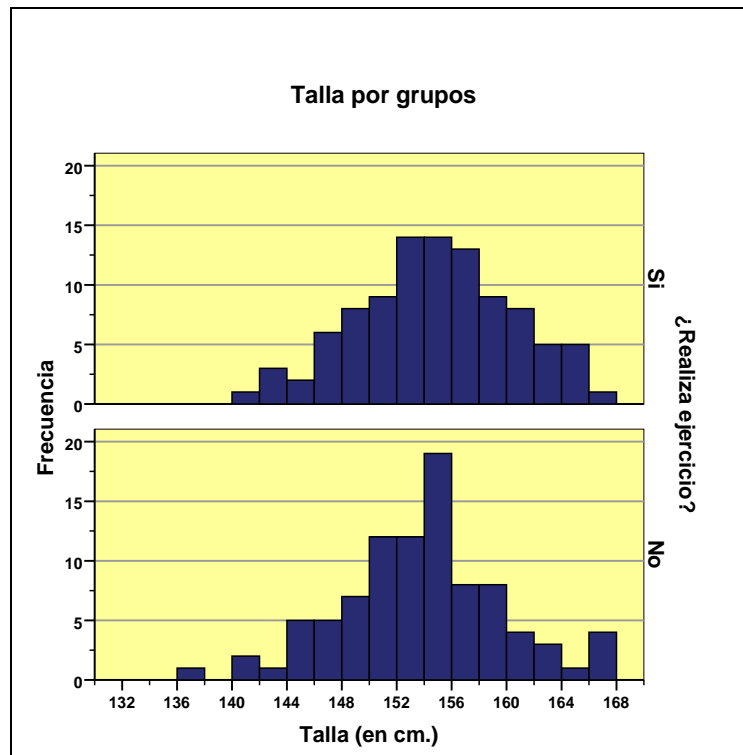
Talla

Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla:

Talla por grupos		
	¿Realiza ejercicio?	
	Si	No
Media	154,3	153,3
IC. para la media al 95%	Límite inferior	153,2
	Límite superior	155,5
Mediana	155,0	154,0
Desv. típ.	5,7	6,0
Mínimo	141	137
Máximo	166	167

Se comprueba que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que realizan ejercicio son ligeramente mayores que en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio. La diferencia es, en ambas medidas, es de apenas un centímetro.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas en cada grupo.



Se observa que las distribuciones son bastante similares, con pequeñas diferencias en las formas; pero, ni en los valores más frecuentes, ni en las medidas de tendencia central.

Como conclusión, se puede decir que la talla de las mujeres es bastante similar en los dos grupos a estudio.

Peso

Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla:

Peso		<i>¿Realiza ejercicio?</i>	
		<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Media</i>		65,58	69,71
<i>IC. para la media al 95%</i>	<i>Límite inferior</i>	63,49	67,62
	<i>Límite superior</i>	67,66	71,80
<i>Mediana</i>		63,40	69,20
<i>Desv. típ.</i>		10,41	10,10
<i>Mínimo</i>		45,70	46,20
<i>Máximo</i>		103,40	94,50

Se comprueba que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio. Las diferencias son, respectivamente, de 4,13 y de 5,80.

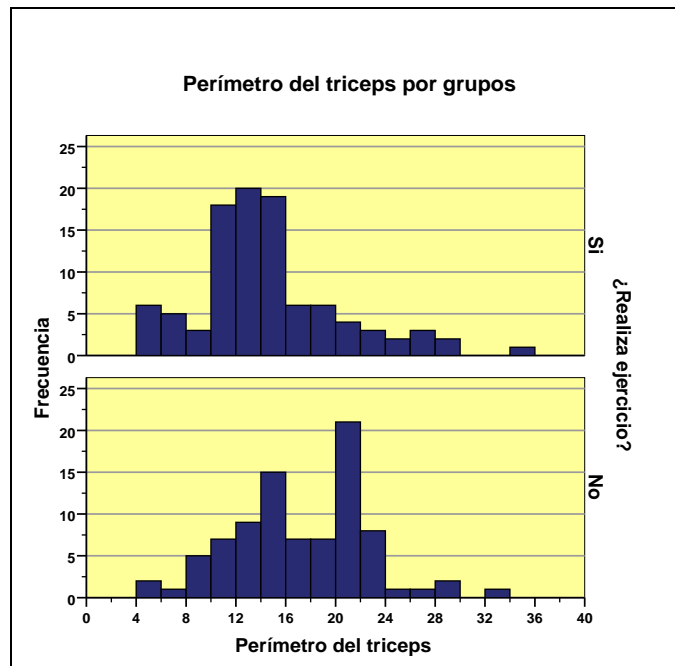
Pliegue del tríceps

Del análisis de esta variable, en cada grupo, se obtiene la siguiente tabla:

Pliegue del tríceps		<i>¿Realiza ejercicio?</i>	
		<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Media</i>		14,07	16,71
<i>IC. para la media al 95%</i>	<i>Límite inferior</i>	12,90	15,56
	<i>Límite superior</i>	15,24	17,87
<i>Mediana</i>		13,00	16,00
<i>Desv. típ.</i>		5,83	5,43
<i>Mínimo</i>		4,00	5,00
<i>Máximo</i>		35,00	33,00

Se comprueba que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio. Las diferencias son, respectivamente, de 2'64 y de 3'00.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas en cada grupo.



Se observa que las distribuciones en cuanto a sus límites son bastante similares; aunque presentan diferencias en la ubicación de los valores más frecuentes, al estar en torno al 12-13 entre las mujeres que realizan ejercicio y en torno al 20 entre las que no realizan ejercicio. Como conclusión, se puede decir que el pliegue del tríceps de las mujeres que no realizan ejercicio es mayor que el de las que sí realizan ejercicio.

Perímetro de la cintura

Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla de contingencia: Perímetro de la cintura * ¿Realiza ejercicio?

Perímetro de la cintura		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Menor de 88	N	66	26	92
	% de fila	71,7%	28,3%	100,0%
	% de col.	67,3%	29,2%	49,2%
88 o más	N	32	63	95
	% de fila	33,7%	66,3%	100,0%
	% de col.	32,7%	70,8%	50,8%
Total	N	98	89	187
	% de fila	52,4%	47,6%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay diferencias evidentes en los perfiles de las mujeres en el perímetro de cintura según realizan ejercicio o no.

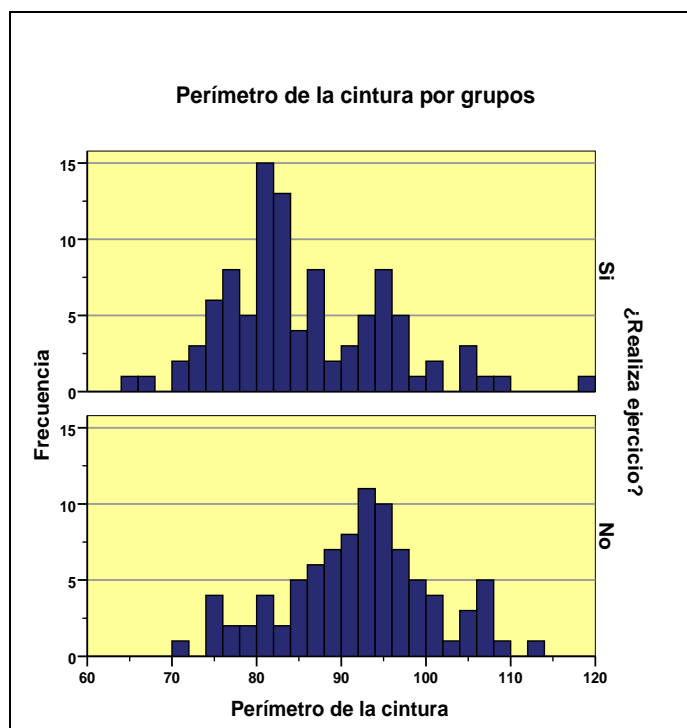
Entre las primeras, la mayoría (67,3%) tienen un perímetro de cintura menor de 88cm. frente al 29,2% del grupo de las mujeres que no realizan ejercicio.

Si el análisis se realiza sobre la variable en formato cuantitativo, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtienen las siguientes medidas de resumen:

Perímetro de la cintura por grupos		
	<i>Estadístico</i>	
	<i>¿Realiza ejercicio?</i>	
	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Media</i>	85,17	91,75
<i>IC. para la media al 95%</i>	<i>Límite inferior</i>	83,23
	<i>Límite superior</i>	87,11
<i>Mediana</i>	83,00	92,00
<i>Desv. típ.</i>	9,67	8,72
<i>Mínimo</i>	65,00	71,00
<i>Máximo</i>	118,00	112,00

Se comprueba que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son bastante superiores a las del grupo de mujeres que realizan ejercicio. Las diferencias son, respectivamente, de 6'58 y de 9'00.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas en cada grupo.



Se observa una mayor dispersión en el primer grupo; mientras que se observan diferencias en la ubicación de los valores más frecuentes, al estar en torno al 80-85 entre las mujeres que realizan ejercicio y en torno al 95 entre las que no realizan ejercicio. Como conclusión, se puede decir que el perímetro de la cintura de las mujeres que no realizan ejercicio es mayor que el de las que sí realizan ejercicio.

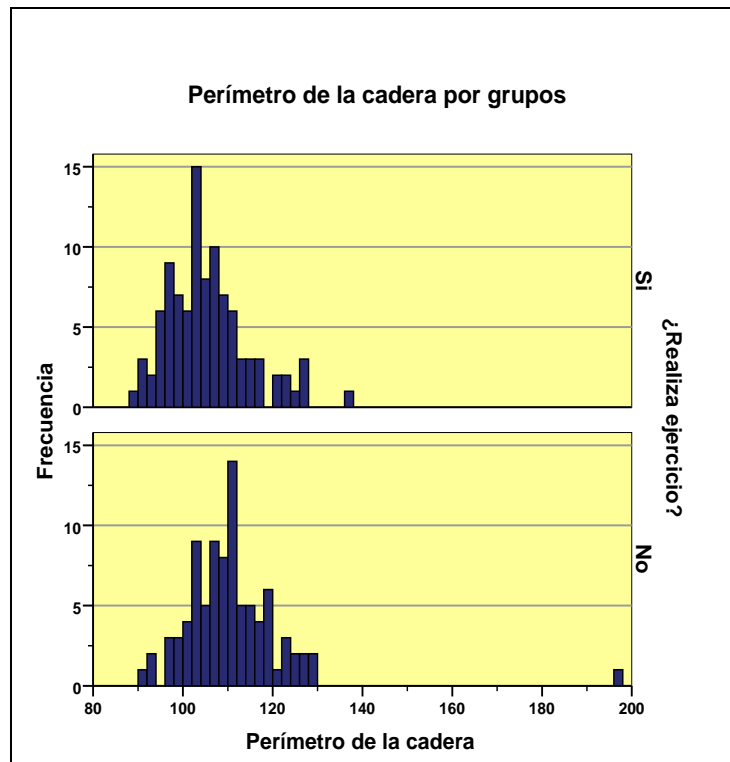
Perímetro de la cadera

Del análisis de esta variable, en cada grupo, se obtiene la siguiente tabla:

Perímetro de la cadera por grupos		
	¿Realiza ejercicio?	
	Si	No
Media	105,06	110,50
IC. para la media al 95%	Límite inferior	103,24
	Límite superior	106,87
Mediana	103,50	110,00
Desv. típ.	9,07	12,40
Mínimo	88,00	91,00
Máximo	137,00	197,00

Se comprueba que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que sí lo realizan. Las diferencias son, respectivamente, de 5'44 y de 6'50.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas en cada grupo.



Se observa que las distribuciones en cuanto a sus límites son bastante similares (salvo por el caso atípico de la segunda distribución); aunque presentan diferencias en los valores más frecuentes, al estar en torno al 120 entre las mujeres que realizan ejercicio y en torno al 150 entre las que no lo realizan. Como conclusión, se puede decir que el perímetro de la cadera de las mujeres que no realizan ejercicio es mayor que el de las que sí lo realizan.

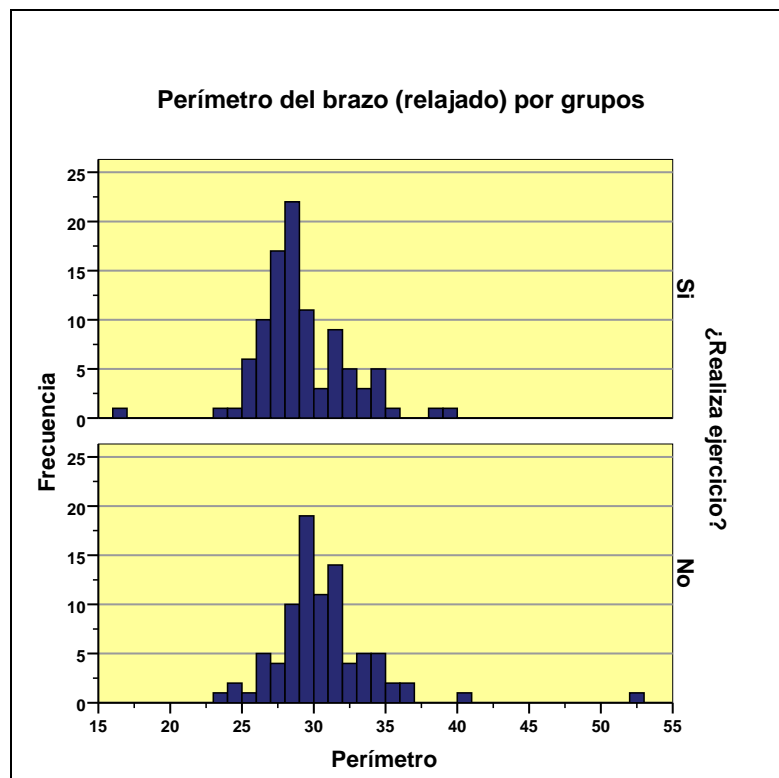
Perímetro del brazo (relajado)

Del análisis de esta variable, en cada grupo, se obtiene la siguiente tabla:

Perímetro del brazo (relajado) por grupos		
	¿Realiza ejercicio?	
	Si	No
Media	28,74	30,31
IC. para la media al 95%	Límite inferior	28,11
	Límite superior	29,38
Mediana	28,00	30,00
Desv. típ.	3,15	3,71
Mínimo	16,00	23,00
Máximo	39,00	52,00

Se comprueba, una vez más, que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que sí lo realizan. Las diferencias son, respectivamente, de 1'57 y de 2'00.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas en cada grupo.



Se observa que las distribuciones en cuanto a sus límites son bastante similares (salvo por los casos atípicos); aunque presentan diferencias en la ubicación de los valores más frecuentes, al estar en torno al 28-30 entre las mujeres que realizan ejercicio y en torno al 29-32 entre las que no realizan ejercicio. Como conclusión, se puede decir que el perímetro del brazo de las mujeres que no realizan ejercicio es mayor que el de las que sí lo realizan.

Índice de masa corporal

Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: IMC por categorías * ¿Realiza ejercicio?

IMC por categorías		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
Normopeso	N	29	9	38
	% de fila	76,3%	23,7%	100,0%
	% de col.	29,6%	9,8%	20,0%
Sobrepeso	N	50	42	92
	% de fila	54,3%	45,7%	100,0%
	% de col.	51,0%	45,7%	48,4%
Obesidad	N	19	41	60
	% de fila	31,7%	68,3%	100,0%
	% de col.	19,4%	44,6%	31,6%
Total	N	98	92	190
	% de fila	51,6%	48,4%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

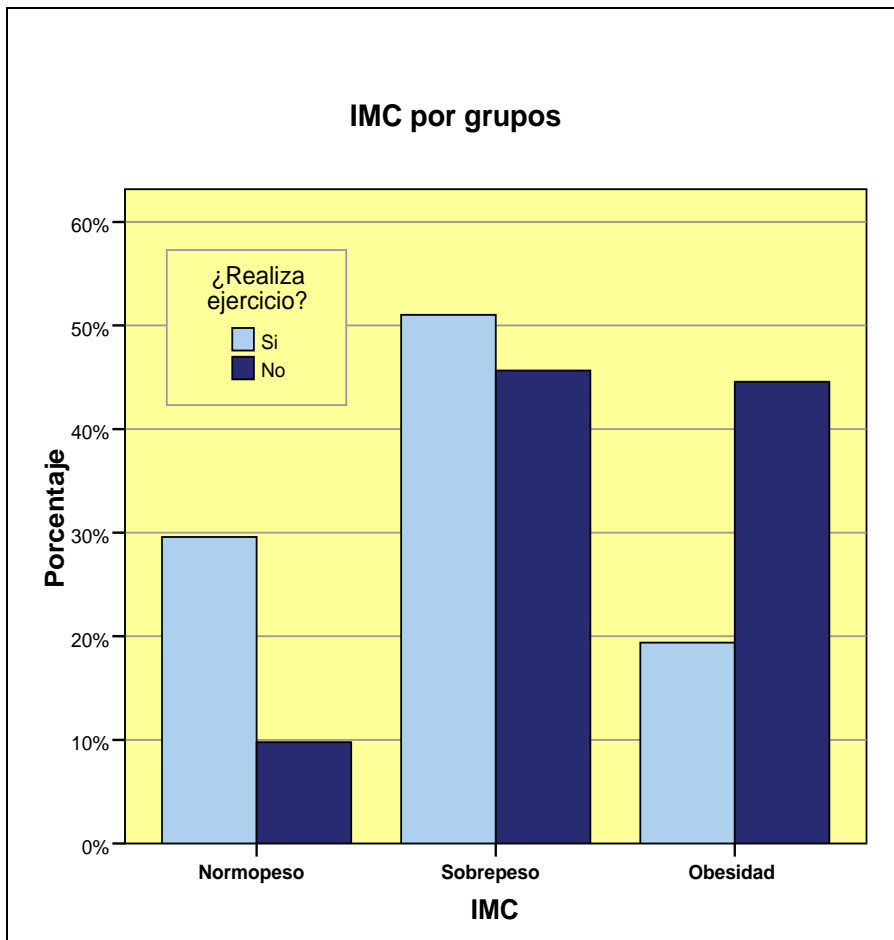
Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay diferencias evidentes en los perfiles de las mujeres en el IMC según realizan ejercicio o no.

