



Universitat de València

**Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública,
Ciències de l'Alimentació, Toxicologia i Medicina Legal**

**INTERVENCIÓN PERSONALIZADA SOBRE
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN
POBLACIÓN MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA**

Programa de doctorado: 265E Salud Pública y Medicina Legal

Tesis doctoral presentada por:

Raquel Cámara Navarro

Licenciada en Farmacia

Para la obtención del Grado de Doctora por la Universitat de València
Valencia, 2014

Dirigida por las profesoras:

Dolores Corella Piquer

Marisa Guillén Domínguez

Olga Portolés Reparaz



Universitat de València

Dolores Corella Piquer, Catedrática de Universidad del Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública, Ciències de l'Alimentació, Toxicologia i Medicina Legal, Universitat de Valencia

Marisa Guillén Domínguez, Profesora contratada doctora, del Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública, Ciències de l'Alimentació, Toxicologia i Medicina Legal, Universitat de Valencia

Olga Portolés Reparaz, Profesora contratada doctora, del Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública, Ciències de l'Alimentació, Toxicologia i Medicina Legal, Universitat de Valencia

CERTIFICAN:

Que la presente tesis con el título: **“Intervención personalizada sobre factores de riesgo cardiovascular en población mediterránea española”**, ha sido realizada por Raquel Cámara Navarro, bajo nuestra dirección, y reúne los meritos suficientes para que su autor obtenga el título de Doctora por la Universidad de Valencia.

Y para que así conste, firman el presente certificado en

Valencia, Noviembre 2014

Dolores Corella Piquer Marisa Guillén Domínguez Olga Portolés Reparaz

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hermana, por confiar en mí y apoyarme en todas mis aventuras

A Alejandra y Álvaro, por hacerme la vida feliz

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer la colaboración de quienes han contribuido a realizar esta Tesis:

A mis tutoras de doctorado, sin ellas este trabajo no habría sido posible, gracias por vuestra paciencia infinita y por todo el tiempo que os he robado

A mis compañeros/as del Departamento, Rocío, Carolina, Eva, Rebeca, Rosana, Paula, Gemma, Tania y Rafa, por su colaboración, apoyo y comprensión

A Paco por resolver mis problemas de ordenador

A Estela y a Miguel, por hacerlo todo bonito

Sin olvidarme de todas las personas que han participado voluntariamente para que este trabajo se haya hecho posible

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	17
1.1 LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA.....	17
1.2 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	21
1.2.1 SOBREPESO Y OBESIDAD	28
1.2.2 SEDENTARISMO.....	37
1.2.3 CONSUMO DE TABACO Y ALCOHOL.....	40
1.3 ESTILO DE VIDA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE	43
1.3.1 DIETA SALUDABLE.....	44
1.3.2 PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD.....	46
1.4 PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.....	59
1.4.1 DEFINICIÓN DE PROMOCIÓN DE LA SALUD.....	59
1.4.2 IMPORTANCIA DE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LAS ECV.....	60
1.4.3 PLANES DE ACTUACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE LAS ECV	61
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	65
2.1 HIPÓTESIS	65
2.2 OBJETIVOS	66
3. MATERIAL Y MÉTODOS	67
3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	67
3.2 SELECCIÓN DE PARTICIPANTES.....	68
3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	69
3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	69
3.2.3 PROTOCOLO DE RECLUTAMIENTO	69
3.3 INTERVENCIONES Y GRUPOS DE INTERVENCIÓN	70
3.3.2 GRUPOS DE INTERVENCIÓN	73
3.4 RECOGIDA DE DATOS	74
3.4.1 VARIABLES ESTRUCTURALES	74
3.4.2 ACTIVIDAD FÍSICA.....	75
3.4.3 CONSUMO DE TABACO	75

3.4.4	CONSUMO DE ALCOHOL.....	76
3.4.5	ANTECEDENTES CLÍNICOS PERSONALES	77
3.4.6	ANTECEDENTES CLÍNICOS FAMILIARES	78
3.4.7	CONSUMO DE MEDICAMENTOS.....	78
3.4.8	CONSUMO DE ALIMENTOS. HÁBITOS ALIMENTARIOS. ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA	78
3.4.9	TEST DE SABORES.....	81
3.4.10	DETERMINACIÓN DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS, COMPOSICIÓN CORPORAL Y TENSIÓN ARTERIAL	84
3.5	OBTENCIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS Y DETERMINACIONES BIOQUÍMICAS	87
3.6	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	88
4.	RESULTADOS.....	91
4.1	POBLACIÓN.....	91
4.1.1	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	93
4.1.2	HISTORIA CLÍNICA	96
4.1.3	VARIABLES DE ESTILOS DE VIDA.....	98
4.1.4	HÁBITOS DIETÉTICOS	101
4.2	ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA.....	117
4.3	PERCEPCIÓN DE SABORES.....	120
4.3.1	CLASIFICACIÓN DE CATADORES Y NO CATADORES.....	120
4.3.2	PERCEPCIÓN DE SABORES Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS.	129
4.4	FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (FRCV).....	132
4.4.1	FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA.....	136
4.4.2	CORRELACIÓN ENTRE LOS FRCV. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y MÚLTIPLE.....	138
4.4.3	ASOCIACIÓN ENTRE FRCV Y VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, BIOQUÍMICAS Y DE ESTILO DE VIDA.....	150
4.5	EFFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO Y LA REDUCCIÓN CALÓRICA EN LOS FRCV	165
4.5.1	ANTROPOMETRÍA Y COMPOSICIÓN CORPORAL	165
4.5.2	VALORACIÓN DE LA INTERVENCIÓN SOBRE VARIABLES BIOQUÍMICAS	172

4.5.3	VALORACIÓN DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL CUESTIONARIO DE SEGUIMIENTO.....	174
4.5.4	VALORACIÓN DE ASPECTOS SUBJETIVOS	184
4.5.5	CUMPLIMIENTO DEL EJERCICIO PROPUESTO EN LA INTERVENCIÓN.....	185
4.5.6	SEGUIMIENTO DE LA DIETA Y PUNTUACIÓN EN EL CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA.....	185
4.5.7	EFFECTO DE LAS INTERVENCIONES EN LA MODIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.....	186
5.	DISCUSIÓN.....	189
5.1	DISCUSIÓN SOBRE LOS PRINCIPALES FRCV ABORDADOS EN LAS INTERVENCIONES REALIZADAS.....	189
5.2	DISCUSIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS Y KCAL, ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y SU ASOCIACIÓN CON LOS FRCV.....	200
5.4	ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS FRCV.....	205
5.5	DISCUSIÓN SOBRE EL SEGUIMIENTO O ABANDONO DE LAS DISTINTAS INTERVENCIONES Y SUS POSIBLES CAUSAS.....	210
6.	CONCLUSIONES.....	217
7.	BIBLIOGRAFÍA	219
8.	ÍNDICE DE TABLAS.....	247
9.	ÍNDICE DE FIGURAS.....	251

TERMINOLOGÍA

AACE/ACE:	American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology Task Force
ACV :	Accidente Cerebrovascular
ADM:	Adherencia a Dieta Mediterránea
AEMPS:	Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios
AESAN:	Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición
AG:	Ácidos Grasos
AGM:	Ácidos Grasos Monoinsaturados
AGP:	Ácidos Grasos Poliinsaturados
AGS:	Ácidos Grasos Saturados
AHA:	American Heart Association
ATP-III:	Adult Treatment Panel III
CAE:	Código Alimentario Español
CCAA:	Comunidades Autónomas
CEI-10º:	Clasificación Internacional de enfermedades, 10º revisión
CFCA:	Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos
CG:	Carga Glucémica
CIUO-08:	Clasificación Internacional Uniforme de las Ocupaciones 2008
CNO-2011:	Clasificación Nacional de Ocupaciones de 2011
CV:	Comunitat Valenciana
DBHC:	Dietas Bajas en Hidratos de Carbono

14 Terminología

DHP:	Dietas Hiperproteicas
DietMed:	Dieta Mediterránea
DM:	Diabetes Mellitus
DMBC:	Dietas Muy Bajas en Calorías
DT:	Desviación Típica
ECV:	Enfermedades Cardio-Vasculares
ENS:	Encuesta Nacional de Salud
FAO:	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FCAFE:	Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la universidad de Valencia
FC:	Frecuencia cardíaca
FR:	Factores de Riesgo
FRCV:	Factores de Riesgo Cardiovascular
HC:	Hidratos de Carbono
HTA	Hipertensión arterial
HDL:	Lipoproteína de alta densidad (High Density Lipoprotein)
HDLcol:	Colesterol HDL
IC:	Intervalo de Confianza
ICC:	Índice de Cintura y Cadera
ICM:	Índice Cintura-Muslo
IG:	Indice Glucémico
IMC:	Índice de Masa Corporal
INE:	Instituto Nacional de Estadística

IOTF:	International Obesity Task Force
ISAK:	International Society for the Advancement of Kinanthropometry
Kcal:	Kilocaloría
LDL:	Low Density Lipoprotein
LDLcol:	Colesterol LDL
MET:	Equivalentes metabólicos
OMS:	Organización Mundial para la Salud
OR:	Odds Ratio
PAD:	Presión Arterial Diastólica
PAPPS:	Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud
PAS:	Presión Arterial Sistólica
PCR:	Proteína C Reactiva
PREDIMED:	Prevención con Dieta Mediterránea
RMN:	Resonancia Magnética Nuclear
SEDAC:	Socioeconomic Data and Applications Center
SEEDO:	Sociedad Española para el Estudio De la Obesidad
SEEN:	Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición
SEMERGEN:	Sociedad Española de Médicos de Atención primaria
SENC:	Sociedad Española de Nutrición Comunitaria
SHE:	Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión
TOBEC:	Conductividad Eléctrica Corporal Total
UBE:	Unidad de Bebida Estándar
WHO:	World Health Organisation

1. INTRODUCCIÓN

1.1 LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de defunción en el mundo, representando el 30% de las muertes en países desarrollados. Sin embargo, y debido a que en los últimas décadas las costumbres y los estilos de vida se están igualando, y no siempre en sentido positivo para la salud, el 80% de las muertes por ECV se producen en países de ingresos bajos y medios (OMS, 2011).

Se estima que en 2030 morirán cerca de 23,3 millones de personas por ECV, sobre todo por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares (ACV), y se prevé que siga siendo la principal causa de muerte a nivel mundial (Matters CD et al, 2006).

Las ECV son enfermedades crónicas que tienen en común el pasar inadvertidas en sus estadios tempranos, y que aún después de diagnosticadas no manifiestan síntomas durante su evolución hasta sus estadios avanzados.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y siguiendo la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima edición (CIE-10), las ECV se clasifican en:

- La cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (miocardio).

18 Introducción

- Las enfermedades cerebrovasculares: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- Las arteriopatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.
- La cardiopatía reumática: lesiones del miocardio y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos.
- Las cardiopatías congénitas: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.
- Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

El 60% de la mortalidad cardiovascular total es por causa de las enfermedades isquémicas del corazón y cerebrovasculares. Esto incluye el 51% de las muertes por AVC y el 45% de las muertes por cardiopatía coronaria (OMS, 2010). El 16,5% de las muertes anuales son atribuibles a la hipertensión (Lim SS et al, 2010).

Desde el punto de vista de la Salud Pública, los esfuerzos deben ir enfocados no sólo al tratamiento de las ECV, sino también a la prevención de las mismas. En Europa, desde la OMS se está alertando a los gobiernos para que intensifiquen sus políticas y desarrollen planes nacionales sobre Prevención Primaria de las ECV, ya que constituyen casi el 50% de la mortalidad total (Steven et al, 2008).

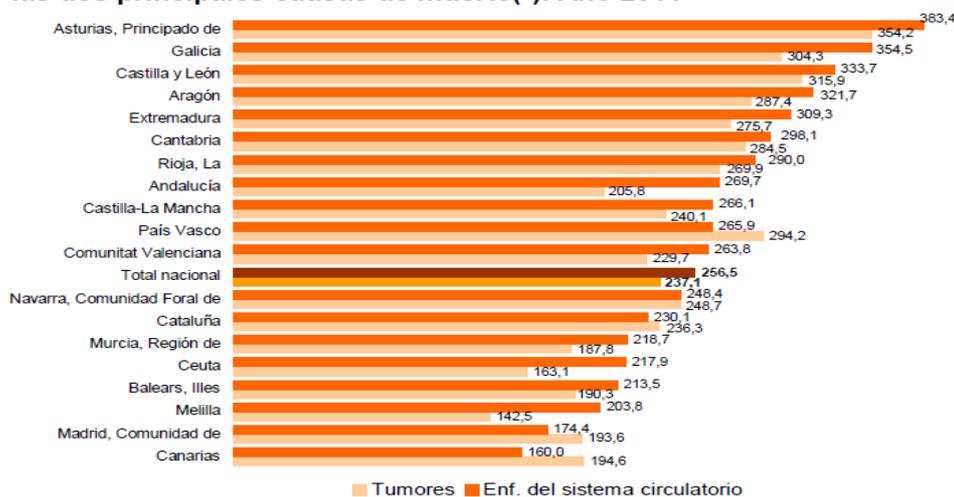
En España las ECV son la primera causa de muerte con un 30,5% del total de defunciones anuales, de ellas un 55% son mujeres (INE 2012).