Entre las primeras, la mayoría (51%) presenta "Sobrepeso" y el siguiente porcentaje en cuantía corresponde a las que presentan "Normopeso" (el 29'6%). Por último, hay un 19'4% de mujeres que presentan "Obesidad".

En el grupo de las mujeres que no realizan ejercicio, aunque el mayor porcentaje (en coincidencia con el anterior grupo) se da en la categoría de "Sobrepeso" (45'7%), sin embargo, el segundo porcentaje en cuantía es el de aquellas mujeres que presentan "Obesidad", que alcanza el 44'6% (casi en la misma cuantía que el Sobrepeso). Por último, un escaso 9'8% de estas mujeres presenta "Normopeso".

Así pues, es en las categorías de "Normopeso" y "Obesidad" donde se dan las diferencias más claras entre grupos y, por ello, concluir que las mujeres que no realizan ejercicio presentan un IMC muy superior al de las mujeres que sí lo realizan.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.

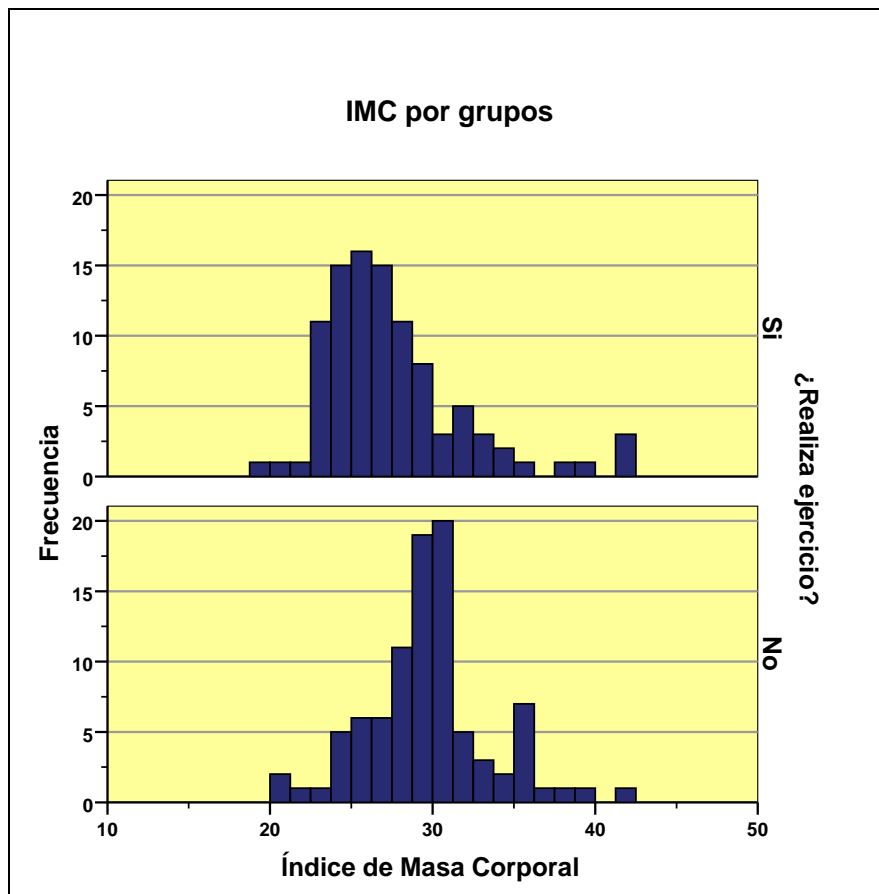


Si el análisis se realiza sobre la variable en formato cuantitativo, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtienen las siguientes medidas de resumen:

	¿Realiza ejercicio?	
	Si	No
Media	27,54	29,67
I.C. para la media al 95%	Límite inferior	26,67
	Límite superior	28,42
Mediana	26,50	29,60
Desv. típ.	4,36	3,79
Mínimo	18,8	21,1
Máximo	42,0	41,8

Se comprueba que los valores de la media y la mediana del IMC en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio. La diferencia es superior a 2 en ambas medidas.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas con las distribuciones del IMC en cada grupo.



Se observa que aunque los valores de las distribuciones oscilan entre límites similares, los valores más frecuentes difieren en ambos grupos. Entre las mujeres que realizan ejercicio los valores más frecuentes están alrededor del 25, mientras que en el grupo de las mujeres que no realizan ejercicio los valores más frecuentes están alrededor del 30.

Como conclusión, se puede decir que las mujeres que no realizan ejercicio presentan, en general, un IMC superior a las mujeres que realizan ejercicio.

Índice cintura/cadera (ICC)

Del análisis de esta variable, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtiene la siguiente tabla de contingencia:

Tabla: Índice de cintura/cadera * ¿Realiza ejercicio?

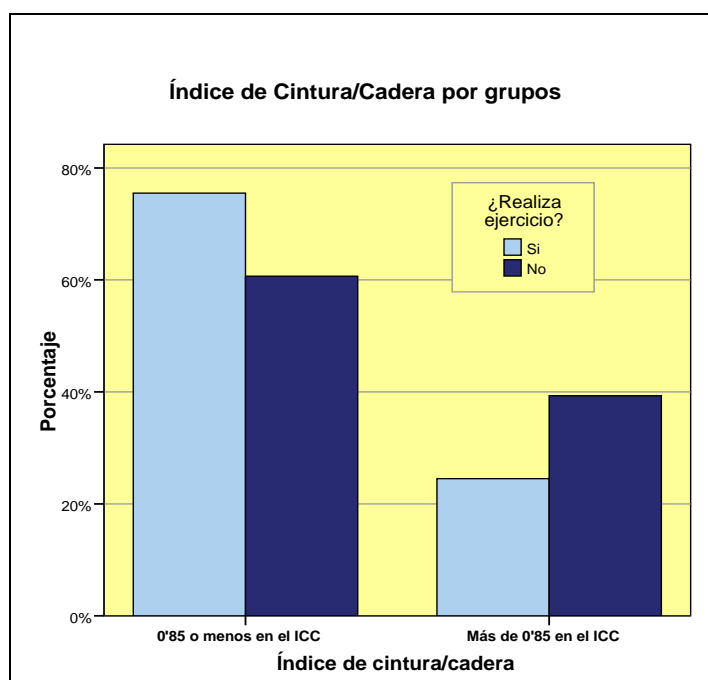
Índice de cintura/cadera		¿Realiza ejercicio?		Total
		Si	No	
0'85 o menos en el ICC	N	74	54	128
	% de fila	57,8%	42,2%	100,0%
	% de col.	75,5%	60,7%	68,4%
Más de 0'85 en el ICC	N	24	35	59
	% de fila	40,7%	59,3%	100,0%
	% de col.	24,5%	39,3%	31,6%
Total	N	98	89	187
	% de fila	52,4%	47,6%	100,0%
	% de col.	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay diferencias evidentes en los perfiles de las mujeres en el ICC según realizan ejercicio o no.

Aunque la mayoría de las mujeres en ambos grupos son clasificadas en la categoría de 0'85 o menos en este índice, las diferencias se dan en las cuantías de los porcentajes. Así, mientras que entre las mujeres que realizan ejercicio dicho porcentaje es del 75'5%, en el otro grupo dicho porcentaje es claramente inferior: el 60'7%. Es decir, hay una diferencia del 14'8%.

Así pues, se puede afirmar que las mujeres que no realizan ejercicio presentan ICC superiores a las mujeres que realizan ejercicio.

Lo comentado se observa claramente en el siguiente gráfico.

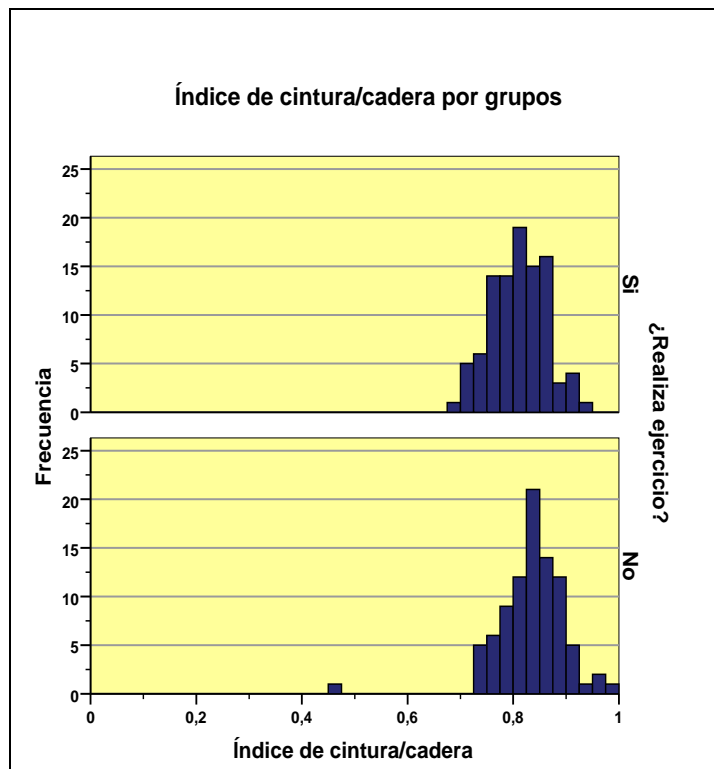


Si el análisis se realiza sobre la variable en formato cuantitativo, en cada uno de los dos grupos del estudio, se obtienen las siguientes medidas de resumen:

	¿Realiza ejercicio?	
	Si	No
Media	,81	,83
I.C. para la media al 95%	Límite inferior	,80
	Límite superior	,82
Mediana	,81	,84
Desv. típ.	,05	,07
Mínimo	,68	,47
Máximo	,93	,98

Se comprueba que los valores de la media y la mediana del ICC en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio. La diferencia es de 0'02 y 0'03, respectivamente, en las citadas medidas. Resulta llamativo el mínimo que se obtiene en el grupo de las mujeres que no realizan ejercicio, 0'47 (que supone tener más del doble de cadera que de cintura) y que influye en que la diferencia entre las medias no sea más elevada (de hecho, sin ese caso, la diferencia entre las medias es de 0'03).

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas con las distribuciones del Índice en cada grupo.



Lo primero que llama la atención es el índice de una de las mujeres del grupo en que no se realiza ejercicio, cuyo valor está por debajo de 0'5. Salvo por ese valor concreto, se observa que en general la distribución de los índices en mujeres que no realizan ejercicio está en la escala más a la derecha que la distribución de las que realizan ejercicio, dando a entender que los índices de las primeras son superiores a los de las segundas.

Como conclusión, se puede decir que las mujeres que no realizan ejercicio presentan, en general, un ICC superior a las mujeres que realizan ejercicio.

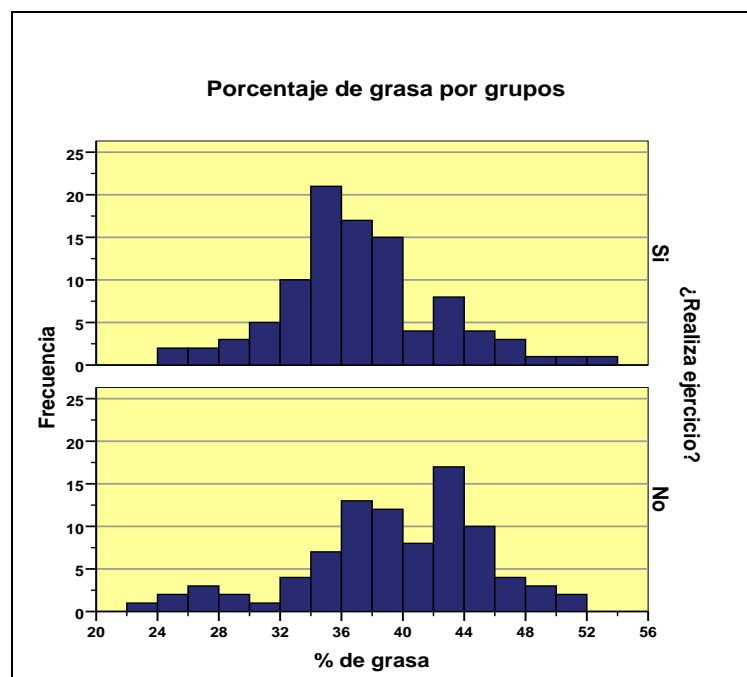
Porcentaje de grasa

Del análisis de esta variable, en cada grupo, se obtiene la siguiente tabla:

		¿Realiza ejercicio?	
		Si	No
Media		37,1	39,5
IC. para la media al 95%	Límite inferior	36,1	38,2
	Límite superior	38,2	40,7
Mediana		36,6	39,9
Desv. típ.		5,3	5,9
Mínimo		24,0	22,7
Máximo		52,3	51,3

Se comprueba que los valores de la media y la mediana en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que realizan ejercicio. Las diferencias son, respectivamente, del 2'4% y del 3'3%.

En el siguiente gráfico se presentan los respectivos histogramas en cada grupo.



Se observa que las distribuciones en cuanto a sus límites son bastante similares; aunque presentan diferencias en la ubicación de los valores más frecuentes, al estar en torno al 35-36% entre las mujeres que realizan ejercicio y en torno al 40% entre las que no realizan ejercicio. Como conclusión, se puede decir que el porcentaje de grasa de las mujeres que no realizan ejercicio es mayor que el de las que sí realizan ejercicio.

Porcentaje de grasa por categorías, obtenemos la siguiente tabla:

Grasa_Rec		<i>EjercicioSINO</i>		<i>Total</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>Normal%G</i>	<i>N</i>	55	26	81
	<i>% de fila</i>	67,9%	32,1%	100,0%
	<i>% de col.</i>	62,5%	36,1%	50,6%
<i>Sobrepeso%G</i>	<i>N</i>	20	22	42
	<i>% de fila</i>	47,6%	52,4%	100,0%
	<i>% de col.</i>	22,7%	30,6%	26,3%
<i>Obesidad%G</i>	<i>N</i>	13	24	37
	<i>% de fila</i>	35,1%	64,9%	100,0%
	<i>% de col.</i>	14,8%	33,3%	23,1%
<i>Total</i>	<i>N</i>	88	72	160
	<i>% de fila</i>	55,0%	45,0%	100,0%
	<i>% de col.</i>	100,0%	100,0%	100,0%

Analizando los porcentajes de columna, se observa que hay diferencias evidentes en los perfiles de las mujeres en el %MG, según realizan ejercicio o no.

Entre las primeras, la mayoría (62,5%) presenta un %MG “normal” y el siguiente porcentaje en cuantía corresponde a las que presentan “sobrepeso” (el 22,7%). Por último, hay un 14,8% de mujeres que presentan “Obesidad”.

En el grupo de las mujeres que no realizan ejercicio, los porcentajes están muy igualados presentando un %MG “normal” el 36,1%, en la categoría de “sobrepeso” se encuentra un 30,6% y el porcentaje que presenta “obesidad” es del 33.3%.

4. Cuestionario para la valoración de la calidad de vida. WHOQOL-BREF

A continuación se exponen los resultados obtenidos en el análisis de las respuestas al cuestionario empleado para el estudio.

Tabla 12. Puntuaciones obtenidas con el cuestionario WHOQOL-BREF del total de la muestra

Estadístico Descriptivo	Dom. 1	Dom. 2	Dom. 3	Dom. 4	Dom. 1 (0-100)	Dom. 2 (0-100)	Dom. 3 (0-100)	Dom. 4 (0-100)	W. CV. (0-100)	W. SALUD (0-100)	WHOQOL GLOBAL
N	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Media	14,11	14,05	13,44	14,45	63,21	62,82	58,99	65,30	60,64	55,95	58,40
Mediana	13,71	14,00	13,33	14,50	60,71	62,50	58,33	65,63	50,00	50,00	50,00
Desv. Típica	2,49	2,19	2,87	2,26	15,54	13,69	17,93	14,13	19,69	20,33	17,53
Error típico media	0,18	0,16	0,21	0,16	1,14	0,99	1,30	1,02	1,44	1,48	1,27
% del total de N	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabla 13. Puntuaciones obtenidas con el cuestionario WHOQOL-BREF en mujeres según práctica de ejercicio físico

¿Practica actividad física?	Estadístico Descriptivo	Dom. 1	Dom. 2	Dom. 3	Dom. 4	Dom. 1 (0-100)	Dom. 2 (0-100)	Dom. 3 (0-100)	Dom. 4 (0-100)	W. CV. (0-100)	W. SALUD (0-100)	WHOQOL GLOBAL
Sí	N	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
	Media	14,91	14,56	13,71	14,90	68,20	66,01	60,67	68,11	65,05	59,95	62,50
	Mediana	14,86	14,53	13,33	15,00	67,86	65,83	58,33	68,75	62,50	50,00	62,50
	Desv. Típica	2,31	2,02	2,73	2,13	14,43	12,65	17,05	13,33	19,24	18,56	16,25
	Error típico media	0,24	0,20	0,28	0,22	1,49	1,28	1,72	1,35	1,94	1,88	1,64
	% del total de N	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58	51,58
No	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
	Media	13,30	13,51	13,15	13,97	58,12	59,42	57,19	62,30	55,83	51,65	53,98
	Mediana	13,14	14,00	12,00	14,00	57,14	62,50	50,00	62,50	50,00	50,00	50,00
	Desv. Típica	2,41	2,24	3,00	2,30	15,05	14,01	18,76	14,40	19,13	21,34	17,86
	Error típico media	0,25	0,23	0,31	0,24	1,57	1,46	1,97	1,50	2,02	2,24	1,87
	% del total de N	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42
Total	N	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
	Media	14,11	14,05	13,44	14,45	63,21	62,82	58,99	65,30	60,64	55,95	58,40
	Mediana	13,71	14,00	13,33	14,50	60,71	62,50	58,33	65,63	50,00	50,00	50,00
	Desv. Típica	2,49	2,19	2,87	2,26	15,54	13,69	17,93	14,13	19,69	20,33	17,53
	Error típico media	0,18	0,16	0,21	0,16	1,14	0,99	1,30	1,02	1,44	1,48	1,27
	% del total de N	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

En las tablas anteriores se exponen los resultados obtenidos en el análisis de las respuestas al cuestionario empleado para el estudio.