Las ECV en general y el grupo de enfermedades ateroscleróticas (cardiopatía isquémica, ictus, hipertensión) en particular son poco frecuentes en

mujeres antes de la menopausia. Dentro de las ECV, la cardiopatía isquémica es la mayor causa de muertes en hombres a partir de los 65 años, mientras en la mujer la primera causa de muerte es el ictus o la enfermedad cerebrovascular en mujeres de más de 65 años. Tanto las mujeres como los hombres tienen riesgo de cardiopatía coronaria, aunque en estas aparece alrededor de 10 años más tarde. A medida que avanza la edad, la incidencia y mortalidad por ECV aumenta en ambos sexos, hasta llegar a igualarse a los 74 años (Fleury J et al, 2000).

En el año 2012 las ECV fueron la primera causa de mortalidad femenina (282,2 muertes por cada 100.000) y la segunda entre los hombres (239,4 por cada 100.000), descendiendo ambas tasas respecto a 2011. Por Comunidades Autónomas las enfermedades del sistema circulatorio fueron la principal causa de muerte excepto en País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Cataluña, Comunidad de Madrid y Canarias, en las que fueron los tumores (INE 2012).

Tasas brutas de mortalidad por 100.000 habitantes de las dos principales causas de muerte(*). Año 2011



(*) Comunidad autónoma de residencia

Fig. 1: Tasas brutas de mortalidad por 100.000 habitantes por ECV y tumores.

Fuente: INE 2012

20 Introducción

Las diferencias encontradas en las diferentes regiones se deben, presumiblemente a factores ambientales modificables, como nivel socioeconómico, actividad física y factores dietéticos, lo que enfatiza el potencial de prevención alcanzable (Rodríguez-Artalejo F et al, 1996) aunque deben ser analizadas, sobre todo porque podrían estar relacionadas con las diferencias en la asistencia clínica de estos pacientes.

En España, al igual que el resto de Europa el mayor número de muertes es por causa de la cardiopatía isquémica y por enfermedad cardiovascular.

En cuanto a los países de ingresos bajos y medianos, la adquisición de malos hábitos de vida como el tabaquismo, el sedentarismo, una dieta inadecuada y la dificultad para acceder a programas de prevención o tratamiento puede ser la causa de muerte prematura de población cada vez más joven por ECV (Kankeu HT et al, 2013).

Las ECV suponen una pesada carga para las economías de los países en desarrollo. Se calcula que debido a la muerte prematura de muchas personas, las enfermedades no transmisibles, en particular las ECV y la diabetes, pueden reducir el PIB hasta un 6,77% en los países de ingresos medios y bajos con un crecimiento económico rápido. Además estas enfermedades suponen un gran gasto sanitario, también en la Unión Europea, la carga financiera de las ECV supone alrededor del 10% del total de éste (Micó L, 2010).

1.2 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Los factores de riesgo (FR) son aquellas características biológicas o conductuales cuya presencia confieren una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad en el futuro (Sans S, 2012). En 1956 ya se habían identificado los tres factores principales de riesgo cardiovascular (FRCV), niveles elevados de colesterol plasmático, la hipertensión arterial y el hábito tabáquico (Framingham Heart Study, 1948), pero no es hasta 1961 cuando se menciona por vez primera el concepto de FR (Kannel et al, 1961) y a la población que presentaba muy elevado uno de ellos o cifras moderadas de por lo menos dos de ellos: “grupo de alto riesgo” (Balaguer et al, 1994). Existen distintas formas de clasificar los FRCV. A continuación se muestran aquellas que son más utilizadas en el ámbito de la Salud Pública:

-Clasificación de FRCV modificables o no modificables

Tabla 1: FRCV modificables o no modificables

Factores modificables	Factores no modificables
Hipertensión arterial	Sexo
Diabetes	Edad
Dislipemia	Raza
Tabaquismo	Antecedentes familiares
Obesidad	Ant.personales cardiopatía
Sedentarismo	

22 Introducción

-Clasificación de los FRCV en función de su relación etiopatogénica con el riesgo de ECV. Causales, predisponentes y condicionales

Causales: son aquellos para los que se ha demostrado un papel causal independiente y cuantificable, mostrando una fuerte asociación con la ECV y una gran prevalencia poblacional, es decir, preceden al comienzo de la enfermedad y tienen plausibilidad biológica.

Predisponentes: actúan tendiendo a empeorar otros FRCV causales o condicionales (obesidad, sedentarismo etc.).

Condicionales: asociados con riesgo aumentado de de ECV, aunque su relación causal, independiente y contribución cuantitativa no están bien documentados (Tabla 2).

Tabla 2: Factores de riesgo cardiovascular causales, predisponentes y condicionales

Causales	Predisponentes	Condicionales
Aumento del col-total y el LDLcol	Obesidad	Aumento de triglicéridos
Descenso del HDLcol	Obesidad abdominal	LDL pequeñas y densas
Tabaquismo	Sedentarismo	Lipoproteína (a)>30mg/dl
HTA	Historia familiar de ECV	Aumento de homocisteína
Diabetes Mellitus	Etnia	Factores protrombóticos
Edad	Factores psicosociales	Marcadores de inflamación (PCR ultrasensible)

(Sabater D et al, 2011)

La evaluación global de riesgo puede ser clínicamente útil ya que permite identificar los pacientes de alto riesgo (por ejemplo: aquellos con 2 o más factores de riesgo) que requieran atención e intervención inmediatas, motivar a los pacientes para mejorar la adherencia en terapias de reducción de riesgo cardiovascular y modificar la intensidad de las conductas de reducción de riesgo de forma individualizada.

Existen distintas tablas para calcular el riesgo, la mayoría de ellas están basadas en métodos cuantitativos que derivan del estudio Framingham:

- Tabla de Anderson (1991): Calcula el riesgo coronario global a 10 años. Tiene en cuenta como factores de riesgo: edad, sexo, colesterol total, HDL, presión arterial sistólica, tabaquismo, diabetes e hipertrofia de ventrículo izquierdo.
- Tablas calibradas de Framingham por categorías de Wilson a la población española (REGICOR, 2003). Han eliminado la variable “hipertrofia ventricular izquierda”, lo cual simplifica su utilización. Se calculan los riesgos absolutos coronario total y coronario puro a los 10 años.
- SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation, 2003): Con datos de 14 estudios de 12 países europeos, entre ellos España. Se han calculado ecuaciones de riesgo para países de alto riesgo cardiovascular y para países de bajo riesgo cardiovascular, como España. Riesgo calculado: cardiovascular fatal a 10 años (suma de los riesgos de muerte coronaria y cardiovascular no coronaria a 10 años). Esta tabla ha sido considerada como de referencia por las Sociedades Europeas de Diabetes, Aterosclerosis, Cardiología, Hipertensión, Medicina General, Medicina de Familia.

24 Introducción

- La tabla del ATP III (2001) cálculo cuantitativo del riesgo coronario restringido (*IAM o muerte coronaria*). No incluye la diabetes ya que se considera enfermedad vascular y no como factor de riesgo, y existe distinta puntuación de la presión arterial sistólica según reciba o no tratamiento antihipertensivo.

Los FR más importantes de cardiopatía y ACV son hábitos alimentarios dirigidos hacia dietas desequilibradas e hipercalóricas y ricas en grasas saturadas, la inactividad física y la disminución del gasto energético debido a un estilo de vida más sedentario, el tabaquismo y el consumo nocivo de alcohol (Villar et al, 2003). Estos factores de riesgo son modificables y son consecuencia entre otros de los procesos de industrialización, urbanización, desarrollo económico y globalización de los mercados ocurridos en las últimas décadas. Son los responsables de aproximadamente un 80% de los casos de cardiopatía coronaria y enfermedad cerebrovascular (OMS, 2003a).

Cuando el poder de adquisición mejora aumenta la disponibilidad de alimentos y se consume una dieta más energética y variada; así, una vez cubiertas las necesidades básicas, se supera la desnutrición, y la morbimortalidad por enfermedades infecciosas disminuye. Sin embargo, pocas sociedades se mantienen en este estadio de equilibrio y a poco que la economía lo permita, cruzan la línea para caer en la sobrealimentación. Influidas por la publicidad y la globalización de los mercados, la inmensa mayoría de las poblaciones actuales, tienden a seguir un modelo alimentario uniforme y universal, despreciando u olvidando lo propio o tradicional. Este cambio es lo que se conoce como “transición nutricional” y se caracteriza por la disminución en el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono complejos y fibra (pan, cereales, pastas, legumbres, patatas) a favor de los que contienen azúcares refinados, los lácteos y otros productos de origen animal, aumentando la ingesta de calorías, proteínas de

origen animal y grasas, que abundan en los productos cárnicos y e los industrialmente procesados (Marrodán MD et al, 2012).

En la Figura 2 se muestra la tendencia de consumo de calorías promedio mundiales durante el periodo entre 1964 y 2000 y su proyección hasta el 2015. Se observa un aumento de las calorías ingeridas en general, tanto en países en vías de desarrollo como en los países industrializados.

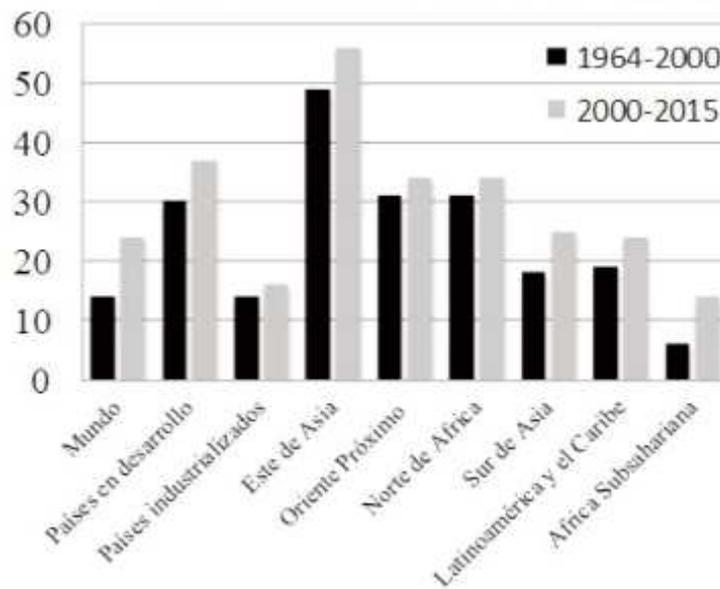


Fig. 2: Tendencia del consumo de calorías promedio (%), según datos procedentes de las "hojas de balance de alimentario" (FAO 2008)

Todos estos cambios que engloban la "transición nutricional" están asociados a diferentes factores socioeconómicos y culturales que afectan al precio de los alimentos así como al gusto de los consumidores (Fig. 3).