En la tabla 12 están incluidas las puntuaciones crudas y transformadas según la escala (0-100) del total de la muestra. Se observa que en todos los dominios la media de las puntuaciones transformadas está por debajo de 70 puntos.

En la tabla 13 se incluyen las puntuaciones crudas y transformadas según la escala (0-100) obtenidas por cada grupo según la práctica o no de ejercicio físico.

Se comprueba que los valores de la media en todos los dominios en el grupo de mujeres que realizan ejercicio son mayores que en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio. La diferencia es de 10,08 puntos en el dominio Físico; de 6,59 en el dominio Psicológico; de 3,48 en el de Relaciones Sociales y en el dominio de Medio Ambiente de 5,81.

En las preguntas globales sobre calidad de vida en salud la diferencia es de 8,30 puntos y de 9,22 en la de percepción de calidad de vida en general.

5. Significación de las pruebas (p-valor)

A continuación se exponen en sus respectivas tablas, los valores de significación que se han obtenido en las distintas pruebas realizadas, para comparar lo obtenido en cada variable en cada uno de los grupos de interés del estudio.

Pruebas Chi-cuadrado:

Se han empleado en los casos que la variable a comparar entre grupos era categórica.

Variable	Significación	Variable	Significación
DATOS PERSONALES			
Estado civil	0'724 ^{*3}	Convivencia	0'708*
Cargas familiares	0'557**	Nivel de estudios	0'341**
Situación laboral	0'480*	Categoría profesional	0'650**
ACTIVIDAD FÍSICA			
Actividad física	0'000	Forma física	0'000*
Medio de transporte	0'008*	Minutos que camina	0'021
Pisos que sube a pie	0'144	Ejercicio programado	0'000
HÁBITOS ALIMENTARIOS			
Número de comidas	0'131	Líquido al día	0'135
Consumo de fruta	0'258**	Consumo de verdura	0'354*
Come en casa	0'089**		
SALUD Y HÁBITOS DE VIDA			
Qué tal duerme	0'818	Medicación para dormir	0'343
Otros medicamentos	0'118	Estado de salud	0'008
Fumadora	0'605	Consumo de alcohol	0'037*
Dieta	0'055	Prescripción (dieta)	0'391**
Motivo (dieta)	0'070*	Cumple (dieta)	0'439*
Obesa	0'013	Preocupa el peso	0'056
Reducir el peso	0'225	Mejor método	0'105**
MEDIDAS		ANTROPOMÉTRICAS	
IMC - Categórico	0'000	Índice C/C (categórico)	0'029

Tabla 14. Pruebas de Chi-cuadrado y significación (p_valor) en azul.

³ La prueba Chi-cuadrado requiere que se cumplan dos condiciones para que las conclusiones sean válidas: 1) menos del 20% de las casillas han de tener una frecuencia esperada menor que cinco; 2) la frecuencia esperada mínima ha de ser superior a uno. En la tabla se señalan con un asterisco (*) aquellos casos en que no se cumple una de las dos condiciones y, con dos asteriscos (**) los casos en que no se cumple ninguno de los dos. En estos casos, lo que se obtiene, en lugar de una conclusión firme, es un indicio o una tendencia de lo que se obtendría si la muestra fuera de mayor tamaño.

Pruebas de Mann-Whitney

Se han empleado cuando la variable a comparar entre los grupos era cuantitativa; pero no se cumplían los requisitos para realizar la prueba paramétrica de la t-Student.

Variable	Significación	Variable	Significación
DATOS PERSONALES			
Edad	0'047	Personas que conviven	0'995
Tiempo jubilada	0'135	Nivel de estudios	0'341**
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS			
Peso	0'001	IMC – Cuantitativo	0'000
Perímetro del tríceps	0'000	Perímetro brazo relajado	0'000

Tabla 15. Pruebas de Mann-Whitney y significación (p_valor) en azul.

Pruebas de t-Student

Se han empleado cuando la variable a comparar entre los grupos era cuantitativa y además se cumplían los requisitos para realizar esta prueba paramétrica.

Variable	Significación	Variable	Significación
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS			
Talla	0'237	Porcentaje de grasa	0'005
Perímetro de cintura	0'000	Perímetro de la cadera	0'001
Índice Cintura/Cadera	0'006		

Tabla 16. Pruebas de t-Student y significación (p_valor) en azul.

VI. DISCUSIÓN

VI. DISCUSIÓN

Antes de analizar los resultados que hemos obtenido pasaremos a realizar algunas observaciones desde el punto de vista metodológico que pueden condicionar la interpretación de este trabajo.

En primer lugar, se trata de un diseño transversal que no permite asegurar que la relación entre ejercicio físico y CVRS sea causal sin excluir tampoco que sea bidireccional. Es decir, la actividad física puede mejorar la CVRS, pero también una buena CVRS facilita realizar ejercicio físico (Guallar-Castillon y cols, 2004; Fortuño J, 2008 ; Moscoso D y Moyano E, 2009). En este sentido podríamos pensar que las mujeres que en este estudio no realizan ejercicio físico, podrían tener algún impedimento para realizarlo, no obstante su participación en actividades sociales del Ayuntamiento nos indican que no hay en principio inconveniente en relación con su estado físico, por lo que habría que buscar otros motivos fuera del alcance del trabajo de investigación.

En nuestro estudio, el instrumento de medida del ejercicio físico ha sido la participación durante al menos tres años en el programa de gimnasia “Entra en acción” organizado por el Ayuntamiento. Por otro lado, el grupo con el que hemos establecido la comparación, no podemos asegurar que no realicen alguna actividad que en otros estudios consideran como grupo activo, como pueden ser caminar, juegos, Tai-Chi u otros similares, de hecho acuden a centros del Ayuntamiento a otras actividades y la mayoría lo hacen andando, no obstante no cumplen en este estudio los criterios de inclusión.

Con respecto al instrumento de análisis de la calidad de vida percibida, hemos utilizado el WHOQOL-BREF, ya que es un instrumento genérico, validado y utilizado en España y que se ajusta a los objetivos de esta investigación,

además de ser fácil de administrar y de cumplimentar por las mujeres de la muestra.

En las últimas décadas son variados los cuestionarios que se están utilizando en España para la medida de la calidad de vida percibida, por este motivo es difícil la comparación de los resultados, ya que varían notablemente en el contenido, los métodos de administración y sus propiedades métricas (Valderas JM y cols, 2005). Por otra parte, para la discusión de los resultados de la CVRS, no hemos encontrado prácticamente trabajos que estudien la calidad de vida percibida en las personas mayores que realizan ejercicio físico reglado, y de ellos, varios han sido objeto de tesis doctorales con diferentes instrumentos de medida de la CVRS (Fortuño J, 2008; Soler A, 2003; Freire M, 2007).

Discusión de los resultados

La muestra del presente trabajo de investigación está compuesta por 190 mujeres, 98 que realizan ejercicio físico programado y 92 que no lo realizan, de la población de barrios periféricos de Zaragoza, con un rango de edad de entre 65 a 75 años, (media de edad de 70 años; DT de 3,1).

1. Aspectos sociodemográficos y de estilo de vida

El cuestionario está distribuido en cuatro apartados:

- ✓ datos personales y socioeconómicos,
- ✓ hábitos alimentarios,
- ✓ actividad física,
- ✓ salud y hábitos de vida.

1.1 Datos personales y socioeconómicos

La muestra está constituida exclusivamente por mujeres, como ya hemos comentado, debido a que en el programa de gimnasia, el porcentaje de hombres

era sólo del 15%. Esta situación es similar a la de otros trabajos consultados, como en el estudio de la Universidad de Valladolid (Casas M y Fraile A, 2007), donde se analizó los hábitos y actitudes hacia la actividad física de personas mayores que asistían a un programa de gimnasia de mantenimiento organizado por el Servicio Municipal de deportes, encontrando una participación mayoritariamente femenina (86% mujeres frente a 14% de hombres).

No obstante, los resultados de la investigación llevada a cabo por Moscoso D y Moyano E (2009), recuerdan que en España, de cada diez personas que practican deporte, sólo cuatro son mujeres, y sólo una es mayor de 60 años, deduciéndose por lo tanto que existen diferentes hábitos deportivos entre hombres y mujeres.

En este sentido, Jiménez-Beatty JE y colaboradores (2006) observan que las mujeres practican principalmente gimnasia de mantenimiento (73%), y los hombres organizan sus actividades de forma más autónoma y diversa, eligiendo en mayor medida actividades al aire libre, también actividades de competición como tenis, ciclismo, footing, y algunas más suaves como caminar o petanca, incluso los que acuden a centros deportivos prefieren realizar natación o gimnasia en aparatos. También se ha constatado que la gimnasia de mantenimiento con música y ritmo, se ha relacionado tradicionalmente como “estereotipo propio del sexo femenino” (Casas M y Fraile A, 2007).

La elección de centros del Ayuntamiento de los barrios periféricos en nuestro trabajo, se ha basado en intuir que la población tendría un nivel socioeconómico semejante, y de hecho, los resultados obtenidos de los datos personales y sociodemográficos, confirman que no existen diferencias significativas entre los dos grupos en las variables incluidas en este apartado.

Analizando el nivel educativo alcanzado por el conjunto de las mujeres estudiadas, sólo un 6,3% tienen un nivel igual o superior al Bachiller Elemental. Estos datos son comparables a los aportados por el Instituto Nacional de

Estadística (INE, 2010), donde se indica que el nivel educativo de casi el 83% de la población de mayores de 65 años no supera los estudios primarios, y las mujeres tienen una mayor tasa de analfabetismo y una escasa representación en educación superior. También Casas M y Fraile A (2007), en el estudio ya citado, obtienen unos resultados en la misma línea (9% sin estudios, 59% estudios primarios, 12% graduado escolar, 8% bachilleres, 12% universitarios).

Tampoco hemos encontrado entre los dos grupos estudiados, diferencias en los aspectos relacionados con su actividad laboral. Del total de la muestra, cerca del 70% están jubiladas, y de ellas el 43% ha trabajado en tareas del hogar y algo más del 11% en el sector servicios, siendo el resto de categorías profesionales residuales, lo que nos indica un nivel socioeconómico medio-bajo en su conjunto.

En este sentido, con los resultados obtenidos no se puede relacionar el nivel educativo ni el socioeconómico con la práctica de ejercicio en la muestra estudiada.

No obstante sí que estamos en la misma línea, en algunos aspectos, con los estudios que observan desigualdades según la edad, el sexo y la condición social con los hábitos deportivos o de ejercicio físico. En este sentido, González MD y colaboradores (2010) en una revisión de estudios en la población española de mayores de 65 años, comprueba que las mujeres de nivel socioeconómico más bajo tienden a realizar esta práctica en instalaciones públicas, en su mayoría municipales, a diferencia de las mujeres de posición social más alta que practican en instalaciones deportivas principalmente de empresas y asociaciones, y en el propio domicilio.

En otro estudio reciente de Martínez J y colaboradores (2009), se estudiaron los hábitos de actividad física de las mujeres mayores en España con una muestra de 933 personas, encontrando que el 85,4% de las mujeres realizaban Actividades Físicas en Sala, y principalmente de Centros de Mayores

(34,7%) y de Ayuntamientos (28,4%). También observaron en los últimos años una incorporación evidente de las mujeres mayores a la práctica del ejercicio físico programado, que en gran parte parece evidenciar una cultura deportiva propia de este colectivo.

1.2. Actividad física

Al preguntar sobre el tipo de actividad física que realizan en su vida diaria, el 92% de las mujeres de ambos grupos afirman caminar más de 30 minutos diarios, aunque un mayor porcentaje de las que realizan ejercicio reglado, refieren caminar más tiempo y realizar más esfuerzos; también utilizan en menor medida los medios de transporte y suben más pisos a pie.

Hemos observado anteriormente, siguiendo a Varo JJ y colaboradores (2007), que no existe una línea que separe a los sujetos como sedentarios o no, sino que se podría considerar como un continuo. Por los resultados que hemos obtenido, podemos afirmar que las mujeres de nuestro estudio no pueden considerarse sedentarias, ya que participan en actividades fuera de sus domicilios y confirman en su mayoría andar habitualmente. La diferencia fundamental entre los dos grupos y en la que se basa este trabajo, es la participación o no, en un programa de ejercicio físico reglado con las características ya expuestas.

Esto podría explicar que más de la mitad de todas las mujeres de ambos grupos consideran su forma física "normal", pero casi una cuarta parte de las que no realizan ejercicio la consideran no muy buena o mala, frente al 2% de las que lo practican y sólo el 18% de las que no realizan ejercicio la consideran buena o muy buena frente a casi la mitad del grupo que realiza ejercicio. Encontramos por tanto una diferencia significativa en la valoración de su forma física, a favor de las mujeres que realizan ejercicio reglado. De hecho la satisfacción con el programa de ejercicio que realizan está demostrada por el hecho de que llevan más de tres años practicándolo, también Casas M y Fraile A (2007) observan en

un estudio de características similares, que el 97% de su muestra está satisfecho con la gimnasia de mantenimiento que realizan y que disfrutan de esta práctica.

1.3. Hábitos alimentarios

La discusión de este apartado del cuestionario se realizará conjuntamente con la encuesta de alimentación ya que son complementarias.

1.4. Salud y hábitos de vida

En este apartado tampoco hemos encontrado diferencias significativas entre los dos grupos, con la excepción de que las mujeres que realizan ejercicio tienen una percepción más positiva sobre su estado de salud, afirmando un 93% de ellas que es igual o mejor que otras personas de su edad, frente a un 75% de las que no realizan ejercicio, así mismo la mitad de este último grupo se consideran obesas y les preocupa el peso, pero casi es más destacable que a la otra mitad les preocupe “poco” o “en absoluto”.

Una tercera parte de las mujeres que no realizan ejercicio siguen una dieta de alimentación, destacando que los motivos parecen deberse en mayor medida a problemas de salud, ya que más del 70% declaran como motivo la hipertensión o el colesterol, y además la prescripción para la mayoría ha sido del personal sanitario. El porcentaje de las que realizan ejercicio y llevan una dieta es del 19,8%.

La mitad de las mujeres de la muestra duerme bien, y no llega a una cuarta parte las que consumen productos para dormir, sin observar diferencias entre los dos grupos, tampoco observamos diferencias significativas en el consumo de otros medicamentos, aunque lo hacen en mayor proporción las que no realizan ejercicio.

La práctica totalidad de las mujeres de la muestra no consumen ni tabaco ni alcohol; esta circunstancia es común a las mujeres de esta edad en la mayoría de

los estudios consultados, que sí relacionan el consumo de alcohol con la obesidad en la población general (Aranceta-Bartrina J y cols, 2005).

Respecto al resto de factores, sólo destacar que entre las cargas familiares, del cuidado de los nietos se encargan en mayor proporción las mujeres que no realizan ejercicio, lo que podría indicar un empleo diferente del tiempo disponible.

Podemos terminar este apartado constatando que, globalmente, nuestra muestra de estudio presenta el siguiente perfil: mujer de 65 a 75 años con un bajo nivel de estudios, que están en la actualidad jubiladas y realizando las tareas del hogar, siendo su actividad laboral anterior mayoritariamente en el servicio doméstico, y que viven en un entorno medioambiental semejante.

2. Consumo de alimentos

Los factores implicados en el desarrollo y mantenimiento de la obesidad son múltiples, destacan dos factores modificables: la ingesta calórica excesiva y la falta de actividad física (Varo JJ y cols 2003b). En el mismo sentido recogemos que los factores más importantes, asociados con el riesgo de sobrepeso y obesidad según criterios de la OMS (2000), son el consumo de alimentos altamente energéticos y el modo de vida sedentario mantenido durante mucho tiempo.

En este estudio hemos comprobado que los dos grupos estudiados, tienen unos hábitos de alimentación muy similares, de hecho, sólo se aprecian diferencias significativas en el consumo de verduras cocidas y quesos (aunque en el primer caso el dato ha de ser tomado como un indicio o una tendencia a la que apuntan los resultados obtenidos).

La OMS (2004) recomienda consumir al menos 400 g/día de frutas y verduras, no obstante, se estima (aunque existen dificultades de acceso a datos) que la mayoría de los europeos no alcanzan estas recomendaciones, y que el

consumo es mayor en las regiones del sur que en las del norte (The European Food Information Council, 2012).

En esta línea, observamos al igual que en otros estudios realizados en España (Navarro MC y cols 2000), que más del 75% de las mujeres consumen cantidades superiores. De hecho, en los dos grupos estudiados, más del 90% de las mujeres toma verduras o ensaladas a diario y el 89% toma más de dos piezas de fruta al día, por lo que no podemos relacionar su consumo con la práctica de ejercicio físico.

Nuestros resultados no concuerdan con los de Agudo A y Pera G, que al analizar en 1999 los resultados en España del grupo EPIC (European Prospective Investigation into Cancer) observaron que el consumo de frutas y verduras aumentó con la educación y la actividad física, en individuos de 29 a 69 años, aunque también comprobaron que en edades avanzadas, como en nuestro caso, el consumo era mayor.

Salehi L y cols (2010), con una muestra de mayores de 65 años residentes en Teherán, observaron que el consumo medio era de 1,76 porciones de fruta y verdura al día, cantidades muy por debajo de las observadas en Europa.

Los resultados obtenidos van en la misma línea que los de otro trabajo de investigación sobre hábitos alimentarios y actividad física de las mujeres adultas en Cataluña (Palma I, 2004), observando que el consumo de grupos de alimentos “sigue un perfil nutricional similar y no necesariamente más saludable para las más activas”.

También Stelmach W y colaboradores (2005), en un estudio en población polaca mayor de 65 años, observaron que los hábitos de alimentación no se asociaron a la obesidad en la muestra estudiada, sin embargo, sí que encontraron que un bajo nivel de enseñanza y un nivel bajo de actividad física son predictores de la obesidad en la misma población.

En cuanto al consumo de líquidos, las recomendaciones para personas mayores se cifran en torno a 30-35 ml. por kilogramo de peso y día, (Martínez JR y cols, 2008), otros autores estiman que es necesario 1 litro de agua o bebida y otro litro procedente del agua de constitución de alimentos al día (Arbones A y cols, 2003), esto sin contar aspectos personales como práctica de ejercicio, tipo de alimentación y otras necesidades “puntuales”. También la SEEDO (Salas-Salvado y cols, 2007) aconseja un mínimo de 1,5 litros al día que puede variar en función del ejercicio, la temperatura ambiente y la ingesta de sal. En nuestros resultados no encontramos diferencias significativas en la ingesta de líquidos en cuanto a la práctica de ejercicio físico, destacando que más de la mitad de las mujeres toma 5 o más vasos de líquido, aunque puede ser preocupante que el 45% no ingieren el litro de líquidos diario.

3. Datos antropométricos

Al analizar los resultados del trabajo, observamos que las mujeres que no realizan ejercicio presentan una prevalencia de obesidad muy superior al de las mujeres que sí lo realizan. Estos datos nos permiten confirmar parte de la hipótesis planteada, al comparar ambos grupos de mujeres y su estado de salud, referido a la adiposidad corporal y según los valores antropométricos: Peso, Porcentaje de Masa Grasa, Pliegue Tricipital, Perímetro del brazo relajado, Perímetro de Cintura, Perímetro de Cadera, Índice de Masa Corporal (IMC) e Índice Cintura/Cadera (ICC). La práctica de ejercicio físico ha mostrado una correlación inversa con todos los parámetros antropométricos estudiados.

Nuestros resultados son coincidentes con la mayoría de la literatura consultada, aún cuando la metodología es muy dispar (Aleman MH y cols, 1999; Annesi JJ y Whitaker AC, 2008; Ball K y cols, 2001; Ha AW y cols, 2010; Restrepo MT y cols, 2003; Raguso CA y cols, 2006).

Como ya hemos observado, la mayoría de los estudios poblacionales utilizan únicamente como indicador sobre la adiposidad corporal el IMC, que

aunque ha demostrado una buena especificidad y valor predictivo positivo para el diagnóstico de la obesidad en ambos sexos (Romero-Corral A y cols 2008), parece no discriminar entre el exceso de grasa corporal y masa magra, por lo que tiene baja sensibilidad sobre todo en sujetos con sobrepeso (Okorodudu DO, y cols, 2010; Vasconcelos A y col, 2010). De hecho, diversos estudios demuestran que después de un programa de ejercicio, se produce una disminución en el porcentaje de masa grasa corporal aunque no se vea afectado el valor del IMC especialmente en las mujeres (Lucha O, 2007; Ross R y cols, 2004; Sartorio A y cols, 2005).

También Sánchez PA y colaboradores (2002), en un estudio cuasi experimental realizado en Lorca, concluyeron que no disminuyó el IMC después de un programa de actividad física gerontológica de 27 semanas de ejercicio, aunque sí que mejoraron otros factores de aptitud física evaluados.

Por otro lado, al analizar los resultados obtenidos, observamos que el IMC sobreestima el exceso de peso con respecto a los valores obtenidos con el porcentaje de masa grasa (%MG), en el total de la muestra y en cada grupo. Así, en el grupo que realiza ejercicio, en las categorías de sobrepeso u obesidad según su IMC, se encuentran dos tercios de las mujeres, mientras que si lo medimos con el %MG en la misma categoría (>38%) se engloba poco más de un tercio. En el grupo que no realiza ejercicio se observa la misma tendencia (según el IMC, el 90% tienen exceso de peso, mientras que según el %MG se reduce al 64%).

Estos resultados no son coincidentes con los de otros trabajos que concluyen lo contrario, al afirmar que el IMC no detecta en muchos casos el exceso de grasa corporal sobre todo en la categoría de sobrepeso (Martín V y cols, 2002).

En esta misma línea, no coincidimos con Romero-Corral A y colaboradores (2008), que encontraron en un diseño de corte transversal de 13.601 sujetos de

20 a 79,9 años, que participaron en la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), utilizando el análisis por impedancia bioeléctrica para estimar el %MG, que la obesidad definida por el IMC (≥ 30 kg/m²), estuvo presente en el 21% de los hombres y el 31% de las mujeres, mientras que la obesidad definida por el %MG estuvo presente en el 50% y 62%, respectivamente; concluyendo que un IMC de ≥ 30 kg/m² tiene una buena especificidad pero pierde más de la mitad de las personas con exceso de grasa, por lo que la verdadera prevalencia de la obesidad podría ser notablemente superior a la estimada por el IMC.

Estas diferencias en relación con nuestro trabajo podrían deberse a los cambios en la estatura debidos al proceso de envejecimiento, lo que supone uno a dos centímetros por cada década a partir de los cuarenta años, que justificarían un aumento en el IMC. Además el rango de edad elegido en nuestro caso, hace difícil la discusión con otros trabajos que incluyen toda la población mayor de 18 años o la población mayor de 65 años sin límite superior de edad, o incluso poblaciones de adolescentes.

También hay que tener en cuenta al valorar el exceso de peso, que puede producirse a expensas de la masa magra o de la masa grasa, no obstante, como ya hemos señalado, en el caso de las personas de edad avanzada la primera opción podríamos descartarla como patrón general ya que el porcentaje de grasa corporal va aumentando con la edad.

Nuestros resultados si que son coincidentes en gran medida, con los obtenidos en el estudio EXERNET (Gómez-Cabello A y cols, 2011), que incluyen datos de 3.136 participantes de 65 a 92 años de seis regiones diferentes de España: Aragón, Castilla la Mancha, Castilla León, Madrid, Extremadura y Canarias y cuya metodología es similar. En este estudio también observan una sobreestimación de la adiposidad medida con el IMC encontrando que el 84% tiene sobrepeso u obesidad, frente al 67% medido con el %MG. En sus resultados

comprueban que existe una relación inversa entre estilo de vida activo y la adiposidad corporal en toda la muestra. No obstante las mujeres que realizan ejercicio de nuestro estudio obtienen un IMC y un %MG menor que las mujeres activas del estudio referido, posiblemente por la diferente valoración de la actividad física.

También los dos grupos de nuestro estudio obtienen un IMC, pliegue del tríceps y un ICC menor que un estudio realizado con los inscritos en el Programa de Actividad Física para la tercera edad del Ayuntamiento de Córdoba (Viana BH y cols, 2004)

En cuanto a la obesidad abdominal existe suficiente evidencia de que conlleva un mayor riesgo de morbimortalidad sobre todo en adultos mayores (Turcato E y cols, 2000), además a partir del último informe de la OMS (WHO, 1997), se constata que la medida de la circunferencia de la cintura por sí sola, proporciona una valoración más práctica de la distribución de la grasa abdominal y una mejor asociación con procesos de salud- enfermedad (Becerra F, 2006).

Pischon T y colaboradores (2008) comprueban en el estudio EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) con una muestra de 519.978 hombres y mujeres con edades entre 25 a 70 años y con ocho años de seguimiento de 10 países europeos (Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Italia, los Países Bajos, Noruega, España, Suecia, y el Reino Unido), que la obesidad general y la abdominal medida con la circunferencia de cintura se asocia con mayor riesgo de muerte, apoyando el uso de estas medidas además del IMC.

Martinez-Hervás S y colaboradores (2008), indican que todavía hay discrepancias sobre el punto de corte para valorar el perímetro de cintura a partir del cual, el exceso de grasa representa un claro riesgo de enfermedad cardiovascular, no obstante, hay acuerdo en que un perímetro de cintura > 88 cm. en las mujeres, representa obesidad abdominal y es además un criterio para

establecer el síndrome metabólico, existiendo un mayor riesgo cardiovascular (Lean ME y cols, 1995; Pischon T y cols, 2008).

Este es el criterio que hemos seguido para comparar la prevalencia de obesidad abdominal en los dos grupos de estudio, encontrando que un 32% de las mujeres que realizan ejercicio tienen obesidad abdominal mientras que el porcentaje de las que no lo realizan supera el 70%. Estos valores están en la misma línea que los obtenidos con la medida del %MG.

Nuestros resultados son coincidentes con los de otros autores que encuentran una relación inversa del ejercicio físico en relación con la obesidad abdominal, aún cuando en su muestra se incluyeran sujetos más jóvenes o mayores (Woolf K y cols, 2008; Hen K y cols, 2010; Mustelin L y cols, 2009).

Gutierrez-Fisac JL y colaboradores (2004), en un estudio de la población mayor de 60 años en España, comprobaron que el 78.4% de las mujeres presentaba obesidad central o abdominal, datos muy superiores a la media de nuestra muestra (51,75%); en parte, esta diferencia puede ser debida a la discrepancia de edades de las muestras, pero la mayor diferencia se produce al compararlo con el grupo que realiza ejercicio físico, lo que apoyaría el beneficio de su práctica para el control de la obesidad central. También Gómez-Cabello A y colaboradores (2011), en el estudio ya comentado, con población española mayor de 65 años, encuentran una relación inversa entre estilo de vida activo (horas de caminata por día) y la circunferencia de cintura tanto en mujeres como en hombres.

Con los resultados obtenidos tampoco se puede relacionar en los dos grupos de estudio, ni el nivel educativo ni el socioeconómico (homogéneos en ambos grupos), con la composición corporal, a diferencia de lo observado en otros trabajos realizados en España (Gutierrez-Fisac JL y col, 2002; Gómez-Cabello A y cols 2011). También Aranceta-Batrina J y cols, (2001) analizando la prevalencia de la obesidad en España, señalan que se puede identificar como un

importante grupo de riesgo de obesidad, el colectivo de mujeres mayores de 45 años de bajo nivel educativo y procedentes de un entorno socioeconómico desfavorable. En la misma línea, Rodríguez E y colaboradores (2011) en un reciente estudio en la población española adulta, encuentran un mayor porcentaje de personas con sobrepeso y obesidad entre las que tienen un nivel educativo más bajo y que las personas con estudios universitarios tenían menos riesgo de presentar exceso de peso.

4.- Calidad de vida percibida

De los resultados de nuestro estudio se desprende que existe una percepción mejor de la calidad de vida de las mujeres que realizan ejercicio físico, especialmente en los dominios Físico y Psicológico y en las preguntas globales de Percepción de Calidad de vida y del estado de Salud. Estos datos nos permiten confirmar parte de la hipótesis planteada en el presente estudio.

No hemos encontrado unos puntos de referencia para la interpretación de los resultados del cuestionario WHOQOL-BREF, pero Hawthorne G y colaboradores (2006), publicaron una normas preliminares para los diferentes dominios del cuestionario: 73,5 (SD = 18.1) para el ámbito de la salud física, 70,6 (14,0) para el bienestar psicológico, 71,5 (18,2) para las relaciones sociales y 75,1 (13,0) para el dominio del Medio Ambiente, observando un declive acelerado con la edad y especialmente en las mujeres mayores de 60 años. En los resultados obtenidos todos los dominios están por debajo de estas referencias, no obstante el grupo de las mujeres que realizan ejercicio se acercan a estos ratios en mayor medida que el grupo con el que las comparamos y que no realizan ejercicio.

A pesar de los diferentes instrumentos utilizados nuestros resultados son coincidentes con los de otros estudios que corroboran que realizar ejercicio físico mejora la percepción de la calidad de vida (Kerse MN y cols, 1999; Acree LS y cols, 2006; Mazo GZ y cols, 2008; Ramírez R, 2010, Arrufe V y García JL, 2006;

Häkkinen A y cols, 2009; Moscoso D y Moyano E, 2009; de Carvalho ED y cols, 2010; Heydarnejad S y Dehkordi AH, 2010; Wanderley FA y cols, 2011; de Azevedo AC y Baptista F, 2011; Pucci GC y cols, 2012). También están en la misma línea de lo observado en el estudio de Guallar-Castillón P y colaboradores (2004), sobre una muestra de 4.000 sujetos representativos de la población española no institucionalizada de 60 y más años de edad, cuyos resultados mostraron que la actividad física se relaciona con una mejor CVRS, tanto en la esfera física como mental.

En la misma línea, varios estudios recientes relacionan la actividad física con una mejor percepción de CVRS en las mujeres en la perimenopausia y postmenopausia (Villaverde C y cols, 2006; Ramírez R y cols, 2008; da Silveira AK y cols, 2011; de Azevedo AC y Baptista F, 2011; Moilanen JM y cols, 2012).

Por el contrario en un reciente estudio de Karinkanta S y colaboradores (2012) realizado en Finlandia, se observó que tras un programa de ejercicio de 12 meses con mujeres mayores de 65 años, no mejoró la percepción de la CVRS, aunque sí mejoró el riesgo de caídas y fracturas.

Tampoco coinciden nuestros resultados con el trabajo de tesis doctoral de Freire M (2007), que utilizando el cuestionario de WHOQOL-BREF, no encontró diferencias entre las mujeres participantes en el Aula de Mayores de la Universidad de Granada según práctica de ejercicio, excepto para la pregunta de percepción global de la calidad de vida, en la que había una distancia de 6 puntos a favor de las que lo practicaban (75,54 frente a 69,23); en nuestro caso la distancia fue de 10 puntos, aunque con puntuaciones considerablemente más bajas (65,05, frente a 55,83).

Las bajas puntuaciones del conjunto de la muestra de nuestro estudio con respecto al de Fraire M (2007), podrían justificarse por las diferencias socioeconómicas y de nivel educativo de las participantes de los dos trabajos, ya que en el estudio de Freire, más de la mitad tenían estudios universitarios y sólo

un 9% estudios primarios. Con respecto al nivel socioeconómico, sólo un 15% recibía el equivalente al salario mínimo, y más del 50% lo triplicaba.

En este sentido diferentes estudios evidencian que un mejor nivel de estudios y de ingresos económicos permiten una mayor seguridad y acceso a estilos de vida más saludables, y consecuentemente guardan una relación con la percepción de la calidad de vida (Moilanen JM y cols, 2012).

También Abellán A (2003) utilizando fuentes del CIS (Encuesta Nacional de Salud), encuentra que dos de cada tres personas mayores con estudios superiores manifiestan tener una salud buena o muy buena, opinión que sólo comparten 2 de cada diez con nivel educativo muy bajo. En cuanto a los recursos económicos refiere que más de la mitad de mayores con ingresos altos valoran bien o muy bien su estado de salud, duplicando a los que tienen ingresos bajos.

En nuestro trabajo se ha demostrado que las mujeres de ambos grupos tenían un nivel de estudios y socioeconómico semejante, por lo que no se pueden relacionar estos parámetros con las diferencias encontradas en su percepción de calidad de vida. Por el mismo motivo se podría explicar que en los dominios que hemos encontrado menor diferencia, es en el de Relaciones sociales y en el de Medio ambiente.

La obesidad también se asocia a una peor percepción de la calidad de vida (Stewart KJ y cols, 2003). Fontaine KR y colaboradores (1999), observaron que tras la pérdida de peso después de un programa de actividad aeróbica, los participantes tuvieron unas puntuaciones significativamente más altas en la CVRS, en la función física, rol físico, salud general, vitalidad y los dominios de salud mental, medidos con el cuestionario SF-36.

En esta línea, en un reciente estudio realizado en Taiwan se comprobó que, tras una intervención con dieta y ejercicio físico para reducir el IMC en personas obesas, se produjo una mejora significativa en la CVRS en los cuatro dominios

del cuestionario WHOQOL-BREF, que se utilizó para su evaluación (Pan HJ y cols, 2011).

Con nuestros resultados, en un apartado anterior ya hemos observado que el ejercicio físico ha mostrado una correlación inversa con el IMC estudiados, por lo tanto, la mejor puntuación en la calidad de vida del grupo de mujeres que realizan ejercicio, puede explicarse en parte, por presentar un exceso ponderal.

Del mismo modo que existe amplia evidencia científica que relaciona la mejor percepción de la CVRS con la práctica de ejercicio físico, también se relaciona con la práctica de otras actividades recreativas y culturales (pintura, talleres de memoria, música, juegos, etc.) (Alexandre Tda S y col, 2009; Foottit J y Anderson D, 2012), como las que realizan las mujeres de nuestro estudio que acude a centros cívicos sin realizar ejercicio físico.

De hecho está demostrado que estas actividades contribuyen a disfrutar del tiempo libre que tienen las personas mayores, y les da la oportunidad de integrarse en un entorno social así como de liberar tensiones y preocupaciones. Todos estos beneficios pueden contribuir a mejorar la percepción de la CVRS. No obstante como ya hemos indicado, las puntuaciones de este grupo en cuanto a la percepción sobre la CVRS, son sensiblemente inferiores a las del grupo que realiza ejercicio. Por otro lado, no conocemos si estos resultados serían todavía inferiores si no realizaran ningún tipo de actividad como las que siguen en los centros cívicos.

De acuerdo con Fortuño J (2008), la percepción que se tiene de uno mismo puede ser tan importante o más que el estado físico objetivo, ya que el grado de satisfacción o de bienestar no siempre está relacionado con las afecciones diagnosticadas. Del mismo modo, tiene un importante valor informativo y en el momento actual, es susceptible de medirse y de tratarse desde el punto de vista científico, aportando junto a los indicadores tradicionales cuantitativos, una

evaluación más completa y relevante, añadiendo el grado de satisfacción que tiene una persona sobre todos los aspectos de su vida.