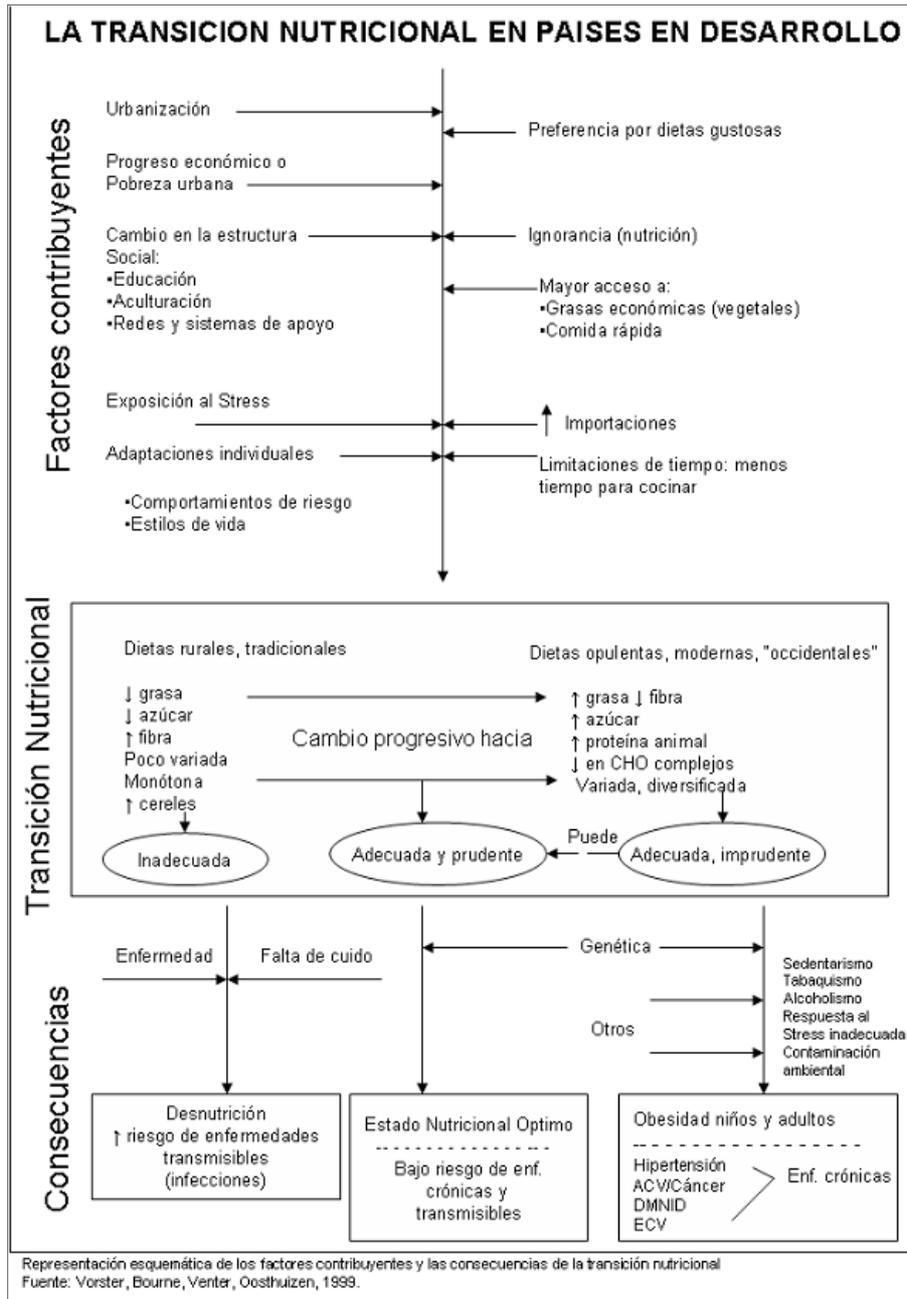


Fig. 3: Transición nutricional. Fuente: Vorster, Bournier, Venter, Oosthuizen, 1999

Durante las décadas de los 60 y 70 se comenzó a observar un cambio en la sociedad española, fenómenos como el turismo y la migración posibilitaron la apertura al exterior que se consolidó con la entrada en la Unión Europea en 1986. También la incorporación de la mujer al mundo laboral cambia la estructura familiar y con ello los modos tradicionales de gestionar la compra y elaborar los alimentos. Durante estos años la alimentación de los españoles varió cualitativa y cuantitativamente, haciéndose cada vez más energética y variada. Estos nuevos comportamientos alimentarios, que encontramos reflejados en diversas encuestas de hábitos y preferencias alimentarias, (Contreras J, 1999; Castillo Sánchez MD et al 2002; Cussó et al 2007) junto al sedentarismo, son responsables del aumento de la obesidad en España (Fig 4).

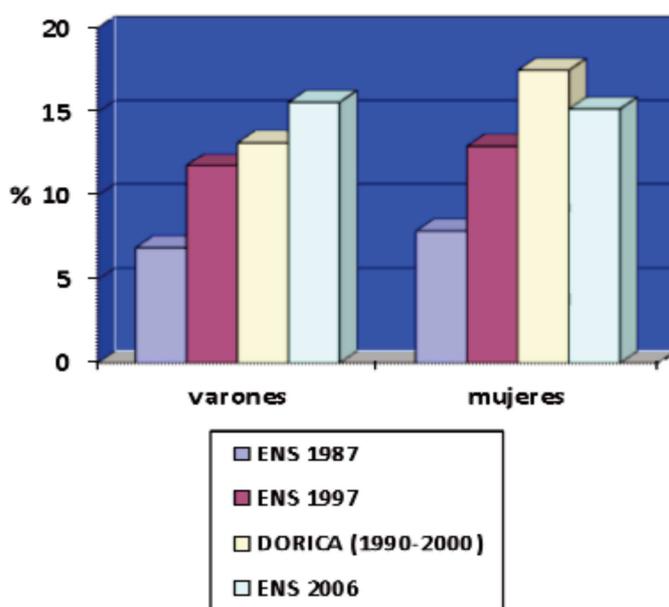


Fig. 4: Prevalencia de la obesidad ($IMC \geq 30$) en población española adulta (Aranceta J et al, 2004)

Así pues, es necesario para una prevención primaria efectiva de las ECV conocer los FR así como los posibles mecanismos e intervenciones dirigidos a evitar o controlar la exposición a ellos.

1.2.1 SOBREPESO Y OBESIDAD

1.2.1.1 Concepto de sobrepeso y obesidad. Medidas para su cálculo

La obesidad es una de las alteraciones metabólicas más frecuentes y de mayor repercusión sanitaria y socioeconómica en muchos países, sin embargo no existe una única definición aceptada.

La obesidad puede ser definida como “un síndrome heterogéneo o enfermedad crónica multifactorial compleja caracterizada por el aumento del tejido adiposo, influida por factores metabólicos, fisiológicos, genéticos, celulares, moleculares, culturales y sociales” (Comuzzie AG et al, 2001).

El tejido adiposo ejerce, además de la función de almacén energético, una función endocrina, segregando, entre otras hormonas, adipoquinas, que regulan el metabolismo energético y de la ingesta. En esta enfermedad crónica se producen periodos de desequilibrio entre el ingreso y el gasto energético, que dependen de múltiples factores socioculturales, metabólicos y genéticos, cuyas consecuencias para la vida del paciente pasan por una mayor mortalidad por enfermedad cardiovascular y una menor esperanza de vida (Loos RJ et al, 2003; Fontaine KR et al 2003). Es necesario por tanto un tratamiento de por vida, asumiendo un cambio de hábitos alimenticios y de estilo de vida.

El cálculo del índice de Masa Corporal (IMC), también conocido como Índice de Quetelet es considerado el método de referencia para el diagnóstico de la obesidad, aunque presenta limitaciones cuando se trata de sujetos deportistas o musculosos y en los ancianos (Fernández-Real JM et al, 2001).

En 1995 la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció 4 grados de IMC que fueron ampliados a 6 en 1998 (Tabla 3). En España, la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) ofrece una clasificación aún más detallada, diferenciando 8 categorías (Tabla 4).

Tabla 3: Clasificación del IMC según los criterios de definición de la OMS 1995 Y 1998

Grados según la OMS 1995	IMC (Kg/m²)
Cifras normales	18,5-24,99
Sobrepeso grado 1	25-29,99
Sobrepeso grado 2	30-39,99
Sobrepeso grado 3	≥40
Grados según la OMS 1998	IMC (Kg/m²)
Bajo peso	<18,5
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso (Obesidad grado 1)	25-29,9
Obesidad grado II	30-34,9
Obesidad grado III	35-39,9
Obesidad grado IV	≥40

Tabla 4: Clasificación del IMC según los criterios de definición de la SEEDO (2000)

Grado de obesidad	IMC (Kg/m²)
Peso insuficiente	<18,5
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad tipo IV (extrema)	≥50

Estas clasificaciones no son válidas para población infantil y juvenil, en cuyo caso se utilizan los nomogramas de los Centers for Disease Control and Prevention (Daniels SR et al, 2005), que a partir de los IMC establecen percentiles según edad y sexo, considerando normal el intervalo de 5 a 85, sobrepeso entre 85-95 y obesidad a partir de 95. Existen además las tablas de Cole TJ et al, 2000, que establecen sobrepeso a partir del percentil 85 y obesidad 97.

El diagnóstico de obesidad, si atendemos al concepto, se realizaría midiendo los niveles de grasa corporal. Para medir los niveles de grasa existen múltiples técnicas, se pueden dividir entre las antropométricas (IMC, perímetro de cintura, peso, psicometría) que resultan más económicas y nos dan un resultado válido, u otras técnicas como el análisis de la composición corporal o las técnicas de imagen, que resultan más costosas (densitometría, ecografía, impedanciometría, resonancia magnética nuclear RMN, conductividad eléctrica corporal total TOBEC, entre otras).

Los comités internacionales de expertos y los consensos internacionales recomiendan las técnicas antropométricas para la clasificación corporal, siendo las más utilizadas, tanto en la práctica clínica como en la investigación epidemiológica por ser más económicas y fiables (Foz M y Formiguera X, 1998; Lohman TG et al, 1998; González CA et al, 2000).

Otra herramienta útil para la evaluación y clasificación de la obesidad es el cálculo de dos índices antropométricos: el índice cintura-cadera y el índice cintura muslo. Para calcular los distintos contornos anatómicos necesarios para estos cálculos se utiliza una cinta métrica (Consenso SEEDO 2000).

- *Circunferencia o perímetro de la cintura*: es la medida en el punto medio entre la última costilla y el margen superior de la cresta ilíaca en bipedestación.

Presenta una gran correlación con la grasa abdominal (Pouliot MC et al, 1994) por lo que es un buen indicador de riesgo cardiovascular y metabólico. Según las medidas del Adult Treatment Panel III (ATP-III) se considera valor de riesgo una circunferencia igual o superior a 102 cm en varones y de 88 cm para mujeres, y según la International Diabetes Federation (2005) para población europea, se define la obesidad central por valores de la circunferencia de la cintura mayor a 94 cm en varones y 80 cm en mujeres (Hlt RI, 2005).

- *Circunferencia o perímetro de la cadera*: es la medida obtenida con cinta métrica sobre las nalgas a nivel de los trocantes mayores.

- *Circunferencia del muslo*: es el valor del perímetro a nivel de la raíz del muslo en sentido horizontal y paralelo al plano del suelo.

A partir de estos valores se pueden calcular los índices de cintura-cadera y de cintura-muslo:

- **Índice cintura-cadera (ICC)**: Se considera normal cuando el cociente es inferior a 1 en hombres y a 0,85 en mujeres.

- **Índice cintura-muslo (ICM)**: Se considera normal con valores superiores a 1,6 en hombres y a 1,4 en mujeres.

Para determinar la presencia de obesidad en una persona es importante valorar no sólo el IMC y la estimación de la materia grasa, sino también la masa muscular, la masa ósea y el agua, es decir la **composición corporal**. Así, se define la composición corporal conforme a lo que se denomina “anatomía química” y que difiere de la anatomía morfológica.

En el tratamiento de la obesidad se utiliza la composición corporal ya que conduce a un mejor conocimiento de las necesidades energéticas reales y en

32 Introducción

situaciones concretas, y ayuda a establecer unas correctas pautas nutricionales y de ejercicio físico. En varones adultos se consideran valores normales una composición de grasa corporal entre el 12 al 20% y en mujeres adultas entre un 20 a un 30% respecto al peso total. Se consideran hombres obesos a los que presentan más de un 25% de masa grasa y en mujeres a un porcentaje superior al 33% (AACE/ACE Task Force 1998).

Las técnicas que más frecuentemente se utilizan para la valoración de la composición corporal son:

- La **densitometría**, que evalúa las diferentes densidades (masa grasa y masa no grasa).
- La **impedanciometría** o la impedancia bioeléctrica, que se basa en la resistencia del cuerpo a la conducción de la electricidad, pudiendo diferenciar masa magra y masa grasa. Sin embargo su utilidad está limitada en los pacientes con edemas y otras alteraciones de distribución de líquidos (Chavarría-Arciniega S, 2002).

Según la distribución de la grasa corporal se diferencian tres tipos de obesidad (Vague J et al, 1987):

- *Obesidad de distribución homogénea o global*, la grasa se encuentra distribuida por toda la superficie corporal, sin predominar un área anatómica determinada
- *Obesidad intraabdominal, androide o central* (forma física de manzana), es más frecuente en varones. Se puede calcular utilizando el índice cintura cadera (Han TS et al, 1995), siendo igual o mayor a 0,85 en mujeres y 1 en hombres. También por una circunferencia de cintura mayor a 80 cm en mujeres y a 94 cm en hombres. La naturaleza de la obesidad androide es de carácter hipertrófica y visceral, existe un aumento del tamaño y volumen de los adipocitos alrededor

del abdomen. Este tipo de grasa se caracteriza por la movilización relativamente rápida de ácidos grasos libres al torrente circulatorio por el ejercicio, la restricción dietética o la estimulación hormonal.

Está asociada además, a un riesgo aumentado de sufrir enfermedades como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad coronaria.

- *Obesidad ginoide o glúteo-femoral*, más común en mujeres, se caracteriza por la acumulación de tejido adiposo en la zona de los glúteos, caderas y zona femoro-poplíteo (forma de pera). Se relaciona con un índice cintura cadera (ICC) inferior a 0,85 en mujeres e inferior a 1 en hombres.

En la obesidad ginoide, la acumulación de grasa suele ser de origen hiperplásico y se caracteriza por tener un elevado número de adipocitos. En las mujeres, estas células son poco sensibles a la lipólisis, originando así una obesidad con mayor dificultad a la hora de reducir la grasa evolutivamente. Los depósitos de grasa en estas áreas cumplirían la función de cubrir las demandas energéticas durante el embarazo y la lactancia. Este tipo de obesidad está asociada a una elevada prevalencia de trastornos circulatorios, respiratorios y mecánicos y menor riesgo cardiovascular.

1.2.1.2 La obesidad como problema de salud pública

La obesidad se ha convertido en uno de los principales problemas sanitarios de los países industrializados, y ha sido declarada como la epidemia del siglo XXI por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el grupo internacional de trabajo en obesidad (International Obesity Task Force, IOTF, 2003).

Actualmente es la enfermedad metabólica más prevalente en los países más desarrollados económicamente. Las complicaciones y enfermedades que se derivan de ella se han convertido en la segunda causa de mortalidad prematura después del tabaco (Salas-Salvadó J et al, 2007).

34 Introducción

Los datos recogidos por la OMS y publicados en 2011 muestran la distribución de la obesidad a nivel mundial (Fig.5).

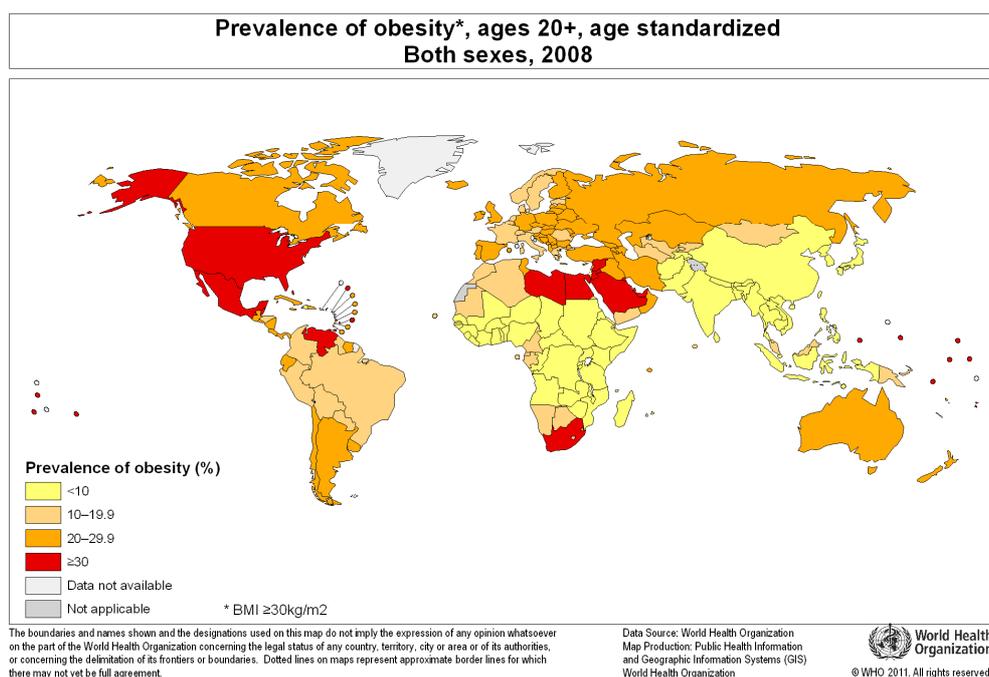


Fig. 5: Prevalencia de la obesidad a nivel mundial. OMS, 2011

Según la OMS más de 300 millones de personas son clínicamente obesas, el equivalente a la población de Estados Unidos, y se prevé que esta cifra aumente hasta los 700 millones en el 2015. Además, 1000 millones de personas tienen sobrepeso, lo que representa un tercio de la población mundial, y se espera que en el 2015 unos 1500 millones de personas padezcan sobrepeso; 2,6 millones de personas mueren al año a causa de la obesidad. Además, en el mundo hay más de 42 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso y se estima que 140 millones de niños sean obesos en el 2015 (OMS, 2013).

De estos datos podría desprenderse que el ser humano evoluciona hacia un estilo de vida más sedentario, con un aporte calórico mucho mayor al necesario y con una alimentación rica en grasas, mientras que en su carga genética original estaba preparado para sobrevivir a base de la caza y la recolección, con una gran escasez de alimentos y una gran actividad física (Lindsay RS y Bennet PH, 2001).

En Europa la prevalencia de esta enfermedad varía mucho, desde el 30% de la antigua Yugoslavia al 5% de Suiza (Molarius A et al, 2000). Cabe destacar la alta prevalencia de obesidad en Reino Unido (12%), España (11%) y la baja prevalencia en países “vecinos” como Francia e Italia (7%).

Según la última Encuesta Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España (2012), la obesidad afecta ya al 17,0% de la población mayor de 18 años (18,0% de los hombres y 16,0% de las mujeres). Desde la primera Encuesta Nacional de Salud en 1987, la obesidad sigue una línea ascendente en ambos sexos, más marcada en hombres que en mujeres. Mientras que en 1987 el 7,4% de la población mayor de 18 años tenía un índice de masa corporal igual o superior a 30 kg/m², en 2012 este porcentaje supera el 17%. Un 53,7% de la población mayor de 18 años, padece obesidad o sobrepeso.

La prevalencia de la obesidad aumenta con la edad, excepto en mayores de 74 años y aumenta según se desciende en la escala social, de 8,9% en la clase social media-alta a 23,7% en la clase más desfavorecida. Destaca la prevalencia de peso insuficiente en mujeres de 18 a 24 años (12,4%), frente al de los hombres (4,1%) de su mismo grupo de edad.

observados en la dieta de la población española (Varela-Moreiras G et al, 2010) el aumento del sedentarismo, con la consiguiente disminución del gasto energético, contribuyen a que la ecuación calórica se haya desplazado hacia una acumulación de calorías en forma de grasa (de Lago M, 2011; AESAN, 2011).

1.2.2 SEDENTARISMO

El control de la ingesta calórica tiene gran importancia en el tratamiento y prevención del sobrepeso y la obesidad, pero se debe prestar especial atención a la cantidad de energía que se gastaría siendo más activos físicamente. Ambos aspectos van estrechamente ligados a la hora de gozar de un estilo de vida saludable.

El concepto de actividad física no debe confundirse con el de ejercicio físico. Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. El ejercicio físico es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas (OMS, 2014).

En los países occidentales se estima que casi un 70% de la población no realiza suficiente ejercicio físico. Esto es debido, en gran parte a los bajos niveles de actividad física tanto en el trabajo como en el tiempo libre (asociados con el estilo de vida moderno) con actividades sedentarias como ver la televisión y a los avances tanto tecnológicos como instrumentales que nos ahorran trabajo físico, como sería el transporte motorizado.

Según el Eurobarómetro 2010, las mujeres europeas realizan menos ejercicio físico que los hombres en todas las edades (un 57% de las mujeres no realiza ningún ejercicio física o la realiza menos de una vez al mes, frente a un 49% de los hombres). Además, el ejercicio físico disminuye proporcionalmente con la edad, ya sea en hombres como en mujeres, un 61% de la población entre 15-24 años practica deporte al menos una vez a la semana, esta cifra decrece hasta un 44% en el grupo poblacional entre 25-39 años, baja hasta un 40% entre los 40-54 años, un 33% entre los 55-69 años y se desploma a un 22% en la población mayor de 77 años.

Cabe destacar además la relación entre educación y cantidad o frecuencia de ejercicio físico que se practica. El 64% de la población europea que abandonó sus estudios a los 15 años admite no practicar ningún deporte, este porcentaje disminuye hasta un 24% en la población que cursó estudios más allá de los 20 años. Un nivel educacional más alto se relaciona con una mejor calidad y estilo de vida.

En las intervenciones para tratar la obesidad, el ejercicio físico, combinado con una dieta hipocalórica, contribuye a bajar de peso, así como a mejorar la composición corporal, aumentando la pérdida de grasa y conservando la masa muscular (Slentz CA et al, 2004; Ross R et al, 2000). La actividad física regular contribuye además a mantener la pérdida de peso a largo plazo (Fogelholm M et al 2000; Ross R et al 2000) y a reducir el perfil de riesgo de las personas obesas. Así, las personas obesas que consiguen mantenerse activas reducen el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes (Schrauwen P, 2007).

Los tipos de ejercicio físico se clasifican según la intensidad de éste, aunque siempre hay que tener en cuenta el estado físico de la persona que lo realiza. La intensidad refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la

magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. Se puede estimar preguntándose cuánto tiene que esforzarse una persona para realizar esa actividad. Se utilizan los equivalentes metabólicos (MET) para expresar la intensidad de las actividades físicas. Los MET son la razón entre el metabolismo de una persona durante la realización de un trabajo y su metabolismo basal. Un MET se define como el costo energético de estar sentado tranquilamente y es equivalente a un consumo de 1 kcal/kg/h. Se calcula que, en comparación con esta situación, el consumo calórico es unas 3 a 6 veces mayor (3-6 MET) cuando se realiza una actividad de intensidad moderada, y más de 6 veces mayor (> 6 MET) cuando se realiza una actividad vigorosa. Así se pueden considerar ejercicio moderado actividades como caminar a paso rápido, bailar, las tareas domésticas y la jardinería y ejercicio intenso correr, deportes como el tenis, fútbol, baloncesto etc, natación rápida, y demás actividades en las que se requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca (OMS, 2004).

Existen diferentes asociaciones y organismos que realizan recomendaciones sobre actividad/ejercicio físico, las más aceptadas son las propuestas por Garber et al, (2011) y la American Heart Association. Algunas de estas recomendaciones son las siguientes. Los beneficios del ejercicio no demandan altas intensidades; si bien los mayores beneficios parecen obtenerse a intensidades elevadas aunque la cantidad total de actividad física realizada es, al parecer, más importante. Para la población sana se recomienda que la práctica de actividades físicas tenga una duración entre 30 y 45 minutos diarios, y una frecuencia mínima de tres veces por semana en personas con ECV se recomienda un incremento progresivo de la duración y de la frecuencia hasta un máximo de 300 minutos/semana.

El ejercicio físico se asocia a con una reducción del LDL-C, triglicéridos y aumento del HDL-C, mejorando así en perfil lipídico en general, así como el control de la HTA y de un menor ICC (Boraita A, 2004, Leon AS et al 2001; Leon

40 Introducción

AS et al, 2002). Existen además estudios de intervención de como el ejercicio físico puede mejorar la calidad de vida en general, mejorando la fuerza y resistencia muscular, ayudando a controlar el estrés y a conciliar mejor el sueño, así como combatir la depresión y la ansiedad (Lawlor DA et al 2001; Boraita A, 2008).

Probablemente se requiere sobrepasar un umbral de intensidad para la obtención de los beneficios cardiovasculares; no se conoce un valor exacto y éste puede variar de una persona a otra. Sin embargo, muchos de los estudios realizados señalan buenos resultados con una intensidad por lo menos moderada. (Fletcher G et al, 2001; Harrington RA et al, 2014).

También se ha comprobado que el ejercicio físico ayuda a recuperarse de las enfermedades cardiacas, mediante programas de rehabilitación que reducen el peligro de muerte (Berlin JA et al, 1990; Bijnen FC et al, 1999).

Se hace pues indispensable la realización de alguna actividad física de manera regular para mantener un estilo de vida saludable, un peso estable y como elemento fundamental en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

1.2.3 CONSUMO DE TABACO Y ALCOHOL

1.2.3.1 Consumo de tabaco

El tabaquismo es una enfermedad crónica sistémica perteneciente al grupo de las adicciones y está catalogada en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-IV de la American Psychiatric Association y la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS (ICD-10). Su consumo está asociado a múltiples enfermedades: cáncer, enfermedad cardiovascular, complicaciones en el embarazo y enfermedad pulmonar obstructiva crónica,

además de otros muchos problemas de salud (U.S. Department of Health and Human Services, 2010)

La nicotina que contienen los cigarrillos ha sido claramente reconocida como una droga de adicción.