VII. CONCLUSIONES

VII. CONCLUSIONES

De los resultados que hemos obtenido en este trabajo de investigación, podemos extraer las siguientes conclusiones en relación con los objetivos planteados

1. En relación con el perfil de ambos grupos de estudio, podemos confirmar que tienen unas características sociodemográficas homogéneas a excepción del estilo de vida más activo del grupo que asiste al programa de ejercicio físico.
2. Los hábitos dietéticos en los dos grupos de mujeres estudiados no presentan diferencias significativas si exceptuamos el consumo de quesos; aunque sí existe una tendencia al mayor consumo de verduras, y a realizar un mayor número de comidas y beber más líquido al día, a favor de las mujeres que realizan ejercicio.
3. El estudio antropométrico revela una mayor prevalencia de obesidad tanto general como central, y un mayor porcentaje de masa grasa en el grupo de mujeres que no realizan ejercicio físico reglado con respecto a las que sí que lo realizan.
4. Las usuarias del programa de ejercicio físico, presentan una mejor percepción de la calidad de vida que las mujeres que no practican ejercicio físico reglado.
5. En la valoración de la calidad de vida evaluada con la Escala de WHOQOL-BREF, la diferencia de puntuaciones medias se manifiesta especialmente en el dominio Físico (10,08) y Psicológico (6,59), así como en las preguntas sobre calidad de vida global (9,22) y calidad de vida en salud (8,30), y en

menor medida en los dominios de Relaciones Sociales (3,48) y de Medio Ambiente (5,81).

6. Por lo tanto podemos concluir que se cumple la hipótesis planteada en este trabajo de investigación:

“Las mujeres de 65 a 75 años que asisten regularmente a Centros Municipales del Ayuntamiento de Zaragoza, y que participan en el programa de ejercicio físico “Entra en acción”, presentan una mejor percepción de su calidad de vida y un mejor estado de salud que las que no participan en este programa”.

VIII. REFLEXIONES FINALES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

VIII. REFLEXIONES FINALES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- ❖ De los resultados obtenidos se desprende que el programa de ejercicio físico “Entra en acción” del Ayuntamiento de Zaragoza proporciona a las mujeres de edad avanzada que lo practican con regularidad, la oportunidad de mantener o mejorar su salud y su calidad de vida, en unas instalaciones cercanas a su lugar de residencia y a un precio asequible.
- ❖ Los usuarios de estos programas de ejercicio físico se distribuyen en grupos por edades y los programas están adaptados a su nivel de motricidad; no obstante, creemos que debería realizarse antes de comenzar las actividades una valoración médica para detectar posibles situaciones de salud que pueden poner en riesgo de lesiones a los participantes.

Con nuestro estudio nos han surgido diferentes preguntas que pueden abrir nuevas líneas de investigación:

- ✓ ¿Los resultados del programa de ejercicio físico en los usuarios varones serían diferentes al obtenido en las mujeres?
- ✓ ¿Encontraríamos diferencias en el perfil sociodemográfico, en la percepción de la calidad de vida, o en el estudio antropométrico si comparamos la muestra de mujeres usuarias del programa público con otra de instalaciones privadas?

- ✓ ¿A qué se debe que con los beneficios que se asocian a la práctica de ejercicio físico en personas mayores, la prevalencia de sedentarismo en esta población sea tan elevada? ¿Qué estrategias se podrían adoptar?
- ✓ ¿Cómo se puede incidir en la alta prevalencia de obesidad en la población mayor?

IX. BIBLIOGRAFÍA

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Abellan A. Percepción del estado de salud. *Rev Mult Gerontol* 2003; 13(5): 340-342.
2. Acree LS, Longfors J, Fjeldstad AS, Fjeldstad C, Schank B, Nickel KJ, Montgomery PS, Gardner AW. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2006 Jun 30;4:37.
3. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Ballard-Barbash R, et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med*. 2006;355:763-78.
4. Agudo A, Pera G. Vegetable and fruit consumption associated with anthropometric, dietary and lifestyle factors in Spain. EPIC Group of Spain. *European Prospective Investigation into Cancer. Public Health Nutr* 1999; 2(3):263-71.
5. Alastrué A, Rull M, Camps I, Ginesta C, Melus MR, Salvá JA. Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. Índice adiposo muscular, índices ponderales y tablas de percentiles de los datos antropométricos útiles en una valoración nutricional. *Med Clin (Barc)* 1998; 91:223-36.
6. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009 Oct 20;120(16):1640-5.
7. Aleman MH., Esparsa J, Valencia ME. Antropometría y composición corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física. *Salud Pública Méx.* 1999; 41:309-316.
8. Alexandre Tda S, Cordeiro RC, Ramos LR. Factors associated to quality of life in active elderly. *Rev Saude Publica*. 2009 Aug;43(4):613-21.
9. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1998 Jun;30(6):992-1008.
10. American College of Sports Medicine: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio-respiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1990;22:265-274.
11. American Heart Association. AHA risk factors. Dallas, TX. 1999. (Consultado 5 Mayo 2010) Disponible en: www.americanheart.org/statistics/98rskfct.html.

12. Andreyeva T, Michaud PC, van Soest A. Obesity and health in Europeans aged 50 years and older. *Public Health*. 2007 Jul;121(7):497-509.
13. Annesi JJ, Whitaker AC. Relations of mood and exercise with weight loss in formerly sedentary obese women. *Am J Health Behav*. 2008 Nov-Dec;32(6):676-83.
14. Aparicio VA, Carbonell A, Delgado M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Rev.int.med.cienc.act.fis.deporte*. 2010; vol.10 (40) pp. 556-576.
15. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Ribas L, Quiles-Izquierdo J, Vioque J, et al. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. *Eur J Clin Nutr*. 2001;55:430-5.
16. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M, Moreno-Esteban B; Grupo Colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)*. 2005;125(12):460-6.
17. Aranibar P. Calidad de vida y vejez. 2004. Universidad de Barcelona. (Consultado 20 marzo 2009). Disponible en : <http://www.ciape.org.br/artigos/CALIDADDEVIDAYVEJEZ%5B1%5D.doc>.
18. Arbones G, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de trabajo "Salud Pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). *Nutr. Hosp*. 2003; 18(3):109-137.
19. Arrufe V, García JL. Repercusión del ejercicio físico sobre la calidad de vida en personas mayores. En: I Congreso Internacional de Las Ciencias Deportivas. Pontevedra 2006.
20. Arrufe V, Lera A, Dominguez A. Revisión de la literatura sobre la calidad de vida y el ejercicio físico en adultos. En: Arrufe V, Dominguez A, García JL, Lera A. *Ejercicio físico, salud y calidad de vida*. Ed. WANCEULEN Editorial Deportiva SL. Sevilla; 2008. C4.71-85.
21. Arslan AA. Anthropometric measures, body mass index, and pancreatic cancer: a pooled analysis from the Pancreatic Cancer Cohort Consortium (PanScan). *Arch Intern Med*. 2010 May 10;170(9):791-802.
22. Atkinson G, Todd C, Reilly T, Waterhouse J. Diurnal variation in cycling performance: influence of warm-up. *Journal of sports science* 2005 March; 23 (3):321-329.
23. Ávila-Funes JA, García-Mayo EJ. Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. *Gac. Méd. Méx [revista en la Internet]*. 2004 Ago [citado 2011 Mar 14]; 140(4): 431-436. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000400013&lng=es.
24. Azpiazu M, Cruz A, Villagrasa JR, Abanades JC, García N, Álvarez de Mon C. Calidad de vida en mayores de 65 años no institucionalizados de dos áreas sanitarias de Madrid. *Aten Primaria* 2003;31(5):285-94.

25. Badía X, Salamero M, Alonso J, Ollé A. La Medida de la Salud. Guía de escalas de medición en español Ed. Edimac. 2º Edición. Barcelona; 1999.
26. Balboa-Castillo T, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, López-García E, Rodríguez-Artalejo F. Physical activity and mortality related to obesity and functional status in older adults in Spain. *Am J Prev Med*. 2011 Jan;40(1):39-46.
27. Ball K, Owen N, Salmon J, Bauman A, Gore CJ.: Associations of physical activity with body weight and fat in men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001. Jun; 25(6):914-9.
28. Banegas JR. Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. *Hipertensión*. 2005;22(9):353-62.
29. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Seguí-Gómez M, Forga L, Martínez JA, Martínez-González MA. Trends in obesity, diabetes mellitus, hypertension and hypercholesterolemia in Spain (1997-2003)]. *Med Clin (Barc)*. 2007 Sep 29;129(11):405-8.
30. Batty GD. Physical activity and coronary heart disease in older adults. A systematic review of epidemiological studies. *Eur J Public Health*. 2002 Sep;12(3):171-6.
31. Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obes Res*. 2004 Dec;12(12):1995-2004.
32. Becerra F. Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb*. 2006; 54: 283-289.
33. Bergner M, Bobbitt RA, Kressel S, Pollard WE, Gilson BS, Morris JR. The sickness impact profile: conceptual formulation and methodology for the development of a health status measure. *Int J Health Serv*. 1976; 6(3):393-415.
34. Bernad JA. El bienestar psicológico de las personas mayores. Programa de aprendizaje para la tercera edad. 2008. Hergué. España.
35. Berral de la Rosa FJ. Protocolo de medidas antropométricas. Jornadas Médico Sanitarias sobre atletismo. Ed. Excelentísima Diputación Provincial de Huelva. Capitulo 12. 115-122. 2005.
36. Bishop D. Warm up II: performance changes following active warm up and how to structure the warm up. *Sports medicine* 2003; 33(7):483-98.
37. Borges LJ, Benedetti TB, Mazo GZ. . Influencia del ejercicio físico en los síntomas depresivos y en la aptitud funcional de ancianos en el sur de Brasil. *Revista Española de Geriátría y Gerontología (Ed. Impresa)*, v. 45, p. 72-78, 2010.
38. Bose K, Chaudhuri AB. A comparative study of adiposity and central body fat distribution of normotensive and hypertensive older Bengalee Hindu women of Calcutta, India. *Coll Antropol*. 2001 Dec;25(2):521-7.

39. Boström P, Wu J, Jedrychowski MP, Korde A, Ye L, Lo JC, Rasbach KA, Boström EA, Choi JH, Long JZ, Kajimura S, Zingaretti MC, Vind BF, Tu H, Cinti S, Højlund K, Gygi SP, Spiegelman BM. A PGC1- α -dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. *Nature*. 2012 Jan 11. doi: 10.1038/nature10777.
40. Bouchard C. The genetics of human obesity: recent progress. *Bull Mem Acad R Med Belg*. 2001;156(10-12):455-62; discussion 463-4.
41. Bowling A, Dieppe P. What is successful ageing and who should define it?. *BMJ*. 2005 Dec 24;331(7531):1548-51.
42. Bray GA. Obesity: a disease of nutrient or energy balance?. *Nutr Rev*. 1987 Feb;45(2):33-43.
43. Brody LT. Alteraciones del equilibrio. En: Hall CM, Brody LT. *Ejercicio Terapéutico. Recuperación Funcional*. Ed: Paidotribo; 2006.p. 114-129.
44. Buclin S, Pataky Z, Golay A. Obesity in the elderly: which attitude?. *Rev Med Suisse*. 2010 Mar 31;6(242):666-9.
45. Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez MC, Rodríguez-Benjumeda LM, Anía-Lafuente B, Brito-Díaz B, Muros de Fuentes M, Almeida-González D, Batista-Medina M, Aguirre-Jaime A. Sedentarismo: tiempo de ocio frente a porcentaje de gasto energético. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:244-50.
46. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med*. 2003 Apr 24;348(17):1625-38.
47. Caprio TV, Williams TF. Comprehensive geriatric assessment. In: Duthie EH, Katz PR, Malone ML, eds. *Practice of Geriatrics*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007.
48. Carbonell A, Aparicio V, Delgado M. Evolución de las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores considerando el efecto del envejecimiento en las capacidades físicas. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*. 2009;17(5), 1-18.
49. Carpio C, Pacheco V, Flores C, Canales C. Calidad de vida: un análisis de su dimensión psicológica. *Revista Sonorense de Psicología* 2000; 14, No. 1 y 2, 3-15.
50. Casas M, Fraile A. Un estudio sobre la actividad física en personas mayores. *Tiempo de Educar*. 2007 Enero-junio; 8, (15):141-176.
51. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985 Mar-Apr;100(2):126-31.
52. Castellón A, Romero V. Autopercepción de la calidad de vida. *Rev. Mult Gerontol*. 2004;14 (3):131-137.
53. Cea-Calvo L, Moreno B, Monereo S, Gil-Guillén V, Lozano JV, Martí-Canales JC, Llisterri JL, Aznar J, González-Esteban J, Redón J. Prevalence and related

- factors of overweight and obesity in Spanish population aged 60 years-old or older. The PREV-ICTUS study. *Med Clin (Barc)*. 2008 Jul 12;131(6):205-10.
54. Chang HH, Yen ST. Association between obesity and depression: Evidence from a longitudinal sample of the elderly in Taiwan. *Aging Ment Health*. 2012 Mar;16(2):173-80.
 55. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, Suttorp MJ, Roth EA, Shekelle PG. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ*. 2004 Mar 20;328(7441):680.
 56. Chasco C, Hernández I. Aspectos económicos y territoriales del envejecimiento en España. *Encuentros Multidisciplinares Madrid*. 2004; 16, 1:47-58.
 57. Cheik NC, Reis IT, Heredia RAG, Ventura NL, Tufik S, Antunes HKM, Mello MT. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *R. Bras. Ci. e Mov*. Jul 2003;11(3): 45-52.
 58. Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N, Webb AG, Cohen NJ, McAuley E, Kramer AF. Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003 Feb;58(2):176-80.
 59. Comte EMT. Indicadores de qualidade de vida em mulheres idosas. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos. Tesis doctoral. 2004.
 60. Comuzzie AG, Allison DB. The search for human obesity genes. *Science*. 1998 May 29;280(5368):1374-7.
 61. Cordero A, Alegría E, León M. Prevalencia de síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol*. 2005;5(Supl D):11-5.
 62. Coutinho EL, Gomer AR, Franca CN, Oishi J, Salvini TF. Effect of passive stretching on the immobilized soleus muscle fiber morphology. *Brazilian Journal of medical and biological research*. 2004 December; 37(12):1853-1861.
 63. Cress ME, Thomas DP, Johnson J, Kasch FW, Cassens RG, Smith EL, Agre JC. Effect of training on VO₂max, thigh strength, and muscle morphology in septuagenarian women. *Med Sci Sports Exerc*. 1991 Jun;23(6):752-8.
 64. Da Silveira AK, Gomes AC, Leitão PU, da Silva RA, Spyrides MH, Giraldo PC, Eleutério J Jr. [Impact of physical activity on quality of life in middle-aged women: a population based study]. [Article in Portuguese]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011 Dec;33(12):408-13.
 65. De Azevedo AC, Baptista F. Influence of habitual physical activity on the symptoms of climacterium/menopause and the quality of life of middle-aged women. *Int J Womens Health*. 2011;3:319-28.
 66. De Carvalho ED, Valadares AL, da Costa-Paiva LH, Pedro AO, Morais SS, Pinto-Neto AM. [Physical activity and quality of life in women aged 60 or older: associated factors]. [Article in Portuguese]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010 Sep;32(9):433-40.

67. Díaz N, Meertens L, Solano L, et al. Caracterización Nutricional Antropométrica de Ancianos Institucionalizados y no Institucionalizados. *Invest. Clín.* 2005 Jun;46(2) :111-119.
68. Donnelly JE, Smith B, Jacobsen DJ, Kirk E, Dubose K, Hyder M, Bailey B, Washburn R. The role of exercise for weight loss and maintenance. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2004 Dec;18(6): 1009-29.
69. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2005 Apr 16-22;365(9468):1415-28.
70. El Envejecimiento [editorial]. *Rev. Jano* 29 de 5 a 11 de Junio. Vol XLII nº 999. 1992.
71. El Envejecimiento [editorial]. *Rev. Jano* 29 de Mayo a 4 Junio. Vol XLII nº 998. 1992.
72. Elia, M. Obesity in the elderly. *Obes Res.* 2001 Nov;9 Suppl 4:244S-248S
73. Ellekjaer H, Holmen J, Ellekjaer E, Vatten L. Physical activity and stroke mortality in women. Ten-year follow-up of the Nord-Trondelag health survey, 1984-1986. *Stroke.* 2000 Jan;31(1):14-8.
74. Elosua R. Actividad física. Un eficiente y olvidado elemento de la prevención cardiovascular, desde la infancia hasta la vejez. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:887-90.
75. Evans DR, Cope W. *Quality of Life Questionnaire.* Multi-Health Systems, Inc., New York. 1989.
76. Evjenth O, Hamberg J. *Muscle Stretching in Manual Therapy.* 4th edition. Milan: Alfta Rehab; 1998.
77. Fazzi C, Espigares E. Las proteínas de estrés en relación con la salud autopercebida y el nivel de actividad física *Hig. Sanid. Ambient.* 2008; 8:392-403.
78. Felig, P, Baxter JD, Forman LA. *Endocrinology and Metabolism.* Mc Graw-hill, INC. 1995.
79. Fernández-Ballesteros R, Maciá A, Zamarrón MD. *Calidad de vida en la vejez en distintos contextos.* Ed: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. 1996.
80. Fernández-Mayoralas G, Rojo F. *Calidad de vida y salud: planteamientos conceptuales y métodos de investigación.* *Territoris.* 2005;5:117-135.
81. Fleg JL, Lakatta EG. Role of muscle loss in the age-associated reduction in VO2 max. *J Appl Physiol.* 1988 Sep;65(3):1147-51.
82. Folsom AR, Kushi LH, Anderson KE, et al. Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med* 2000b;160:2117-28.
83. Folsom AR, Kushi LH, Hong CP. Physical activity and incident diabetes mellitus in postmenopausal women. *Am J Public Health* 2000a;90: 134–138.

84. Fontaine KR, Barofsky I, Andersen RE, Bartlett SJ, Wiersema L, Cheskin LJ, Franckowiak SC. Impact of weight loss on health-related quality of life. *Qual Life Res.* 1999 May;8(3):275-7.
85. Footitt J, Anderson D. Associations between perception of wellness and health-related quality of life, comorbidities, modifiable lifestyle factors and demographics in older Australians. *Australas J Ageing.* 2012 Mar;31(1):22-7.
86. Fortuño J. Relació entre Qualitat de Vida Relacionada amb la Salut i els usuaris de Programes d'Exercici Físic Comunitaris per a Gent Gran de Catalunya [Tesis Doctoral]. Barcelona: Universitat Ramon Llull.
87. Fradkin AJ, Gabbe BJ, Cameron PA. Does warming up prevent injury in sport? The evidence from randomised controlled trials? *Journal of science and medicine in sport* 2006 June; 9(3):214-220.
88. Franco OH, de Laet C, Peeters A, Jonker J, Mackenbach J, Nusselder W. Effects of physical activity on life expectancy with cardiovascular disease. *Arch Intern Med.* 2005 Nov 14;165(20):2355-60.
89. Freire M. Calidad de vida de mayores y sus aspectos bio-psico-sociales. Estudio comparativo de los instrumentos WHOQOL-BREF y S-F 36 [Tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada, 2007.
90. Freixas, A. La vida de las mujeres mayores a la luz de la investigación gerontológica feminista. *Anuario de Psicología.* Barcelona. 2008;39(1).41-57.
91. Frolkis VV. Ageing of the Central Nervous System. En Frolkis V.V. (ed) *Topics in Gerontology.* Karger. New York. 1979.
92. Gale CR, Martyn CN, Cooper C, Sayer AA. Grip strength, body composition, and mortality. *Int J Epidemiol.* 2007 Feb;36(1):228-35.
93. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr.* 2000 Sep;72(3):694-701.
94. García Hernández M, Torres Egea MP, Ballesteros Pérez, E. "El Proceso de Envejecimiento". En: *Enfermería Geriátrica*, Cap. 1. SALVAT, Barcelona, 1993.
95. Gil Nam, H. The molecular genetic analysis of leaf senescence. *Curr Opin Biotechnol.* 1997 Apr 1;8(2):200-7.
96. Goerlich FJ, Pinilla R. Esperanza de vida en España a lo largo del siglo XX. Las tablas de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística. Fundación BBVA. Documentos de trabajo 11, 2006.
97. Gomez-Cabello A, Pedrero-Chamizo R, Olivares PR, Luzardo L, Juez-Bengoechea A, Mata E, Albers U, Aznar S, Villa G, Espino L, Gusi N, Gonzalez-Gross M, Casajus JA, Ara I; EXERNET Study Group. Prevalence of overweight and obesity in non-institutionalized people aged 65 or over from Spain: the elderly EXERNET multi-centre study. *Obes Rev.* 2011 Aug;12(8):583-92.
98. Gómez-Vela M, Sabeh E. Calidad de Vida. Evolución del Concepto y su influencia en la investigación y en la práctica. 2001. Instituto Universitario de

- Integración en la Comunidad, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca. (acceso abril 2007). Disponible en: <http://www3.usal.es/~inico/investigacion/invesinico/calidad.htm>.
99. González I, Vizuete M, Villada P, Ureña F, Hernández A. Educación Física. Madrid. Anaya. 1996.
 100. González MD, Martín M, Jiménez-Beatty JE, Campos A, Del Hierro D. Hábitos de actividad física de las personas mayores en España y condición social. *Apunts. Educación Física y Deportes* 3.er trimestre 2010;101:87-98.
 101. González J.M, Vaquero M.: Indicaciones y sugerencias sobre el entrenamiento de fuerza y resistencia en ancianos. *Rev int med cienc act fís deporte*. 2000;1.
 102. Gray SC, Devito G, Nimmo MA. Effect of active warm-up on metabolism prior to and during intense dynamic exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 2002 December; 34(12):2091-2096.
 103. Gregg EW, Cauley JA, Stone K, Thompson TJ, Bauer DC, Cummings SR, Ensrud KE; Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Relationship of changes in physical activity and mortality among older women. *JAMA*. 2003 May 14;289(18):2379-86.
 104. Grundy SM. Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr*. 1998 Mar;67(3 Suppl):563S-72S.
 105. Grupo Español de Cineantropometría (GREC): "Manual de cineantropometría". Monografías FEMEDE, nº 3. Pamplona: GREC, Federación Española de Medicina del Deporte, 1993.
 106. Guallar-Castillón P, Banegas JR, García De Yébenes MJ, Gutiérrez-Fisac JL, López García E, Rodríguez-Artalejo F. Association of cardiovascular disease with overweight and obesity in Spain. *Med Clin (Barc)*. 2002 May 4;118(16):616-8.
 107. Guallar-Castillón P, Santa-Olalla P, Banegasa JR, López E, Rodríguez-Artalejo F. Actividad física y calidad de vida de la población adulta mayor en España. *Med Clin (Barc)* 2004;123(16):606-10.
 108. Guallart A. Sobrecarga del cuidador inmigrante no profesional formal en Barcelona. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Internacional de Cataluña. ; 2007.
 109. Guskowska M. [Effects of exercise on anxiety, depression and mood]. *Psychiatr Pol* [Article in Polish]. 2004 Jul-Aug;38(4):611-20.
 110. Gutierrez-Fisac JL, López E, Banegas JR, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obes Res*. 2004 Apr;12(4):710-5.
 111. Gutierrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. The size of obesity differences associated with educational level in Spain, 1987 and 1995/97. *J Epidemiol Community Health*. 2002; 56:457-60.

112. Gutierrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. Prevalence of obesity in the Spanish adult population: 14 years of continuous increase. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:196-7.
113. Ha AW, Kim JH, Shin DJ, Choi DW, Park SJ, Kang NE, Kim YS. Eating habits, obesity related behaviors, and effects of Danhak exercise in elderly Koreans. *Nutr Res Pract*. 2010 Aug;4(4):295-302.
114. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. *Sports Med*. 2000 Sep;30(3):193-206.
115. Häkkinen A, Kukka A, Onatsu T, Järvenpää S, Heinonen A, Kyröläinen H, Tomas-Carus P, Kallinen M. Health-related quality of life and physical activity in persons at high risk for type 2 diabetes. *Disabil Rehabil*. 2009;31(10):799-805.
116. Halverstadt A, Phares DA, Wilund KR, Goldberg AP, Hagberg JM. Endurance exercise training raises high-density lipoprotein cholesterol and lowers small low-density lipoprotein and very low-density lipoprotein independent of body fat phenotypes in older men and women. *Metabolism*. 2007 Apr;56(4):444-50.
117. Hamilton CJ, Swan VJ, Jamal SA. The effects of exercise and physical activity participation on bone mass and geometry in postmenopausal women: a systematic review of pQCT studies. *Osteoporos Int*. 2010 Jan;21(1):11-23.
118. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007 Aug; 39(8):1423-34.
119. Hassmen P, Koivula N, Uutela A, Hassmen P, N Koivula, Uutela A. Physical Exercise and Psychological Well-Being: A Population Study in Finland *Prev Med* 2000 Jan;30(1):17-25 *Prev Med*. 2000 Jan; 30 (1) :17-25.
120. Haugan K, Rost D, Knudsen N, Breum L. Abdominal obesity and associated comorbidities among primary care patients [Article in Danish]. *Ugeskr Laeger*. 2010 May 24;172(21):1586-91.
121. Hauner H. Managing type 2 diabetes mellitus in patients with obesity. *Treat Endocrinol*. 2004;3(4):223-32.
122. Hawthorne G, Herrman H, Murphy B. Interpreting the WHOQOL-Brèf: Preliminary Population Norms and Effect Sizes. *Social Indicators Research* 2006. Vol 77, Number 1, 37-59.
123. Hayasaka S, Shibata Y, Ishikawa S, Kayaba K, Gotoh T, Noda T, Murata C, Yamada T, Goto Y, Nakamura Y, Ojima T; Jichi Medical School Cohort Study Group. Physical activity and all-cause mortality in Japan: the Jichi Medical School (JMS) Cohort Study. *J Epidemiol*. 2009;19(1):24-7.
124. Hayflick L. Theories of biological aging. *Exp Gerontology*, 20: 145-149.1985
125. Hazzard WR, Bierman El. Principles of Geriatric Medicine (41 ed) Nueva York: McGraw-Hill Inc 1999.

126. Hen K, Bogdański P, Szulińska M, Jabłeczka A, Pupek-Musialik D. Influence of regular physical activity on oxidative stress in women with simple obesity. [Article in Polish] *Pol Merkur Lekarski*. 2010 Apr;28(166):284-8.
127. Herdman Michael J. Reflexiones sobre la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en España. *Gac Sanit [revista en Internet]*. 2005 Abr 19(2): 91-92. (acceso 20 Feb 2011) Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200001&lng=es.
128. Heredia LF. Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores. *GEROINFO. RNPS*. 2110. 2006;Vol. 1 No. 4.
129. Heydarnejad S, Dehkordi AH. The effect of an exercise program on the health-quality of life in older adults. A randomized controlled trial. *Dan Med Bull*. 2010 Jan;57(1):A4113.
130. Hile ES, Studenski SA. Instability and falls. In: Duthie EH, Katz PR, Malone ML, eds. *Practice of Geriatrics*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007.
131. Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K, Barengo NC, Peltonen M, Jousilahti P. The effects of physical activity and body mass index on cardiovascular, cancer and all-cause mortality among 47 212 middle-aged Finnish men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2005;29:894-902.
132. Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Soc Sci Med A*. 1981 May;15(3 Pt 1):221-9.
133. Imízcoz MA. La hipertensión arterial como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 1998; 21. Suplemento 1. (acceso 6 junio 2011). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol21/suple1/suple3.html>
134. INE. Esperanza de vida al nacimiento España 2010. [acceso 9 Abril 2010]. Disponible: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=0&divi=IDB&his=0&type=db>.
135. INE. Proyección de la Población de España a Corto Plazo 2010–2020 [acceso 9 Abril 2010]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/p318/&file=inebase>
136. ISAK. International Standards for Anthropometric Assessment. Underdale, S.A.; International. Society for the Advancement of Kinanthropometry. 2001.
137. Janssen I. Influence of sarcopenia on the development of physical disability: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc*. 2006 Jan;54(1):56-62.
138. Jee SH, Sull JW, Park J, Lee SY, Ohrr H, Guallar E, Samet JM. Body-mass index and mortality in Korean men and women. *N Engl J Med*. 2006 Aug 24;355(8):779-87.
139. Jiménez-Beatty J E, Martínez del Castillo J, Graupera, J. L. Las Administraciones públicas de la Provincia de Guadalajara y la integración social de las personas mayores a través de los servicios sociales de actividad físico-deportiva. 2006. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá-Ibercaja.

140. Jinks C, Jordan K, Croft P. Disabling knee pain--another consequence of obesity: results from a prospective cohort study. *BMC Public Health*. 2006 Oct 19;6:258.
141. Johannsen DL, Ravussin E. Obesity in the elderly: is faulty metabolism to blame?. *Aging health*. 2010 Apr 1;6(2):159-167.
142. Johnson JL, Slentz CA, Houmard JA, Samsa GP, Duscha BD, Aiken LB, McCartney JS, Tanner CJ, Kraus WE. Exercise training amount and intensity effects on metabolic syndrome (from Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention through Defined Exercise). *Am J Cardiol*. 2007 Dec 15;100(12):1759-66.
143. Kane R. *Geriatría Clínica*. Nueva York: McGraw-Hill Inc 1999.
144. Karinkanta S, Heinonen A, Sievänen H, Uusi-Rasi K, Fogelholm M, Kannus P. Maintenance of exercise-induced benefits in physical functioning and bone among elderly women. *Osteoporos Int*. 2009 Apr;20(4):665-74.
145. Karinkanta S, Nupponen R, Heinonen A, Pasanen M, Sievänen H, Uusi-Rasi K, Fogelholm M, Kannus P. Effects of exercise on health-related quality of life and fear of falling in home-dwelling older women. *J Aging Phys Act*. 2012 Apr;20(2):198-214.
146. Katschnig H, Freeman H, Sartorius N. *Calidad de vida en los trastornos mentales*. 2000. Ed: MASSON SA. Barcelona.
147. Kennedy RL, Malabu U, Kazi M, Shahsidhar V. Management of obesity in the elderly: too much and too late?. *J Nutr Health Aging*. 2008 Nov;12(9):608-21.
148. Kerse NM, Flicker L, Jolley D, Arroll B, Young D. Improving the health behaviours of elderly people: randomised controlled trial of a general practice education programme. *BMJ*. 1999 Sep 11;319(7211):683-7.
149. Kirkley A, Griffin S. Development of disease-specific quality of life measurement tools. *Arthroscopy*. 2003 Dec;19(10):1121-8.
150. Knopman DS. Alzheimer's disease and other dementias. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders; 2007.
151. Kohrt WM, Malley MT, Coggan AR, Spina RJ, Ogawa T, Ehsani AA, Bourey RE, Martin WH 3rd, Holloszy JO. Effects of gender, age, and fitness level on response of VO_2max to training in 60-71 yr olds. *J Appl Physiol*. 1991 Nov;71(5):2004-11.
152. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*. 1995 Jul 15;311(6998):158-61.
153. Lee C, Russell A. Effects of physical activity on emotional well-being among older Australian women: cross-sectional and longitudinal analyses. *J Psychosom Res*. 2003 Feb;54(2):155-60.
154. Lexell J, Taylor CC, Sjöström M. What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus

- lateralis muscle from 15- to 83-year-old men. *J Neurol Sci.* 1988 Apr;84(2-3):275-94.
155. Leyk D, Rütger T, Wunderlich M, Sievert A, Essfeld D, Witzki A, Erley O, KÜchmeister G, Piekarski C, Löllgen H. Physical performance in middle age and old age: good news for our sedentary and aging society. *Dtsch Arztebl Int.* 2010 Nov;107(46):809-16.
156. Lucas R. Calidad de vida de la gente mayor de Cataluña. *Fundació Viure i Conviure.* Caixa Catalunya. 2006.
157. Lucas R. Versión española del WHOQOL. Ed. Ergón, Madrid 1998.
158. Lucha O. Impacto de una serie de programas de fisioterapia en la diabetes y la obesidad [Tesis doctoral]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2006.
159. Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Speizer FE, and Hennekens CH. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med.* 1999; 341: 650-658.
160. Maquieira V, 2002. Mujeres mayores en el siglo XXI. De la invisibilidad al protagonismo. Edita: Ministerio de Trabajo y Asunto Sociales Secretaría General de asuntos Sociales Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
161. Marek SM, Cramer JT, Fincher AL, Massey LL, Dangelmaier SM, Purkayastha S et al. Acute Effects of Static and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Muscle Strength and Power Output. *Journal of athletic training* 2005 June; 40 (2): 94-103.
162. Marom-Klibansky R, Drory Y. [Physical activity for the elderly]. [Article in Hebrew]. *Harefuah.* 2002 Jul;141(7):646-50, 665, 664.
163. Marquess JG. The elderly and diabetes: an age trend and an epidemic converging. *Consult Pharm.* 2008 Apr;23 Suppl B:5-11.
164. Martín V, Gómez JB, Gómez de la Cámara A, Antoranz MJ. Grasa corporal e índice adiposo-muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. *Rev Esp Salud Pública.* 2002;76(6).
165. Martínez del Castillo J, Graupera Sanz JL, Jiménez-Beatty JE, Rodríguez ML. Condiciones de vida, socialización y actividad física en la vejez. *Revista Internacional de Sociología.* 2006;44:39-62.
166. Martínez del Castillo J, González MD, Jiménez-Beatty JE, Graupera JL, Martín M, Campos A, Del Hierro D. Los hábitos de actividad física de las mujeres mayores en España. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte.* Enero 2009;5(14).
167. Martínez JA, Moreno MJ, Marques-Lopes I, Martí A. Causas de obesidad. *ANALES Sis San Navarra* 2002;25, Suplemento 1.

168. Martínez JR et al. Recomendaciones de bebida e hidratación para la población española. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2008; 28(2):3-19.
169. Martínez J, Jiménez-Beatty JE, González MD, Graupera JL, Martín M, Campos A, Del Hierro D. Los hábitos de actividad física de las mujeres mayores en España. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte.* 2009;14(5), 81-93.
170. Martínez-Hervás S, Romero P, Ferri J, Pedro T, Real JT, Priego A, Martínez-Valls JF, Ascaso JF. Perímetro de cintura y factores de riesgo cardiovascular. *Revista Española de Obesidad.* 2008;6(2):97-104.
171. Mazo GZ, Mota J, Gonçalves LHT, Matos MG, Carvalho J. Actividade física e qualidade de vida de mulheres idosas da cidade de Florianópolis, Brasil. 2008. *Rev Port Cien Desp* 8(3) 414–423.
172. Medvedev Zhores A, Medvedev Roy A. *A Question of Madness.* New York. 1971.
173. Merí A. *Fundamentos de Fisiología de la Actividad Física y el Deporte.* Médica Panamericana. Madrid. 2005.
174. Minaker KL. Common clinical sequelae of aging. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine.* 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders; 2007.
175. Ministerio Sanidad, Política Social e Igualdad. Informe sobre las mujeres mayores en España. 2011.
176. Mishara B.L. y Riedel R.G. " El proceso de envejecimiento" Ed Morata, Madrid, 1986, pp 38-45.
177. Moayyeri A. The association between physical activity and osteoporotic fractures: a review of the evidence and implications for future research. *Ann Epidemiol.* 2008 Nov;18(11):827-35.
178. Moilanen JM, Aalto AM, Raitanen J, Hemminki E, Aro AR, Luoto R. Physical activity and change in quality of life during menopause- an 8-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes.* 2012 Jan 23;10(1):8.
179. Mora M, Villalobos D, Araya G, Ozols A. Perspectiva subjetiva de la calidad de vida del adulto mayor, diferencias ligadas al género y a la práctica de la actividad físico recreativa. *Revista MHSalud* 2004; 1.1.
180. Moreno JA, Cervelló E, Martínez A. Validación de la Escala de Medida de los Motivos para la Actividad Física-Revisada en españoles: Diferencias por motivos de participación. *Anales Psic,* 2007; 23(1):167-76.
181. Moriguchi Y. *Biología Geriátrica Ilustrada.* Fundo Editorial Byk. Sao Pablo 1988.
182. Morita Y, Iwamoto I, Mizuma N, Kuwahata T, Matsuo T, Yoshinaga M, Douchi T Precedence of the shift of body-fat distribution over the change in body composition after menopause. *J Obstet Gynaecol Res.* 2006 Oct;32(5):513-6.
183. Moscoso D, Moyano E, editores. *Deporte, salud y calidad de vida.* Colección de Estudios Sociales (nº26). Barcelona: Fundación La Caixa; 2009.