En el humo del tabaco existen más de 4000 sustancias en fase gaseosa o en forma de partículas como hidrocarburos poliaromáticos, aldehídos, n-nitrosaminas y otros compuestos inorgánicos y orgánicos. La nicotina es un alcaloide extremadamente tóxico capaz de elevar la tensión arterial y aumentar el gasto cardiaco, incrementar los ácidos grasos libres en el suero y la secreción del cortisol. Además, la nicotina y el monóxido de carbono han sido compuestos vinculados a la lesión inicial del endotelio y al aumento del hematocrito y la viscosidad sanguínea, aumentando el riesgo isquémico (Becoña-Iglesias E, 1998).

El tabaquismo se asocia también a una reducción del HDL-C (colesterol bueno), al incremento de los triglicéridos séricos y aumenta la posibilidad de presentar una rotura “prematura” de la placa aterosclerótica (Leone et al, 2010).

El hábito tabáquico es al mismo tiempo una adicción física y psicológica, una conducta aprendida y una dependencia social. Su tratamiento es complejo para el paciente y debe ser realizado por diferentes profesionales de la salud ya que dejar de fumar supone superar la adicción a la nicotina, desaprender una conducta y modificar la influencia del entorno. Dichas intervenciones necesitan habitualmente de apoyo psicológico y/o farmacológicos, además de estrategias conductuales (PAPPS; Marqués Molías F et al, 2009). El hecho de ser no fumador y la deshabitación tabáquica en caso de serlo, son fundamentales para adoptar un estilo de vida saludable.

1.2.3.2 Consumo de alcohol

El consumo de alcohol en el mundo se ha dividido tradicionalmente en regiones con elevado o bajo consumo per cápita, denominándose *wet cultures* o

42 Introducción

dry cultures respectivamente. En países con *wet cultures* el consumo de alcohol está integrado en la vida cotidiana y es consumido regularmente acompañando las comidas, además de ser más accesible. Esta cultura es característica de países de la cuenca Mediterránea como son España, Francia, Italia y Grecia, diferenciándose de las regiones con *dry cultures* donde el consumo de alcohol no está integrado en la vida cotidiana pero donde es más probable que ocurra intoxicación (países escandinavos, Estados Unidos, Canadá...). Comparaciones más recientes realizadas en países europeos, describen cómo la división *wet/dry* parece ir desapareciendo y la forma de consumo, incluso el tipo de bebidas se va homogeneizando (Broomfield K et al, 2003).

El consumo de alcohol puede describirse en términos de gramos de alcohol consumido o por el contenido alcohólico de las distintas bebidas, en forma de unidades de bebida estándar. En Europa una bebida estándar contiene 10 gramos de alcohol. Aunque no en todos los países de la Región existe una definición de bebida estándar, en Estados Unidos y Canadá una bebida estándar contiene entre 13 y 14 gramos de alcohol (Anderson P et al, 2008).

Numerosos estudios avalan los beneficios que produce el consumo moderado de bebidas como el vino tinto y bebidas fermentadas de baja graduación alcohólica, incluido su consumo moderado, en la nueva pirámide de la Alimentación Saludable elaborada por la SENC y como parte de la Dieta Mediterránea, por su efecto beneficioso sobre el perfil lipídico y por ello cardiosaludable, siempre que este consumo esté sujeto a una medida de ración basada en la frugalidad y en los hábitos locales (Corella D et al, 2001; López-Velez M et al, 2003; Guarda E et al, 2005).

Es importante destacar que al igual que un consumo moderado (una copa de vino tinto en la comida) podría ser cardiosaludable, un consumo excesivo o de riesgo es un nivel o patrón de consumo de alcohol que puede causar daños en la

salud si el hábito del consumo persiste. Este consumo de riesgo es descrito por la OMS como consumo medio regular de 20g a 40g de alcohol diarios en mujeres, y de 40g a 60g diarios en hombres. El *consumo perjudicial* se define como un patrón en el beber que causa daños a la salud física o mental y está definido por la OMS como el consumo medio regular de 40g diarios de alcohol en mujeres, y más de 60g diarios en hombres.

Existe otro fenómeno, muy extendido entre la población más joven, el consumo excesivo ocasional (*binge drinking*), que puede ser particularmente perjudicial para la salud, es definido como el consumo, por parte de un adulto, de por lo menos 60g de alcohol en una sola sesión.

1.3 ESTILO DE VIDA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Según la OMS «el estilo de vida es una manera de vivir basado en patrones de comportamiento identificables, que están determinados por la interacción entre características personales de los individuos, interacciones sociales y condiciones de vida socioeconómicas y ambientales» (OMS, 1998).

Durante los años 80, el estudio del estilo de vida alcanzó un elevado protagonismo en el ámbito de las ciencias biomédicas gracias al informe Lalonde (1973), donde se presentaba la importancia de los hábitos de vida y su importancia sobre la salud de las personas, definiendo que el estilo de vida, en el ámbito de las ciencias de la salud, podría considerarse como el “conjunto de decisiones de las personas que afectan a su salud y sobre las cuales ellas tienen más o menos control”. De acuerdo con el modelo de Laframboise (1973), utilizado en el informe Lalonde, la salud se considera como una variable dependiente influida por los llamados “factores determinantes de salud”:

- Factores ligados a la biología humana

44 Introducción

- Factores ligados al entorno o medio ambiente
- Factores ligados a los estilos de vida
- Factores ligados al sistema sanitario.

Dentro de este modelo, se afirma que los logros de mayor importancia en cuanto a la contribución potencial de la reducción de la mortalidad provienen de los cambios en los estilos de vida. En este marco, los hábitos alimentarios adquieren un papel importante y se asocian a otras prácticas positivas o desfavorables: consumo de alcohol, tabaco, ejercicio físico etc. (Aranceta J, 1995)

A continuación se describirán las características más importantes de los diferentes elementos que constituyen un estilo de vida saludable.

1.3.1 DIETA SALUDABLE

Uno de los principales componentes de un estilo de vida saludable es la dieta. El término **dieta** tiene diversos significados y, por su relación con la manera de aportar nutrientes al organismo o **alimentación**, deriva del griego *diaita* o *dayta*, que se refiere a régimen de vida para evitar la enfermedad. De hecho, en la antigua Grecia, la palabra dieta se asociaba no solamente a la ingesta de alimentos, sino también a un conjunto de hábitos y prácticas consideradas sanas. En este contexto, el aforismo hipocrático que dice: "*Que tu medicina sea tu alimento y el alimento tu medicina*", todavía tiene vigencia. Esta definición entronca con el concepto de Higiene o de pautas que contribuyen a la salud, que fueron ampliamente compiladas en la obra del médico romano Galeno. Esta visión greco-romana coincide con las orientaciones del Siglo XXI sobre Medicina Preventiva y Salud Pública, que considera la alimentación como un factor fundamental para la salud y calidad de vida. Implica un control alimentario

consciente y una regulación de los alimentos como medida higiénica o terapéutica, con especial atención a las cualidades y defectos respecto a una situación de nutrición determinada con ponderación de los componentes nutricionales.

El Código Alimentario Español (CAE), define **alimento** como todas las sustancias o productos que, por sus características, aplicaciones componentes, preparación y estado de conservación son susceptibles de ser habitual o idóneamente utilizados para la normal nutrición del organismo o como productos dietéticos en casos especiales de alimentación humana.

La nutrición se refiere al conjunto de procesos biológicos mediante los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias contenidas en los alimentos, ésta es involuntaria e inconsciente y por tanto no susceptible de socialización (Carpenter KJ, 1994).

Actualmente, los alimentos son considerados como compuestos en los que se reconocen más de 50 constituyentes indispensables para los procesos vitales, denominados genéricamente nutrientes, que específicamente pueden aportar componentes energéticos, estructurales o de sostén (material plástico) o elementos reguladores (agentes control) para el normal funcionamiento de las células y del organismo en su conjunto. Los clasificaremos en hidratos de carbono o azúcares, lípidos, proteínas, vitaminas hidrosolubles y liposolubles, minerales y finalmente el agua.

Así, se define como **alimentación** la manera de proporcionar al organismo las sustancias que le son indispensables para su subsistencia. Es un proceso voluntario y consciente, susceptible de ser socializado socio-culturalmente, de esta

forma se da la síntesis de tres factores principales: los sistemas biológicos, la cultura y el medio. Éste es un concepto que engloba dentro de él, por una parte los procesos nutritivos y de otra la regulación y el control dietético, y al mismo tiempo todo el marco social y cultural que se ve implicado desde el punto de vista de los comportamientos alimentarios y los estilos de vida.

El **comportamiento alimentario** es la realidad referida tanto a los alimentos y su manipulación, cargados de atributos culturales como a los grupos humanos que participan y se organizan en sistemas alimentarios que se adaptan permanentemente por ser consistentes con su sistema socio-cultural (Palou A et al, 2004).

En base a estas definiciones, podemos definir una **alimentación saludable**, como aquella capaz de prevenir las carencias nutricionales y de cubrir las necesidades energéticas de la persona, aportando todos los nutrientes necesarios, en la proporción adecuada, así como la energía suficiente, en función de las etapas fisiológicas de la vida. Además, se trata de una alimentación que proporciona bienestar, salud y longevidad, reduciendo el riesgo de padecer enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación (Martínez A, 2004). Surge por tanto la necesidad de actuar sobre factores ambientales como la dieta y el ejercicio físico con el fin de mejorar uno de los componentes de la salud más importantes.

1.3.2 PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Como se ha mencionado anteriormente, el tratamiento de la obesidad requiere una intervención desde distintos ámbitos, como son la dieta y la actividad física. En el ámbito nacional destaca la estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y prevención de la Obesidad) desde el Ministerio de

Sanidad y Consumo con el objetivo de sensibilizar a la población sobre el problema de la obesidad y promover un estilo de vida saludable (2005).

En el 2007 la Sociedad Española de Médicos de Atención primaria (SEMERGEN), la SEEDO y la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN) publicaron una estrategia que informaba de las formas de prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad y el sobrepeso. En ese mismo año Aranceta J et al (2007) publicaron una revisión en la revista *Public Health Nutrition* que proponía el abordaje de estrategias preventivas de la obesidad en España (Prevention of overweight and obesity: a Spanish approach, 2008) donde se recopilaron las distintas políticas de salud de las diferentes comunidades para la prevención de la obesidad.

En cuanto a los documentos internacionales más relevantes para entender la importancia de la prevención de la obesidad destacan varias publicaciones de la OMS, el libro “Dieta, nutrición y prevención de las enfermedades crónicas” (OMS, 2003b). Además, este mismo organismo, aprobó la Estrategia Mundial sobre Dieta y Actividad Física que incluía recomendaciones dietético-nutricionales concretas para la prevención de la obesidad (2004) y el documento “El reto de la obesidad en la región europea de la OMS y las estrategias de respuesta” (2007), siendo considerado el documento más representativo de las sociedades internacionales y que acredita la eficacia en la pérdida de peso, de las dietas hipocalóricas, las dietas hipograsas con reducción calórica o las dietas hipograsas sin reducción de calorías, además de las dietas muy bajas en calorías (DMBC) para la pérdida de peso a corto plazo en pacientes seleccionados.

En 2008, la European Association for the Study of Obesity, publicó la “Guía de Prácticas Clínicas” que aboga por una disminución de entre 500 a 1000 kcal del contenido calórico de la dieta. Además, considera que la sustitución de

comidas por dietas fórmula puede contribuir al equilibrio dietético y ayudar al mantenimiento del peso perdido.

Otros estamentos e instituciones han documentado la importancia en la prevención de esta enfermedad, como la Asociación Americana de Dietética (American Dietetic Association) que publicó en 2009 junto con el Colegio Americano de Medicina del Deporte (American College of Sports Medicine) el documento "Position of the American Dietetic Association: weight management".

Es importante mencionar el Consejo Asesor de las Guías dietéticas de E.E.U.U., que en 2010 publicó el texto "Report of the Dietary Guidelines advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans", que concluye que para el tratamiento de la obesidad es necesario pautar una dieta con un déficit energético de 500kcal, asumiendo que las proporciones de macronutrientes se mantendrán según las pautas del IOM: Hidratos de carbono 45-65%, proteínas 10-35%, grasas 20-35%, aunque considera difícil cubrir las recomendaciones de ingesta de fibra dietética en el rango inferior de de recomendaciones para HC.