184. Motl RW, McAuley E. Physical activity, disability, and quality of life in older adults. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010 May;21(2):299-308.
185. Mustelin L, Silventoinen K, Pietiläinen K, Rissanen A, Kaprio J. Physical activity reduces the influence of genetic effects on BMI and waist circumference: a study in young adult twins. *Int J Obes (Lond)*. 2009 Jan;33(1):29-36.
186. Nagano A, Yoshioka S, Hay DC, Himeno R, Fukashiro S. Influence of vision and static stretch of the calf muscles on postural sway during quiet standing. *Human movement science* 2006 June; 25(3): 422-34.
187. Navarro MC, Lainez P, Ribas L, Serra L. Anthropometric values and cardiovascular risk factors in Canary Islands (1997-98). *Arch Latinoam Nutr*. 2000 Mar;50(1 Suppl 1):34-42.
188. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, Macera CA, Castanedasceppa C. Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;28:1-12.
189. Noale M, Maggi S, Marzari C, Limongi F, Gallina P, Bianchi D, Crepaldi G; ILSA Working Group. Components of the metabolic syndrome and incidence of diabetes in elderly Italians: the Italian Longitudinal Study on Aging. *Atherosclerosis*. 2006 Aug;187(2):385-92.
190. Norman A, Bellocco R, Vaida F, Wolk A. Total physical activity in relation to age, body mass, health and other factors in a cohort of Swedish men. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26(5):670-5.
191. O'Boyle CA, Browne J, Hickey A, McGee H, Joyce CRB. (1995): Manual for the SEIQoL-DW. Department of Psychology, Royal College of Surgeon in Ireland, Dublin.
192. O'Carroll RE, Smith K, Couston M, Cossar JA, Hayes PC. A comparison of the WHOQOL-100 and the WHOQOL-BREF in detecting change in quality of life following liver transplantation. *Qual Life Res*. 2000 Feb;9(1):121-4.
193. O'Donovan G, Kearney EM, Nevill AM, Woolf-May K, Bird SR. The effects of 24 weeks of moderate- or high-intensity exercise on insulin resistance. *Eur J Appl Physiol*. 2005 Dec;95(5-6):522-8.
194. Ogden CI, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295:1549-1555.
195. Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, Lopez-Jimenez F. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2010 May;34(5):791-9.
196. Olmedilla A, Ortega E, Madrid J. Variables sociodemográficas, ejercicio físico, ansiedad y depresión en mujeres: un estudio correlacional. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*. 2008;8(31):224-243.

197. OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2011. (Consultado 12 marzo 2012). Disponible en : www.who.int/whosis/whostat/2011/es/index.html
198. OMS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Fomento del consumo mundial de frutas y verduras. Mayo 2004. (consultado 4 diciembre 2010). Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/goals/es/index.html>.
199. OMS. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii, 1-253.
200. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010. (consultado 12 de mayo 2011). Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/index.html>.
201. OMS. 61ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD A61/8. Punto 11.5 del orden del día provisional 18 de abril de 2008. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles: aplicación de la estrategia mundial. OMS 2008.
202. OMS/OPS: 132ª SESION DEL COMITÉ EJECUTIVO. Washington D.C. EUA. 23-27 de Junio de 2.003.
203. Palma I. Hábitos alimentarios y actividad física en el tiempo libre de las mujeres adultas catalanas [Tesis doctoral] Barcelona: Universidad UB.; 2004.
204. Pan HJ, Cole BM, Geliebter A. The benefits of body weight loss on health-related quality of life. J Chin Med Assoc. 2011 Apr;74(4):169-75.
205. Parlamento europeo. Alimentación, sobrepeso y obesidad. Resolución del Parlamento Europeo, de 25 de septiembre de 2008, sobre el Libro Blanco «Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad». Diario Oficial de la Unión Europea. 25 de septiembre de 2008. (Consultado 21 diciembre 2010). Disponible: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0461+0+DOC+XML+V0//ES>
206. Pasupathy S, Naseem KM, Homer-Vanniasinkams. Effects of warm-up on exercise capacity, platelet activation and platelet-leucocyte aggregation in patients with claudication. The British Journal of surgery 2005 January; 92 (1): 50-55.
207. Peña E, Meertens L, Solano L. Valoración antropométrica y bioquímica de ancianos venezolanos institucionalizados. Rev Esp Geriatr Gerontol 2004;39(6):360-6.
208. Pérez G. Calidad de vida en personas mayores. Dykinson. Madrid. 2004.
209. Pessi N. La Utilización de la actividad física como forma alternativa de prevención de la depresión en el proceso de envejecimiento [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2002.
210. Pischon T. et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. N Engl J Med. 2008 Nov 13;359(20):2105-20.

211. Pollock ML, Foster C, Knapp D, Rod JL, Schmidt DH. Effect of age and training on aerobic capacity and body composition of master athletes. *J Appl Physiol*. 1987 Feb;62(2):725-31.
212. Pucci GC, Rech CR, Fermino RC, Reis RS. Association between physical activity and quality of life in adults. *Rev Saude Publica*. 2012 Feb;46(1):166-79.
213. Puhl RM, Heuer CA. The Stigma of Obesity: A Review and Update. *Obesity (Silver Spring)*. 2009 May;17(5):941-64.
214. Racinais S, Blonc S, Hue O. Effects of active warm-up and diurnal increase in temperature on muscular power. *Medicine and science in sport and exercise* 2005 December; 37(12): 2134-2139.
215. Raguso CA, Kyle U, Kossovsky MP, Roynette C, Paoloni-Giacobino A, Hans D, Genton L, Pichard C. A 3-year longitudinal study on body composition changes in the elderly: role of physical exercise. *Clin Nutr*. 2006 Aug;25(4):573-80.
216. Ramírez R, López CA, Triana HR, Idarraga M, Florencia Giraldo F. Beneficios percibidos de un grupo de mujeres en climaterio incorporadas a un programa de actividad física terapéutica. *Apunts. Medicina de l'Esport*. 2008;43:14-23.
217. Ramírez R. Actividad física y calidad de vida relacionada con la salud: revisión sistemática de la evidencia actual. *Rev Andal Med Deporte*. 2010;3(3):110-120.
218. Reijman M, Pols HA, Bergink AP, Hazes JM, Belo JN, Lieverse AM, Bierma-Zeinstra SM. Body mass index associated with onset and progression of osteoarthritis of the knee but not of the hip: the Rotterdam Study. *Ann Rheum Dis*. 2007 Feb;66(2):158-62.
219. Restrepo Calle MT, Monroy de Peña A, Giraldo JP, Velásquez Echeverri MC. [The effect of controlled physical activity on the body composition of postmenopausal sedentary women]. *Rev Panam Salud Publica*. 2003 Oct;14(4):229-34.
220. Reuben DB, Judd-Hamilton L, Harris TB, and Seeman TE. The associations between physical activity and inflammatory markers in high-functioning older persons: MacArthur Studies of Successful Aging. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 1125–1130.
221. Ribera Casado JM. El aparato digestivo en el contexto de la Geriatria clínica. En Ribera Casado JM (ed). *Patología Digestiva en Geriatria*. Aran. Madrid. 1987.
222. Ribera Casado JM. Envejecimiento del sistema osteoarticular. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P, editores. *Patología osteoarticular en geriatría*. p.11-22. 1993.
223. Ribera Casado JM. Modificaciones introducidas por la edad en la morfología y funcionalismo cardiaco. En Ribera Casado JM (ed). *Cardiología Geriátrica*. Ene Editores. Madrid. 1985.
224. Rodríguez E, Ortega RM, Palmeros C, Lopez AM. Factores que contribuyen al desarrollo de sobrepeso y obesidad en población adulta española. *Nutr. clín. diet. hosp*. 2011; 31(1):39-49.

225. Rolland Y, Abellan van Kan G, Vellas B. Healthy brain aging: role of exercise and physical activity. *Clin Geriatr Med*. 2010 Feb;26(1):75-87.
226. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Thomas RJ, Collazo-Clavell ML, Korinek J, Allison TG, Batsis JA, Sert-Kuniyoshi FH, Lopez-Jimenez F. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes (Lond)*. 2008 Jun;32(6):959-66.
227. Ross R, Després JP. Abdominal obesity, insulin resistance, and the metabolic syndrome: contribution of physical activity/exercise. *Obesity (Silver Spring)*. 2009 Dec;17 Suppl 3:S1-2.
228. Ross R, Janssen I, Dawson J, Kungl A M, Kuk J L, Wong S L, Nguyen-Duy T B, Lee S, Kilpatrick K, Hudson R. Exercise-Induced Reduction in Obesity and Insulin Resistance in Women: a Randomized Controlled Trial. *Obes Res*. 2004 May;12(5):789-98.
229. Rubens J, da Silva JG. *Fisioterapia Geriátrica: Práctica asistencial en el anciano*. McGraw-Hill/Interamericana: Madrid. 2005.
230. Rubin J, Vigliola PA. *Cosmiatría II*. 2ª ed. Buenos Aires, Americana de Publicaciones. 1991.
231. Ruiz JR, Sui X, Lobelo F, Morrow JR Jr, Jackson AW, Sjöström M, Blair SN. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. *BMJ*. 2008 Jul 1;337:a439. doi: 10.1136/bmj.a439.
232. Ryan AS. Exercise in aging: its important role in mortality, obesity and insulin resistance. *Aging health*. 2010 Oct;6(5):551-563.
233. Salas-Salvado J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. [SEEDO 2007 Consensus for the evaluation of overweight and obesity and the establishment of therapeutic intervention criteria.]. *Med Clin (Barc)* 2007; 128(5):184-96.
234. Salehi L, Eftekhar H, Mohammad K, Tavafian SS, Jazayeri A, Montazeri A. Consumption of fruit and vegetables among elderly people: a cross sectional study from Iran. *Nutrition Journal* 2010, 9:2 doi:10.1186/1475-2891-9-2.
235. Salgado A. El envejecimiento coordinador. En: *Envejecimiento cerebral normal y patológico*. Ed Rol, SA. Barcelona 1992.
236. San Juan JG, Yaggie JA, Levy SS, Mooney V, Udermann BE, Mayer JM. Effects of pelvic stabilization on lumbar muscle activity during dynamic exercise. *Journal of strength and conditioning research* 2005 November; 19(4):903-907.
237. Sánchez J, Ramos F. *La vejez y sus mitos*. Ed Salvat. Barcelona. 1982.
238. Sanchez PA, Ureña F, Garcés de Los Fayos EJ . Repercusiones de un programa de actividad física gerontológica sobre la aptitud física, autoestima, depresión y afectividad. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2002. Vol. 2, num. 2.
239. Sánchez-Martos J. La ética de la comunicación con los mayores: todo un arte. *Revista de Enfermería Gerontológica* 2007;11: 54-63
240. Sartorio A, Maffiuletti NA, Agosti F, Lafortuna CL. Gender-related changes in body composition, muscle strength and power output after a short-term

- multidisciplinary weight loss intervention in morbid obesity. *J Endocrinol Invest.* 2005 Jun;28(6):494-501.
241. Schalock RL. The concept of quality of life: what we know and do not know. *J Intellect Disabil Res.* 2004 Mar;48(Pt 3):203-16.
242. Schmidt-Trucksäss A, Weisser B. [Vascular aging, arterial hypertension and physical activity]. [Article in German]. *Dtsch Med Wochenschr.* 2011 Nov;136(46):2367-71.
243. Schwartzmann L. Calidad de vida relacionada con la salud: Aspectos conceptuales. *Ciencia y Enfermería.* 2003;(2): 9-21.
244. Sedjo RL, Byers T, Levin TR, Haffner SM, Saad MF, Toozé JA, D'Agostino RB Jr. Change in body size and the risk of colorectal adenomas. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2007 Mar;16(3):526-31.
245. Segunda Asamblea Mundial sobre Envejecimiento. Envejecimiento de la población: hechos y cifras. Naciones Unidas. Madrid 8-12 de Abril de 2002. Naciones Unidas.
246. Seidel JC. Fat distribution of overweight person in relation to morbidity and subjective health. *International Journal of Obesity.* 1985;9, 236-244.
247. Serra-Majem L, Ribas Barba L, Armas navarro A, Equipo investigador de ENCA 1997-1998. Encuesta Nutricional de Canarias 1997-1998. Ingesta de energía y nutrientes y riesgo de ingestas inadecuadas. Fuentes alimentarias de energía y nutrientes. Santa Cruz de Tenerife: Servicio Canario de Salud. 2000.
248. Serra-Majem L, Ribas L, García R, Ramon JM, Salvador G, Farran A et al. Llibre blanc: Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-1993). Barcelona: Generalitat de Catalunya: Departament de Sanitat i Seguretat Social. 1996.
249. Shephard RJ. Physiological basis of training in the elderly. *Science and Sports.* 1994;9(4):189-196.
250. Shock NW. Normal human aging: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. U.S. Department of Health and Human Services. Washington DC. 1984.
251. Siegrist M. Role of physical activity in the prevention of osteoporosis [Article in German]. *Med Monatsschr Pharm.* 2008 Jul;31(7):259-64.
252. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA; WHOQOL Group. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Qual Life Res.* 2004 Mar;13(2):299-310.
253. Sloane, PD. Normal Aging. En Ham RJ, Sloane PD eds, *Primary Care Geriatrics.* Mosby Year Book. St. Louis. 1992.
254. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso español 1995 para la evaluación de la obesidad y para la realización de estudios epidemiológicos. *Med Clin (Barc)* 1996; 107:782-7.

255. Soler A. Evaluación de la eficacia del programa de intervención Psico-Socio-Motriz para ancianos (PIPSMA) sobre el bienestar de las personas mayores [Tesis doctoral]. Barcelona: Departament de Psicologia evolutiva i de l'Educació de la Universitat de Barcelona; 2003.
256. Sowers M, Zheng H, Tomey K, Karvonen-Gutierrez C, Jannausch M, Li X, Yosef M, Symons J Changes in body composition in women over six years at midlife: ovarian and chronological aging. *Clin Endocrinol Metab.* 2007 Mar;92(3):895-901.
257. Spirduso WW. Physical dimensions of aging. Champaign IL: Human Kinetics, 1995.
258. Spirduso WW, Cronin DL. Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Jun;33(6 Suppl):S598-608; discussion S609-10.
259. Stelmach W, Bielecki W, Bryla M, Kaczmarczyk-Chalas K, Drygas W. The association between income, education, lifestyle and psychosocial stressor and obesity in elderly. *Wiad Lek.* 2005;58(9-10):481-90.
260. Stewart KJ, Turner KL, Bacher AC, DeRegis JR, Sung J, Tayback M, Ouyang P. Are fitness, activity, and fatness associated with health-related quality of life and mood in older persons?. *J Cardiopulm Rehabil.* 2003 Mar-Apr;23(2):115-21.
261. Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. *Neurophysiol Clin.* 2008 Dec;38(6):467-78.
262. Sun Q, Townsend MK, Okereke OI, Franco OH, Hu FB, Grodstein F. Physical activity at midlife in relation to successful survival in women at age 70 years or older. *Arch Intern Med.* 2010 Jan 25;170(2):194-201.
263. Taberner B., Villa, J. G.; García, J.; Márquez, S. Envejecimiento y composición corporal en mujeres participantes en un programa municipal de ejercicio físico. *Motricidad* 2001;7:19- 41.
264. Tanaka K, Matsuo T. Effects of exercise and physical activity on vital age. *Nippon Rinsho.* 2009 Jul;67(7):1361-5.
265. Thompson KR, Mikesky AE, Bahamonde RE, Burr DB. Effects of physical training on proprioception in older women. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2003 Sep;3(3):223-31.
266. Tipton CM. Exercise, training and hypertension: an update. *Exerc Sport Sci Rev.* 1991;19:447-505.
267. Torres, A, Novelo HI, Mascarenhas V, Castañeda MR. La actividad física y su relación con la calidad de vida en mujeres mayores. En: Ceballos O, Álvarez J, Torres A, Zaragoza J. *Actividad física y calidad de vida en jóvenes, adultos y tercera edad.* México: Trillas; 2009. p. 129-77.
268. Tsang WW, Hui-Chan CW. Effects of exercise on joint sense and balance in elderly men: Tai Chi versus golf. *Med Sci Sports Exerc.* 2004 Apr;36(4):658-67.

269. Turcato E, Bosello O, Di Francesco V, Harris TB, Zoico E, Bissoli L, Fracassi E, Zamboni M. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(8):1005-10.
270. Valderas JM, Ferrera M, Alonso J. Instrumentos de medida de calidad de vida relacionada con la salud y de otros resultados percibidos por los pacientes. *Med Clin (Barc)*. 2005;125(Supl. 1):56-60.
271. Valero M. Efectos de la actividad física sobre la actividad cerebral y la variabilidad de la frecuencia cardiaca en mayores [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. 2010.
272. Varo JJ, Martínez J.A, Martínez-González MA. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med Clin (Barc)* 2003b; 121(17): 665-72.
273. Varo JJ, Martínez J.A, Martínez-González MA. Los retos actuales de la investigación en actividad física y sedentarismo. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:231-3.
274. Varo JJ, Martínez-González MA, De Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol*. 2003a Feb;32(1):138-46.
275. Varo JJ, Martínez-González MA, Martínez JA. Obesity prevalence in Europe. *An Sist Sanit Navar*. 2002;25 Suppl 1:103-8.
276. Vasconcelos Fde A, Cordeiro BA, Rech CR, Petroski EL Sensitivity and specificity of the body mass index for the diagnosis of overweight/obesity in elderly. *Cad Saude Publica*. 2010 Aug;26(8):1519-27.
277. Vercambre MN, Grodstein F, Manson JE, Stampfer MJ, Kang JH. Physical activity and cognition in women with vascular conditions. *Arch Intern Med*. 2011 Jul 25;171(14):1244-50.
278. Viana BH, Gómez JR, Paniagua MV, Da Silva ME, Nuñez V, Lancho JL. 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.
279. Vidal MC, Farré R. Evaluación antropométrica del estado nutricional y estimación de las ingestas de hierro y de vitamina C de mujeres postmenopáusicas y hombres mayores de 45 años. *Nutr Hosp* 2001, 16:162-169
280. Villaverde C, Araujo E, Cruz F, Roa JM, Barbosa W, Ruiz G. Quality of life of rural menopausal women in response to a customized exercise Programme. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;54(1), 11–19.
281. von Känel R. Accumulation of 30 min of moderately intense physical activity is a clinically meaningful treatment to reduce systolic blood pressure in prehypertension. *J Hum Hypertens*. 2008 Jul;22(7):444-6.
282. Wanderley FA, Silva G, Marques E, Oliveira J, Mota J, Carvalho J. Associations between objectively assessed physical activity levels and fitness and self-

- reported health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Qual Life Res.* 2011 Mar 6.
283. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short form health survey (SF-36): Conceptual framework and item selección. *Medical Care*, 1992; 30:473-83.
284. Weisser B, Preuss M, Predel HG. Physical activity for prevention and therapy of internal diseases in the elderly. [Article in German]. *Med Klin (Munich)*. 2009 Apr 15;104(4):296-302.
285. Wenos DL, Konin JG. Controlled warm-up intensity enhances hip range of motion. *Journal of strength and conditioning research* 2004 August; 18 (3): 529-33.
286. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, Halsey J, Qizilbash N, Collins R, Peto R. ET COL. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. 2009 Mar 28;373(9669):1083-96.
287. WHO. Obesity Preventing and the Global Epidemic. Report of WHO, 1997.
288. WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Special issue "Quality of life". *Soc Sci Med.* 1995;10:1403-9.
289. WHOQOL Group: The World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of life Assessment. *Psychological Medicine.*1998;28, 551-558.
290. Williams NH, Hendry M, France B, Lewis R, Wilkinson C. Effectiveness of exercise-referral schemes to promote physical activity in adults: systematic review. *Br J Gen Pract.* 2007 Dec;57(545):979-86.
291. Wilmore JH, Costill DL. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 5ª Edición. Paidotribo. Barcelona. 2004.
292. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002 Sep 9;162(16):1867-72.
293. Woolf K, Reese CE, Mason MP, Beaird LC, Tudor-Locke C, Vaughan LA. Physical activity is associated with risk factors for chronic disease across adult women's life cycle. *J Am Diet Assoc.* 2008 Jun;108(6):948-59.
294. World Health organization. Obesity: Prevention and managing the global epidemia. Technical report 894. Geneva: WHO, 2000:256.
295. World Health Organization. WHOQOL-BREF Introduction, administration, scoring and version of the assessment. World Health Organization, Geneva 1996.
296. World Health Organization. World Health Report 2002. Geneva. WHO, 2.002.
297. Zakas A, Grammatikopoulou MG, Zakas N, Zahariadis P, Vamvakoudis E. The effect of active warm-up and stretching on the flexibility of adolescent soccer players. *The journal of sports medicine and physical fitness* 2006 March; 46(1): 57-61.

298. Zimmet P, Alberti G, Serrano M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(12):1371-6.
299. Zuzunaga A, Villarreal J. Índice cintura-cadera y perímetro abdominal: su relación con la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en una población femenina. *Rev. Soc. Perú. Med. Interna,* 2002, vol.15, no.3, p.129-133.

X. ANEXOS

X. ANEXOS

A continuación se adjuntan como anexos los documentos facilitados a las voluntarias participantes en el estudio:

1. Cuestionario sociodemográfico y de estilo de vida
2. Cuestionario sobre hábitos dietéticos
3. Cuestionario para la valoración de la calidad de vida. WHOQOL-BREF

Apellidos y Nombre.....

DATOS PERSONALES Y SOCIOECONÓMICOS

1. **Sexo**
 1. Hombre
 2. Mujer
2. **Fecha de nacimiento**

Día Mes Año 19.....
3. **Estado civil**
 1. Soltero
 2. Casado o en pareja
 3. Viudo
 4. Separado / Divorciado
4. **¿Con quien vive actualmente?**
 1. Sólo
 2. Pareja/Cónyuge
 3. Hijos
 4. Hermanos
 5. Otros.....
5. **¿Cuántas personas conviven en el hogar?**
(Contándose usted).....
6. **¿Tiene usted cargas familiares, aunque sea parcialmente?**
 1. Cuidado de pareja/esposo
 2. Cuidado padres
 3. Cuidado hijos
 4. Cuidado nietos
 5. Otros
 6. No
7. **¿Dónde nació?**
.....
8. **Si no ha nacido en este municipio, ¿En que año vino a vivir aquí?**
19.....
9. **Cuál es el nivel máximo de estudios que ha alcanzado?**
 1. No sabe leer ni escribir
 2. Educación infantil
 3. No ha estudiado pero sabe leer y escribir
 4. Bachiller elemental
 5. Bachiller superior o similar
 6. Formación profesional (I ó II) o similar
 7. PREU o COU o similar
 8. Estudios universitarios de grado medio (escuela universitaria)
 9. Estudios de grado superior (facultad o escuela técnica superior)
10. **¿Cuál es su situación laboral ?**
 1. Trabaja
 2. Tareas de su hogar
 3. Jubilado
 4. Jubilado y tareas de su hogar
11. **¿Cuánto tiempo lleva parado o jubilado?**
Meses
12. **¿Qué tipo de actividad laboral realiza o ha realizado en los últimos 10 años? (indicar la más importante)**
 1. No procede, (no ha trabajado nunca)
 2. Empresario o autónomo
 3. Profesión liberal
 4. Técnico superior
 5. Resto de personal administrativo, comercial o técnico
 6. Trabajador del sector servicios
 7. Trabajador agrícola, pescador
 8. Tareas en el hogar (ama de casa)
 9. Otros

Apellidos y Nombre.....

ACTIVIDAD FÍSICA

13. ¿Qué tipo de actividad física realiza en una jornada normal?

1. Estoy básicamente sentado y ando poco: Lectura, oír música, televisión, ordenador, coser, y actividades que no requieren actividad física.
2. Ando bastante pero no realizo ningún esfuerzo vigoroso: Andar, comprar, pescar, jardinería, tareas del hogar
3. Ando mucho y/o hago esfuerzos vigorosos frecuentemente: Correr, nadar, hacer gimnasia, juegos de pelota, o deportes vigorosos regularmente.

14. ¿Cómo considera su forma física?

1. Muy buena
2. Razonablemente buena (bastante buena)
3. Razonable (normal)
4. No muy buena
5. Mala o muy mala

15. ¿Qué medio de transporte utiliza habitualmente?

1. Automóvil particular
2. Transporte público
3. Caminar
4. Caminar + Transporte público
6. Otros

16. ¿Cuántos minutos camina al día?

1. Menos de 30 minutos
2. Entre 30 y 60 minutos
3. Más de 60 minutos

17. ¿Cuántos pisos sube a pie al cabo del día?

1. Ninguno
2. 1 piso
3. 2 o más

18. En los últimos 3 años ha hecho ejercicio físico programado: Gimnasia, deporte, natación

1. Este es el primer año
2. El año pasado ya realicé ejercicio
3. He realizado 2 años ejercicio
4. He realizado 3 años ejercicio
5. No he realizado ejercicio programado

Apellidos y Nombre.....

HÁBITOS ALIMENTARIOS**19. ¿Habitualmente cuáles de las siguientes comidas realiza?**

	Sí X
Desayuno	<input type="checkbox"/>
Media mañana	<input type="checkbox"/>
Comida	<input type="checkbox"/>
Merienda	<input type="checkbox"/>
Cena	<input type="checkbox"/>
Segunda cena	<input type="checkbox"/>
Comer entre horas	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
TOTAL	<input type="checkbox"/>

20. ¿Cuánto líquido consume al día?

(Agua, zumos, café, té, leche,..)

1. 1 o 2 vasos
2. De 3 ó 4 vasos
3. 5 ó más vasos

21. ¿Cuánta fruta (o zumo natural) consume?

1. Una pieza al día
2. 2 o 3 piezas al día
3. Más de 3 piezas al día
4. Sólo 1-2 a la semana
5. No tomo fruta

22. ¿Cuánta verdura o ensalada consume?

1. Una vez al día
2. 2 o 3 veces al día
3. Más de 3 veces al día
4. Sólo 1-2 a la semana
5. No tomo ensaladas ni verduras

23. Habitualmente, durante la semana ¿con qué frecuencia?

Desayuna en casa	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
Come en casa	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
Cena en casa	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

1. Todos los días
2. Casi todos los días
3. Nunca

Apellidos y Nombre.....

SALUD Y HÁBITOS DE VIDA

25. Cuando se acuesta para dormir:

1. Duerme bien generalmente
2. Tarda mucho en dormirse
3. Se despierta y le cuesta volver a dormirse
4. Tarda en dormirse y además se despierta
5. A días o temporadas duerme mal

26. ¿Toma algún medicamento o producto para dormir mejor?

1. Sí
2. No
3. A veces

Indique qué toma.....

27. ¿Toma algún otro medicamento habitualmente? (Para el asma, la bronquitis, el corazón,...)

1. Sí
2. No

**28. EN CASO AFIRMATIVO:
mostrar y apuntar nombre:**

Nombre 1

Nombre 2

Nombre 3

¿Cuanto tiempo hace que lo toma?

Nombre 1 _____ meses

Nombre 2 _____ meses

Nombre 3 _____ meses

29. ¿Tiene alguna enfermedad destacable?

.....

30. ¿En comparación con otras personas de su misma edad como considera su estado de salud?

1. No tan bueno
2. Igual de bueno
3. Mejor
4. No lo sabe

31. ¿Fuma en la actualidad?

1. Sí, regularmente
2. No
3. Ocasionalmente (menos de 1 cigarrillo al día)

¿Cuántos cigarrillos fuma de media al día?

32. Si es exfumador, ¿Cuándo dejó de fumar?

1. Hace menos de 1 mes
2. Entre 1 y 6 meses
3. Entre 6 y 12 meses
4. Hace más de 1 año, en el _____

**33. FUMADORES y EXFUMADORES:
¿A qué edad empezó a fumar?**

Cigarrillos _____ años

Cigarros/puros _____ años

Pipa _____ años

34. Usted se considera una persona:

1. Abstemia (no bebe)
2. Si
3. Bebedor ocasional
4. En comidas

Apellidos y Nombre.....

37. ¿Ha seguido algún tipo de dieta o régimen durante los últimos 12 meses?

1. Sí
2. No

38. EN CASO AFIRMATIVO:

¿Quién se lo prescribió?

1. Médico, enfermera
2. Amigo
3. Familiar
4. Nadie
5. Otros

39. ¿Por qué motivo?

1. Diabetes (azúcar)
2. Hipertensión (sal)
3. Exceso de peso
4. Colesterol (grasa)
5. Otro

40. ¿La cumple con regularidad?

1. Sí
2. No

41. ¿Se considera obeso o con sobrepeso?

1. Sí
2. No

42. ¿Le preocupan los posibles efectos de su exceso de peso sobre la salud?

1. Sí mucho
2. Bastante
3. No mucho / poco
4. En absoluto

43. ¿Ha intentado reducir peso alguna vez?

1. Sí
2. No

44. ¿Cual es según su opinión el mejor método para perder peso?

1. Comer menos
2. No beber alcohol
3. Hacer más ejercicio físico
4. Tomar pastillas para disminuir el apetito
5. Otro

**45. ¿Cuál es su peso actual?kg.
NS/NC**

**46. ¿Cuál es su peso habitual?kg.
NS/NC**

47. ¿Cuándo se pesó la última vez?

1. Esta semana
2. Hace un mes aproximadamente
3. Hace más de dos meses
4. No lo recuerdo

Anexo 2. Cuestionario sobre Hábitos alimentarios

Nº Encuesta Nombre.....						
SEÑALAR CON UNA X LA CASILLA SEGÚN CONSUMO		Diario	Semanal	Mensual	Esporádico	Nunca
FRUTAS						
Fruta fresca (manzana, naranja, sandía...)						
Mermelada fruta						
Mermelada light						
Frutas en almíbar y conserva						
VERDURAS						
Cremas de verduras, sopas verduras						
Verduras cocidas (judías verdes, borrajas...)						
Verduras frescas (Cebolla, zanahoria)						
Ensaladas (lechuga, endivias, berros...)						
Tomate crudo						
FECULAS						
Arroz blanco						
Arroz integral						
Legumbres (Garbanzos, lentejas, guisantes.)						
Pasta italiana (macarrones, spaguettis..)						
Patatas fritas caseras						
Patatas (puré, guisadas, hervidas, al horno)						
Sopa de fideos, Sémola						
Cereales de desayuno						
PAN						
Biscottes						
Pan Blanco						
Pan integral						
Pan sin sal						
Pan de molde						
Pan de molde integral						
REPOSTERIA						
Bizcocho, magdalenas, Plum cake						
Churros, torrijas, rosquillas						
Croissant, donuts, ensaimada						
Galletas integrales						
Galletas maria						
Pastas de té, polvorones						
Pasteles, tartas, mazapán, turrón						
PESCADOS						
Pescado conserva (Anchoas, sardinas, atún)						

Anexo 2. Cuestionario sobre Hábitos alimentarios

Fritos (Sardinas, anchoas, gambas..)					
Croquetas, empanada de pescado,					
Pescado blanco (merluza, pescadilla, gallo)					
Pescado azul (Trucha, salmón, bonito)					
Crustáceos (Mejillón, berberechos, almejas)					
Calamares, pulpo, sepia, puntillas					
Gambas, cigalas, langostinos, bogavante					
CARNES					
Carne picada (albóndigas, hamburguesas ...)					
Cerdo					
Conejo					
Cordero, ternasco					
Hígado y otras vísceras (mollejas, riñones...)					
Pollo, aves					
Salchichas frescas					
Ternera o buey					
Tocino fresco, panceta					
EMBUTIDOS					
Beicon, butifarra, chorizo frito, butifarra...					
Chorizo, salchichón fuet..					
Jamón cocido, Fiambre de pavo, pollo,					
Foie-gras, patés					
Jamón tipo serrano					
Morcilla					
Salchicha de Frankfurt					
HUEVOS					
Huevo duro, escalfado o crudo					
Huevo frito					
Tortilla de patatas					
Tortilla de verduras o a la paisana, revueltos					
Tortilla francesa					
LECHE					
Leche de soja					
Leche en polvo					
Leche desnatada					
Leche entera					
Leche semidesnatada					
QUESOS					
Queso en porciones o loncha					
Queso fresco, blanco, tierno					
Queso seco duro					

Anexo 2. Cuestionario sobre Hábitos alimentarios

Queso semiseco					
Queso cremoso-graso (Brie, Camembert,...)					
LACTEOS					
Nata azucarada (Chantilli)					
Crema o nata sin azucar					
Cuajada					
Flan de huevo y natillas, mousse					
Flan de vainilla, cuajada					
Yogurt					
Yogurt desnatado					
BEBIDAS SIN ALCOHOL					
Agua del grifo					
Agua mineral con gas (embotellada)					
Agua mineral sin gas (embotellada)					
Bebidas de Cola					
Bebidas light y gaseosas					
Bebidas refrescantes de frutas					
Café					
Café descafeinado					
Cerveza sin alcohol					
Infusiones (menta poleo, manzanilla, tila)					
Zumo de fruta natural					
BEBIDAS CON ALCOHOL					
Cerveza con alcohol					
Champagne					
Aguardiente, Chupitos					
Coñac, ginebra, ron, whisky					
Sangría					
Vino					
ACEITES Y GRASAS					
Aceite de girasol					
Aceite de oliva					
Aceite de oliva virgen					
Aceite de soja					
Mantequilla					
Margarina					
Frutos secos (Nueces, almendras, pipas)					
SALSAS					
Cubitos de caldo					
Ketchup					
Mostaza					

Anexo 2. Cuestionario sobre Hábitos alimentarios

Salsa bechamel					
Salsa de tomate comercial					
Salsa mahonesa, rosa, allioli					
Salsa vinagreta					
Sofrito casero, pisto					
Vinagre					
VARIOS					
Azúcar blanco o moreno					
Caramelos					
Chocolate					
Chocolate a la taza					
Edulcorantes artificiales					
Helados cremosos (tarrina, cornete,..)					
Miel					
Patatas chips					
Polvo de cacao instantáneo (Cola-cao)					
Sal					
Sopa de sobre					
SI FALTA ALGUN ALIMENTO SE AÑADE					
1					
2					
3					

CUESTIONARIO WHOQOL-BREF (OMS)

Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. **Por favor conteste todas las preguntas.** Si no está seguro sobre qué respuesta dar a una pregunta, **escoja la que le parezca más apropiada.** A veces, esta puede ser la primera que pensó.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida durante las dos últimas semanas.

Por favor, lea cada pregunta, valore sus sentimientos y **haga un círculo** en el número que Ud. considere que responde a la pregunta.

		Muy mal	Pobre	Lo normal	Bastante bien	Muy bien
1	¿Cómo puntuaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy Insatisfecho	Poco satisfecho	Lo normal	Bastante satisfecho	Muy satisfecho
2	¿Cuán satisfecho está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a **cuánto ha experimentado** ciertos hechos en las dos últimas semanas

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿En qué medida piensa que el dolor físico le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿Cuánto necesita de cualquier tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿En qué medida siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cuán saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a **cuán totalmente** usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para su vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Tiene disponible la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad para realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5

Anexo 3. Cuestionario WHOQOL-BREF

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a **cuán satisfecha o bien** se ha sentido en varios aspectos de su vida **en las dos últimas semanas**

		Muy insatisfecho	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho	Muy satisfecho
16	¿Cuán satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cuán satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cuán satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
19	¿Cuán satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cuán satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cuán satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cuán satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos?	1	2	3	4	5
23	¿Cuán satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cuán satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cuán satisfecho/a está con su transporte?	1	2	3	4	5

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que Ud. ha sentido o experimentado ciertos hechos **en las dos últimas semanas**:

		Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos como tristeza, desesperanza, ansiedad o depresión?	1	2	3	4	5