Según la SEEDO, las condiciones que debería cumplir una dieta para el tratamiento de la obesidad son las siguientes:

- Disminuir la grasa corporal preservando al máximo la masa magra.
- Ha de ser realizable por un espacio de tiempo prolongado.
- Debe ser eficaz, a largo plazo y prevenir futuras ganancias de peso.
- Tiene que conllevar una función de educación alimentaria que destierre errores y hábitos inadecuados.
- Disminuir los factores de riesgo cardiovascular asociados a la obesidad
- Mejorar otras comorbilidades.
- Ha de inducir una recuperación de la autoestima.
- Debe aumentar la capacidad funcional y la calidad de vida.

1.3.2.1 Dieta hipocalórica equilibrada

Se entiende como dieta hipocalórica equilibrada aquella que origina un déficit calórico de entre 500 y 1000 kcal/día con un aporte superior a 800kcal/día.

El término equilibrada se refiere a que la distribución de los macronutrientes y aunque es similar a las recomendaciones para población general, la reducción calórica hace necesario aumentar el porcentaje de proteínas totales (1g/Kg/día).

Este tipo de dietas contienen habitualmente 1000-1500Kcal en mujeres y 1500-2000Kcal en hombres y la pérdida de peso recomendada es de entre 0,5 a 1Kg a la semana. A la hora de elaborar estas dietas hay que considerar el gasto energético del paciente, teniendo en cuenta si realiza alguna actividad física.

Se estima que la composición del exceso de peso del paciente se debe en un 25% a la masa magra y un 75% a la masa grasa. Las dietas hipocalóricas consiguen una pérdida de alrededor del 8% del peso previo en un periodo de 6 a 12 meses, aunque a partir de los 12 meses esta pérdida de peso cuesta de mantener y se reduce a un 4% del peso total. Es necesario motivar al paciente además de aumentar el ejercicio físico.

Las recomendaciones más importantes que se deben transmitir al paciente son:

- Controlar el tamaño de las raciones (se puede recomendar usar platos de postre)
- Disminuir la ingesta de alimentos de elevada densidad energética
- Distribuir los alimentos a lo largo del día y disminuir la ingesta a partir de la tarde-noche.

1.3.2.2 Dietas según su contenido en macronutrientes

Desde hace unas décadas cobran fuerza otros tipos de dietas que modifican el reparto de otros macronutrientes además de las grasas

- *Dietas que modifican las grasas y dietas que modifican hidratos de carbono*

Las dietas bajas en hidratos de carbono (DBHC) son aquellas que disminuyen el aporte de hidratos de carbono a menos de 20-60g/día (menos del 20% del aporte calórico total) y un aumento del aporte total de grasas o proteínas para compensar esta disminución.

Se han realizado numerosos estudios valorando la conveniencia de estas dietas frente a las DBG, la pérdida de peso durante los primeros 6 meses fue mayor y más significativa con las DBHC, aunque esta diferencia se pierde a partir de los 12 meses (Last AR et al, 2006; Bravata DM et al, 2003). En cuanto al efecto sobre el perfil lipídico, se demostró que se mantenía un mejor perfil lipídico en las DBHC, debido principalmente al aumento del HDL y la disminución de los triglicéridos, aunque presentaba un aumento del LDL, por lo que a largo plazo pueden provocar efectos adversos.

- *Dietas con modificación del tipo de HC: Dietas enriquecidas en fibra*

Se considera como fibra dietética a los hidratos de carbono no digeribles y la lignina que se encuentran intactos en las plantas y son intrínsecos de las mismas (IOM 2005)

Aunque en la última actualización científica de la FAO-OMS queda definida como los polisacáridos intrínsecos de las paredes celulares de las plantas (Cummings JH et al, 2007).

Se emplea el término fibra funcional para los hidratos de carbono aislados no digeribles que tienen un efecto beneficioso sobre el ser humano.

$$\text{FIBRA TOTAL} = \text{FIBRA DIETÉTICA} + \text{FIBRA FUNCIONAL}$$

Como fibra dietética englobamos la fibra soluble (pectinas, gomas, mucílagos y polisacáridos de almacenamiento) y la fibra insoluble (celulosa, ciertas hemicelulosas y lignina) aunque debido a que la solubilidad de la fibra no siempre predice sus efectos fisiológicos, diversos organismos como la FAO-OMS (1998) y la IOM (2005) abogan por definirla según la viscosidad, que contribuye al espesamiento de cada tipo de fibra en agua y ayuda a ralentizar el vaciado gástrico y retrasar la absorción intestinal de nutrientes.

Sobre estas dietas no hay datos suficientes para establecer una evidencia científica en la pérdida de peso, aunque sí se puede concluir que los aportes de fibra como el glucomanano, gracias a su efecto saciante, contribuyen discretamente en la pérdida de peso. (Papathanasopoulos A et al 2010; Astrup et al, 2010).

- *Dietas con modificaciones del tipo de HC: Dietas de bajo índice glucémico (IG)*

El concepto de IG surgió en los años 80 como un método para cuantificar la capacidad de un alimento de aumentar la glucemia postprandial tras su ingesta y ayudar en el control de la diabetes mellitas tipo 1 (Jenkins DJ et al, 1981).

52 Introducción

El IG de un alimento se define como el aumento observado en la glucemia tras la ingesta de 50g de dicho producto, en comparación con el aumento observado tras la ingesta de 50g de pan blanco o glucosa. Podemos diferenciar entre alimentos con alto índice glucémico ($IG \geq 70$ unidades, uu) y los de bajo IG (< 56 uu).

Debido a que este valor no da la respuesta glucémica total, surge otro parámetro que tiene en cuenta además la cantidad de alimento ingerida, la carga glucémica, que se obtiene de multiplicar el valor de IG por la cantidad total de HC en gramos de la ración de dicho alimento.

La categorización para la carga glucémica (CG) es la siguiente:

- Baja = 10 o menos
- Media = 11-19
- Alta = 20 o mas

A partir de estos datos se desarrolla la idea de que los alimentos con mayor IG inducirían a una mayor respuesta insulínica, lo que podría favorecer una rápida captación de la glucosa plasmática por parte de los tejidos y una relativa hipoglucemia postprandial, que a su vez conduciría a una mayor ingesta calórica y por tanto aumento de peso. Según esta hipótesis surgen dietas como la de Montignat, la South Beach Diet o la dieta Sugar Busters.

Consultados distintos estudios realizados sobre estas dietas podemos concluir que las modificaciones del IG o de la CG no tienen efectos persistentes sobre la pérdida de peso en el tratamiento de la obesidad (Aston LM et al, 2008; Vega-López S et al, 2009) y que no hay datos suficientes que permitan establecer una evidencia sobre el papel de estas dietas sobre el mantenimiento del peso perdido tras una dieta hipocalórica (Esfahani A et al, 2011).

- *Dietas hiperproteicas*

La base de estas dietas radica en cambiar los HC, ya sean simples o compuestos de la dieta por proteínas, buscando un mayor efecto sobre la pérdida de peso, a las que se les atribuye un mayor efecto saciante (Leidy HJ et al, 2011).

Además de ser los macronutrientes con mayor efecto dinámico-específico, es decir, los que más calorías consumen en su metabolismo y por tanto menos rentable energéticamente. Las DHP proponen un aporte proteico del total de la dieta de más de un 25%. Las más populares son la Atkins, la dieta de la zona o la Dukan.

La eficacia de estas dietas en el tratamiento de la obesidad ha sido examinada en múltiples estudios y documentos, como el estudio realizado por el Comité de Nutrición de la American Heart Association en 2001 (Jeor ST et al, 2001) que concluyó que las DHP, sin una restricción calórica asociada, no favorecía la pérdida mantenida de peso ni tenía un efecto beneficioso sobre la salud, desaconsejando incluso su empleo por potenciales efectos nocivos.

Resumiendo las evidencias científicas publicadas, podemos afirmar que las dietas hiperproteicas:

- Pueden inducir una mayor pérdida de peso a corto plazo que la dieta convencional rica en HC, pero no a largo plazo (12 meses)(Hession M et al, 2009).
- No hay datos suficientes actualmente que permitan establecer su eficacia en el mantenimiento del peso perdido tras una fase inicial de pérdida de peso con otro tipo de dieta (Delbridge EA et al, 2009).
- Favorecen la preservación de la masa magra mejor que las dietas ricas en HC (EFSA Journal. 2010).

54 Introducción

- Pueden incrementar a largo plazo el riesgo de mortalidad total y cardiovascular, fundamentalmente si la proteína es de origen animal (Fung TT et al, 2010).

1.3.2.3 Dietas de sustitución de comidas.

La adherencia al tratamiento hipocalórico es uno de los factores más importantes que condicionan la pérdida de peso en pacientes obesos. A partir de esta máxima surgen los preparados nutricionales sustitutivos de comidas en el seno de una dieta hipocalórica (800-1600Kcal).

Estas dietas se basan en sustituir varias comidas por los preparados alimenticios, además de ejercicio y cambios conductuales de estilo de vida, dando resultados satisfactorios a corto y largo plazo (Wadden TA et al, 2009, Wing RR et al, 2010).

Los alimentos utilizados en estas dietas están regulados por la Directiva 98/6/CE. De 26 de febrero, de la Comisión Europea, que se incorporó al ordenamiento jurídico español en el Real Decreto 1430/1997 de 15 de septiembre, que regula las cuestiones relativas a la composición de macro y micronutrientes así como al etiquetado de estos productos, que debe incluir instrucciones concretas de utilización y hacer mención a la ingesta adecuada de líquidos.

1.3.2.4 Dietas de muy bajo contenido calórico (DMBC)

Se definen como aquellas dietas que aportan menos de 800Kcal al día, aunque hay que tener en cuenta los requerimientos energéticos de cada paciente,

por lo que algunos autores proponen definirla como aquellas dietas que aportan menos del 50% del gasto energético del paciente o bien menos de 12Kcal por kg de peso ideal (JAMA, 1993).

Las DMBC requieren una estrecha supervisión médica ya que pueden tener graves efectos adversos. Generalmente son dietas basadas en preparados comerciales líquidos o en polvo que se reconstituyen con agua o leche. Estas dietas no tienen por el momento, una regulación legal específica y se rigen por las indicaciones del Real Decreto 1430/1997 en cuanto a contenidos mínimos de algunos nutrientes y a las consideraciones recogidas en el informe SCOOP-VLCD (SCOOP-VLCD, 2002).

Las DMBC se deben restringir a pacientes con obesidad ($IMC > 30 \text{Kg/m}^2$) que presenten una patología asociada que requiera una pérdida de peso más rápida que con un abordaje convencional. No se aconseja seguir las más de 16 semanas ya que presentan numerosas contraindicaciones (ancianos, embarazo, lactancia, alteraciones psiquiátricas, enfermedades con pérdida proteicas como la enfermedad de Cushing o neoplasias, tratamiento con esteroides, enfermedades agudas cardiovasculares, entre otras).

Como sucede con otras dietas ya descritas, las DMBC originan una pérdida de peso superior a corto plazo (3 meses) pero no a largo plazo (1 año). No obstante, la utilidad de estas dietas se puede justificar en el preoperatorio de cirugía bariátrica en pacientes con esteatosis hepática y aumento del riesgo quirúrgico, bajo control médico estricto y valorando los posibles efectos adversos. Así como en el postoperatorio inmediato de la cirugía bariátrica para contribuir a que el paciente alcance un aporte proteico adecuado (Alami RS et al, 2007; Still CD et al, 2007; Liu RC et al 2005).

1.3.2.5 Dieta Mediterránea

Numerosos estudios evidencian la importancia de seguir una dieta mediterránea para prevenir enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer (Sofi F et al, 2008; Giugliano D et al, 2008).

Los beneficios para la salud de la Dieta Mediterránea fueron descritos inicialmente en los años 50-60 en el “Estudio de los siete países” (Keys A, 1980) donde se puso de manifiesto su importancia en la prevención de ECV.

En el año 2012 la Dieta Mediterránea fue declarada Patrimonio cultural inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, su candidatura fue presentada conjuntamente por Chipre, Croacia, España, Grecia, Italia, Marruecos y Grecia.

En nuestro país existe la Fundación Dieta Mediterránea, que encabezó esta candidatura y de la que se extrae la siguiente definición de la misma: La Dieta Mediterránea es una práctica social, basada en el conjunto de habilidades, conocimientos y tradiciones que van desde el paisaje a la mesa que compartimos todos los mediterráneos y que ha sido transmitida de generación en generación desde tiempos inmemoriales. Es un estilo de vida singular cuya denominación deriva de la palabra del griego antiguo “diaita”, forma de vida y de mediterráneo por ser propio de los pueblos que habitan en las tierras que rodean este mar y que influye en actividades como la cosecha, recolección, pesca, conservación, transformación, preparación, cocina, y especialmente en la alimentación (Fundación Dieta Mediterránea).

Es importante que se valore las bondades de esta dieta ya que “Los hábitos alimenticios han ido evolucionando debido a la globalización. Así, en

España se mantenía una dieta muy ajustada al modelo mediterráneo en los años 60, pero ha ido desapareciendo paulatinamente, siendo Grecia y Portugal las que más se acercan ahora al prototipo (González Turmo I, 1993).

El patrón de la DM podría resumirse en 10 puntos:

- 1.- Utilizar aceite de oliva como principal grasa para cocinar.
- 2.- Consumir alimentos vegetales en abundancia, frutas, verduras, legumbres y frutos secos.
- 3.- El pan y los alimentos procedentes de cereales (pasta, arroz, y sus productos integrales) deben formar parte de la alimentación diaria.
- 4.- Los alimentos poco procesados, frescos y locales son los más adecuados.
- 5.- Consumir diariamente productos lácteos, principalmente yogur y quesos.
- 6.- La carne roja debe consumirse con moderación y si puede ser como parte de guisados y otras recetas.
- 7.- Consumir pescado en abundancia y huevos con moderación.
- 8.- La fruta fresca forma parte de los postres habituales y ocasionalmente dulces, pasteles y postres lácteos.
- 9.- El agua es la bebida por excelencia en el Mediterráneo. La medida del vino se basa en la frugalidad, la moderación y respetando las costumbres
- 10.- Realizar ejercicio físico todos los días (tan importante como comer adecuadamente).

Este decálogo se representa más gráficamente con la pirámide de los alimentos, donde desde hace unos años se incluye en su base el ejercicio físico como práctica diaria Así como el descanso y la convivencia durante las comidas (Fig.7).

Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

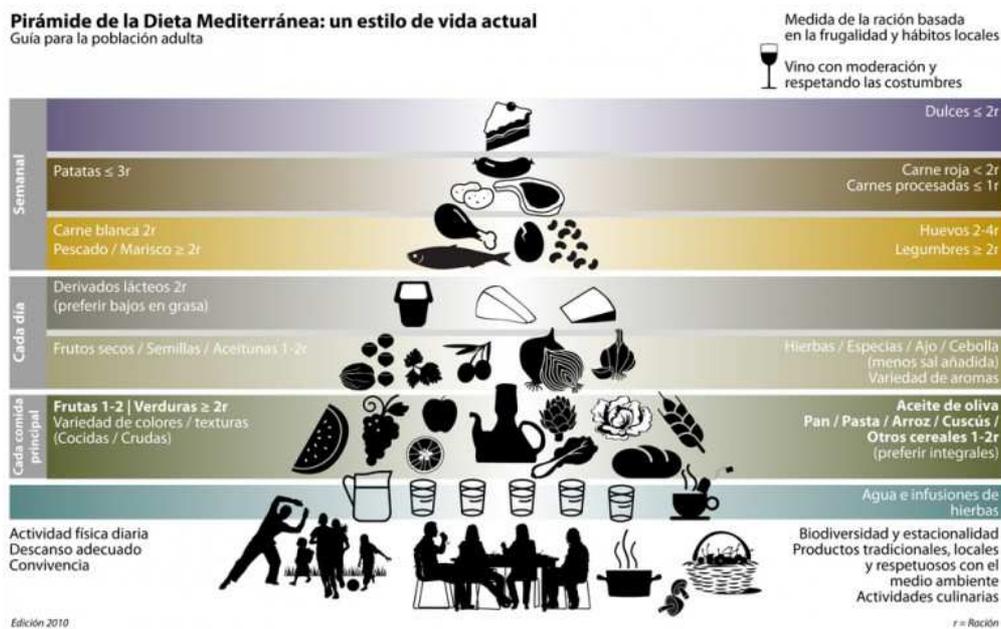


Fig. 7: Pirámide alimentación patrón Dieta Mediterránea (Fundación Dieta Mediterránea, 2010).

Respecto a los beneficios de la intervención dietética, en el ámbito nacional son diferentes los estudios que han tratado de comparar la dieta Mediterránea con dietas bajas en grasas en cuanto a sus efectos sobre el control de la obesidad y la protección de enfermedades cardiovasculares. Uno de ellos, el estudio PREDIMED, evidencia el efecto beneficioso de la dieta Mediterránea en distintos parámetros y FRCV (TAS, dislipemia...).

Según este estudio multicéntrico, la dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen o frutos secos como las nueces, avellanas y almendras, es más eficaz que las dietas bajas en grasas de todo tipo recomendadas para prevenir patologías cardiovasculares. Esta conclusión ha sido recogida recientemente en el New England Journal of Medicine (Estruch R et al 2013).

1.4 PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

1.4.1 DEFINICIÓN DE PROMOCIÓN DE LA SALUD.

La primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de Salud se realizó en Ottawa en 1986 con el objetivo de conseguir “Salud para todos en el 2000”. Esta conferencia fue una respuesta a la creciente demanda de una nueva concepción de la salud pública en el mundo. Se tomaron como punto de partida los progresos alcanzados como consecuencia de la declaración de Alma Ata sobre la Atención primaria, en el documento “Los objetivos de la Salud para todos” de la OMS y el debate sobre la acción intersectorial para la salud sostenido recientemente en la Asamblea Mundial de la Salud, definiéndose el concepto de promoción de la salud.

La promoción de la salud consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente. La salud se percibe pues, no como el objetivo, sino como la fuente de riqueza de la vida cotidiana. Se trata por tanto de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales así como las aptitudes físicas. Por consiguiente, dado que el concepto de salud como bienestar trasciende la idea de formas de vida sanas, la promoción de la salud no concierne exclusivamente al sector sanitario.

Según la OMS, las condiciones y requisitos para la salud son: la paz, la educación, la vivienda, la alimentación, la renta, un ecosistema estable, la justicia social y la equidad. Cualquier mejora de la salud ha de basarse necesariamente en estos requisitos. Por consiguiente, los factores políticos, económicos, sociales,

culturales, de medio ambiente, de conducta y biológicos pueden intervenir a favor o en detrimento de la salud. El objetivo es hacer que estas condiciones sean favorables para poder promocionar la salud.

1.4.2 IMPORTANCIA DE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LAS ECV.

La Promoción de la Salud en las enfermedades cardiovasculares cobra una gran importancia ya que se puede actuar directamente sobre los factores de riesgo “modificables”, como son la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo etc.

La reducción del impacto sociosanitario producido por estas patologías debe abordarse atendiendo a las prioridades en el ámbito de Salud Pública:

- Educación y promoción de los hábitos de vida saludable para reducir la prevalencia estos factores de riesgo (evitar fumar; tener un peso normal (IMC igual o inferior a 25); realizar, al menos, 150 minutos de ejercicio a la semana; o tener los niveles de azúcar inferiores a 100 mg/dl y el colesterol total inferior a 200 mg/dl. Asimismo, mantener la tensión arterial inferior a 120/80 mm/Hg y seguir la dieta mediterránea (Calabuig J, 2013)
- Actuación global sobre el control de los diferentes factores de riesgo en prevención primaria
- Evaluación del riesgo cardiovascular individual
- Actuación global sobre el control de los distintos factores de riesgo en prevención secundaria y rehabilitación cardiovascular
- Atención sociosanitaria de las incapacidades producidas por las ECV

- Fomentar la investigación en los diferentes aspectos de las ECV, proporcionando las bases para definir, dentro de los planes de prevención, indicadores válidos de situación, de resultados y de prospección futura, así como de la calidad de la actuación. Se debe profundizar además en los mecanismos de desarrollo del daño cardiovascular desde sus perspectivas más actuales.

1.4.3 PLANES DE ACTUACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE LAS ECV

Existen distintos planes de promoción de la salud en la prevención de ECV. La Plataforma europea de acción sobre alimentación, actividad física y salud se creó en marzo de 2005 con el objeto de ofrecer un marco de actuación común. Esta Plataforma reúne a todos los protagonistas pertinentes a nivel europeo que deseen asumir compromisos vinculantes y verificables para contener e invertir la tendencia actual al sobrepeso y a la obesidad. El objetivo consiste en catalizar la acción voluntaria de las empresas, la sociedad civil y el sector público en la Unión Europea. Entre los miembros de la Plataforma están los principales representantes europeos de la industria alimentaria, el comercio minorista, la restauración, la industria publicitaria, las organizaciones de consumidores y las ONG del sector de la salud. La Plataforma pretende proporcionar un ejemplo de acción coordinada, pero autónoma, de los distintos sectores de la sociedad con objeto de fomentar otras iniciativas a nivel nacional, regional o local y cooperar con foros similares a escala nacional. Esta Plataforma se materializa en el «Libro Verde: Fomentar una alimentación sana y la actividad física: una dimensión europea para la prevención del exceso de peso, la obesidad y las enfermedades crónicas».

La prevención del sobrepeso y de la obesidad pasa por una estrategia integrada de protección de la salud, que combine la promoción de formas de vida sanas con acciones orientadas a combatir las desigualdades sociales y económicas, así como al entorno físico, y con el compromiso de perseguir

objetivos de salud a través de otras políticas comunitarias. Este enfoque debería integrarse en otras políticas comunitarias (como agricultura, pesca, educación, deporte, política de los consumidores, empresa, investigación, política social, mercado interior, medio ambiente y sector audiovisual) y beneficiarse de su apoyo activo.

El Libro Verde abordaba algunas cuestiones que pertenecen esencialmente al ámbito de competencia de los Estados miembros (como la educación, el urbanismo, etc.), pero debería contribuir también a determinar si la UE puede aportar un valor añadido, por ejemplo apoyando la creación de redes entre los distintos interesados y difundiendo buenas prácticas (Libro Verde, 2005).

Por otra parte, a nivel local disponemos del “Plan de Prevención de ECV en la Comunidad Valenciana (2006)” cuyos principales objetivos son:

- Reducir la morbilidad cardiovascular en la población de la CV
- Promover una alimentación saludable dentro del patrón de Dieta Mediterránea
- Reducir un 5% el consumo excesivo de alcohol y la prevalencia de fumadores mayores de 16 años.
- Promover la protección a la población no fumadora
- Incrementar el porcentaje de sujetos diagnosticados de padecer uno o varios factores de riesgo.
- Sensibilizar a los sanitarios y a la población general de la importancia de la prevención de las ECV.
- Mejorar la calidad de vida de aquellas personas que hayan sufrido un accidente cardiovascular y de las incapacidades que producen con programas de rehabilitación.
- Promover estudios para conocer la interrelación entre los distintos factores (genéticos, fetales y ambientales) en el riesgo cardiovascular.

- Promover y realizar educación para la salud sobre alimentación cardiosaludable, en el contexto de la dieta mediterránea.
- Elaboración y difusión de materiales formativos e informativos.
- (Materiales y recursos didácticos para facilitar las acciones educativas editados por la Conselleria de Sanitat, sociedades científicas y sector privado).
- Encuestas nutricionales, en las que se incluirá el estudio del
- consumo de frutas, verduras, hortalizas, grasas y sal.
- Promover la introducción en las cartas de los restaurantes de la Comunidad Valenciana un apartado de comida cardiosaludable .

1.4.4 EFECTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DE LA DIETA EN LA PÉRDIDA DE PESO

La mayoría de los RF identificados por la OMS como determinantes de enfermedades crónicas, están relacionadas con la alimentación y el ejercicio físico, y ambas son conductas modificables. (World Health Report, WHR, 2002).

Como ya se ha mencionado anteriormente, la obesidad es una enfermedad de origen multifactorial y su tratamiento debe ser multidisciplinario, basado en la terapéutica combinada para la consecución de los mejores resultados. En función del tipo de obesidad a tratar se puede recurrir a herramientas de diferente tipo entre las que se encuentran el tratamiento dietético, el ejercicio físico, la psicoterapia, la farmacoterapia y la cirugía bariátrica. La primera elección para el control y tratamiento de la obesidad es el ejercicio físico y un programa dietético adecuado, siempre que las circunstancias del paciente lo permitan, ya que se dan casos extremos en los que estas intervenciones no son útiles, como un $IMC \geq 40 \text{Kg/m}^2$, en los que se deben emplear diferentes métodos y pautas de ejercicio.

64 Introducción

Las evidencias científicas sobre el tratamiento de la obesidad señalan una pérdida de peso de hasta el 10% en un año sólo con dieta, de un máximo de 3kg en un año realizando regularmente ejercicio aeróbico de intensidad moderada y combinando ambas intervenciones los resultados son la pérdida de 3,5Kg más que con dieta sola (Orzano AJ, 2004).

Son múltiples los beneficios de la pérdida de peso en las personas obesas por intervención dietética: mejora de la función pulmonar, mejora en el dolor lumbar y articular, mejora de los valores de tensión arterial, descenso de la glucemia en ayunas, reducción de apnea del sueño, mejora de los valores de colesterol total y sus fracciones, además de la concentración de triglicéridos. Si combinamos la intervención dietética con la realización de ejercicio físico moderado favorecemos la metabolización de los ácidos grasos libres en las mitocondrias, evitando su almacenamiento y reduciendo la lipotoxicidad que éstos producen (Rodríguez- Rodríguez E et al, 2009a).

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1 HIPÓTESIS

Las actuaciones en tratamiento de la obesidad y el sobrepeso, incluyen modificaciones dietéticas y promoción de la práctica de ejercicio, de forma independiente o combinada, que mejorarían el perfil de riesgo cardiovascular al reducir la grasa corporal, regular la presión arterial así como las dislipemias e hiperglucemia.

Existen datos epidemiológicos que aportan datos sobre la diferencia en los resultados de cada una de estas actuaciones, realizadas independientemente o de forma conjunta, siendo la combinación de dieta hipocalórica y ejercicio físico con la que se obtendrían mayores beneficios en la pérdida de peso.

En este contexto, en nuestro trabajo se han contrastado las siguientes hipótesis:

1. La intervención dietética o de actividad física mejora el perfil de riesgo cardiovascular a través de la disminución de parámetros antropométricos, lipídicos, de glucemia y de presión arterial de riesgo.
2. Los resultados de una intervención con dieta hipocalórica y ejercicio físico moderado son superiores a los obtenidos por ambas intervenciones, dieta o ejercicio, cuando se realizan de forma independiente.

2.2 OBJETIVOS

1. Estimar el patrón de consumo de alimentos y otros estilos de vida de la población estudiada
2. Conocer la prevalencia de los principales FRCV en la población estudiada y estimar la posible asociación entre estos factores y sus determinantes en el estilo de vida.
3. Evaluar el efecto de la intervención dietética y/o ejercicio físico, en la pérdida de peso y en la composición corporal (peso, masa grasa, masa magra, masa muscular, agua total, metabolismo basal, edad metabólica, nivel de grasa visceral), IMC, perímetro cintura y perímetro de la cadera.
4. Analizar la influencia de la intervención dietética y/o el ejercicio físico en parámetros bioquímicos como las concentraciones de lípidos plasmáticos (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos), glucemia, creatinina y ácido úrico
5. Evaluar las variables que pueden interferir en el cumplimiento de las intervenciones iniciales establecidas en el proyecto.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

En el presente proyecto se ha realizado un estudio prospectivo en población mediterránea adulta con sobrepeso u obesidad para evaluar el cumplimiento y los efectos de una intervención sobre factores ambientales, ejercicio físico y dieta, en las variaciones de la composición corporal (IMC, grasa corporal, grasa visceral etc) y parámetros bioquímicos (glucemia, dislipidemia etc.)

El estudio forma partes de un proyecto de investigación (Efecto del ejercicio físico y de la restricción calórica en la pérdida de peso corporal y su interacción con polimorfismos genéticos relacionados con la obesidad, EVES 2011, Conselleria de Sanitat) y fue aprobado por el Comité Ético de Investigación en Humanos de la Comisión de Ética en Investigación Experimental en Humanos de la Universidad de Valencia (febrero 2011), y está de acuerdo con los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y cumple los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.

De acuerdo con la ley de protección de datos, para asegurar el anonimato de los participantes se les asignó un código, que se utilizó tanto en las muestras de laboratorio como para la introducción y tratamiento de la información.

3.2 SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

La muestra estuvo formada por población general adulta (mayores de 18 años) de ambos sexos.

El tamaño de la muestra se calculó teniendo en cuenta los siguientes parámetros: errores alfa (probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta) y beta (probabilidad de aceptar la hipótesis nula siendo falsa), variabilidad del factor estudiado, pruebas estadísticas, diseño del estudio, y estratificaciones posteriores.

Inicialmente, en previsión de problemas por falta de colaboración, cuestionarios mal cumplimentados, extravíos etc, se calculó un tamaño de muestra mayor que permitiera trabajar con un error alfa bajo.

Se consideró un nivel de confianza del 99% (error alfa del 1%), un poder del estudio del 80% (error beta del 20%), una prevalencia esperada de al menos un 10% para los distintos factores de riesgo, la naturaleza cualitativa y cuantitativa de las variables, y una estratificación por sexos y grupos de edad.

Para su estimación, se consideró la pérdida de peso como variable principal, se esperaba encontrar una disminución final del peso del 5%. Con un poder estadístico del 80%, y $p < 0,005$, para detectar estas diferencias en grupos apareados, con una desviación estándar de 12 Kg, se calculó un tamaño mínimo de 219 participantes, 73 en cada grupo. Esperando una tasa de pérdidas del 5% en cada grupo, se decidió incluir en cada grupo al menos a 76 sujetos para compensarlas.

3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Hombres y mujeres con edades comprendidas entre 18 y 70 años
- IMC > 25 Kg/m² o con IMC menor pero que presentaran un porcentaje de grasa compatible con la definición de obesidad: valores superiores al 20% en los varones adultos y al 30% en las mujeres adultas (Bray G et al, 1998).

3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Embarazo, lactancia
- Padecer enfermedad infecto-contagiosa
- Enfermedades físicas o psíquicas invalidantes
- Diagnóstico de cáncer
- Limitación física de práctica de ejercicio
- No poder cumplir con una dieta hipocalórica estándar
- Alteraciones tiroideas
- Enfermedad de Cushing
- Diabetes tipo I

3.2.3 PROTOCOLO DE RECLUTAMIENTO

El reclutamiento de los participantes se realizó mediante entrevista personal en centros de Atención Primaria de Valencia, durante el periodo comprendido entre abril 2012 y diciembre 2013, cuando los pacientes acudían a su centro de Salud. Durante su espera de la visita médica, se informó al posible participante del estudio que se llevaba a cabo y se le pedía su participación. Una vez habían aceptado, y tras comprobar que cumplían los criterios de inclusión y no presentaban los de exclusión, se les informaba verbalmente y mediante una hoja

70 Material y Métodos

informativa con mayor detalle del objeto del estudio así como de las exploraciones físicas y pruebas clínicas que se les realizarían.

Posteriormente, todas aquellas personas que aceptaron participar, recibieron una carta, con los detalles de la intervención: los objetivos del estudio, las pruebas físicas a que serían sometidos, así como en qué consistían las intervenciones, y se les facilitaba las direcciones de correo electrónico y teléfonos de contacto.

Una vez confirmado que habían comprendido en qué consistía su participación y en su capacidad para seguir las normas de estudio, se solicitaba su consentimiento por escrito.

Los participantes fueron examinados en el departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina de Valencia. A todos ellos se les remitieron posteriormente los resultados de la exploración con una carta informativa explicando el contenido de los análisis: determinaciones bioquímicas, antropométricas y de tensión arterial.

3.3 INTERVENCIONES Y GRUPOS DE INTERVENCIÓN

3.3.1 INTERVENCIONES

3.3.1.1 Dieta hipocalórica:

Una nutricionista diplomada estableció una dieta hipocalórica, de 1400 Kcal para las mujeres y de 1800 Kcal para los hombres, equilibrada con un aporte del 45% de las calorías procedentes de los hidratos de carbono, el 25% procedentes de proteínas y el 30% de las grasas (10% monoinsaturadas, 10% poliinsaturadas y 10% saturadas). Se les explicó individualmente cómo debían seguir la dieta: realizar 5 comidas al día (desayuno, almuerzo, comida, merienda y

cena), así como la estimación de las cantidades utilizando medidas o básculas domésticas.

Con el fin de facilitar el cumplimiento de estas instrucciones verbales, se les suministró un documento con la distribución de los grupos de alimentos en cada comida, y las raciones, equivalencias e intercambios de alimentos.

Los participantes debían seguir las pautas alimentarias durante 8 semanas y volver para la valoración antropométricas, medida de la TAS y parámetros bioquímicos en una segunda visita.

3.3.1.2 Actividad Física:

La actividad física fue diseñada, según nuestras indicaciones para conseguir los objetivos del estudio, por profesores de la facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la universidad de Valencia (FCAFE). Con estas indicaciones, se propuso que los participantes realizaran una actividad rítmica, dinámica y aeróbica, la marcha, en una superficie de tierra y sin inclinación. Se utilizaron parámetros de la recuperación de la frecuencia cardíaca tras esfuerzos submáximos.

La frecuencia cardíaca máxima (FC max) es el máximo número de latidos por minuto (ppm) durante el esfuerzo, y se puede calcular de forma muy sencilla a partir de la edad de la persona según la fórmula de de Fox y Haskell para población sedentaria:

Hombres: $FC \text{ max} = 220 - \text{edad}$

Mujeres: $FC \text{ max} = 225 - \text{edad}$

72 Material y Métodos

El protocolo utilizado en este trabajo, adaptado a la marcha, proporcionó datos de la recuperación de la frecuencia cardíaca (FC) de esfuerzos correspondientes al 65% y 80% de la frecuencia cardíaca máxima teórica.

Zona umbral aeróbico

Trabajo entre el 60-70% de la frecuencia cardíaca máxima (FC max). En esta zona se producen adaptaciones del organismo al ejercicio. El metabolismo energético es el de las grasas y el de los hidratos de carbono (lipólisis y glucólisis), a mayor nivel de intensidad la utilización de los hidratos de carbono será mayor. En esta zona (o aproximada) es la que deberían alcanzar todos los participantes, hacia las 5/6 semanas.

Zona aeróbica

Trabajo entre el 70-80% de la FC máx. Mejora la resistencia (beneficios del sistema cardiorespiratorio). El principal sustrato energético es de carbohidratos, más que grasa, sin exceso de ácido láctico.

En nuestro estudio, se delimitaron unos márgenes de trabajo entre el 65 y el 80% de la frecuencia cardíaca máxima, individualizada para cada sujeto según su sexo y edad.

Para evaluar la correcta ejecución del ejercicio se utilizaron pulsómetros (pulsómetro FT2 Polar) y los pacientes fueron instruidos acerca de su utilización por la responsable del trabajo de investigación.

Los participantes asignados a este grupo debían realizar durante un periodo de 8 semanas un entrenamiento consistente en una caminata de intensidad moderada de 60 minutos durante dos días a la semana.

Los participantes realizaron dos sesiones previas con un entrenador físico para conocer la dinámica del ejercicio de este entreno. Los participantes debían mantener un ritmo cardiaco en torno al 60-80% de su frecuencia cardiaca máxima o en su defecto poder mantener el ritmo de la caminata mientras habla ("test del habla").

3.3.2 GRUPOS DE INTERVENCIÓN

Se obtuvo la colaboración de 360 participantes. Los grupos de intervención estuvieron formados por adultos de ambos sexos, primero se dividió la muestra en dos estratos (hombres y mujeres) y posteriormente dentro de cada uno de ellos se aplicó un muestreo aleatorio simple para incluirlos en los grupos de intervención (dieta hipocalórica, ejercicio físico y dieta más ejercicio físico).

Cada grupo estuvo formado por 103 participantes:

Grupo 1: participantes que siguieron durante ocho semanas las recomendaciones dietéticas, con disminución de consumo calórico, instaurada por el equipo de investigación.

Grupo 2: Incluyó pacientes que incrementaron su actividad física, durante ocho semanas, de acuerdo al protocolo establecido en programa diseñado por los miembros de la facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Grupo 3: Pacientes que realizaron la misma actividad física y dieta, y durante el mismo periodo de tiempo, y con las mismas pautas establecidas en los grupos anteriores.

3.4 RECOGIDA DE DATOS

3.4.1 VARIABLES ESTRUCTURALES

A través de un cuestionario se obtuvo información sobre variables sociodemográficas: edad, sexo, estado civil, ocupación laboral, nivel de estudios, y provincia de nacimiento.

La ocupación de los individuos se codificó siguiendo la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 2011 (CNO-2011), organizada en 10 grandes grupos, con desagregaciones en subgrupos y rúbricas de tres y cuatro dígitos. Esta nueva clasificación, está basada en la revisión de la Clasificación Internacional Uniforme de las Ocupaciones 2008 (CIUO-08) aprobada por la OIT en septiembre de 2008.

Estos 10 grandes grupos son:

- Grupo 1: Dirección de las empresas y de la administración pública
- Grupo 2: Técnicos y Profesionales científicos e Intelectuales
- Grupo 3: Técnicos y Profesionales de Apoyo
- Grupo 4: Empleados de tipo administrativo
- Grupo 5: Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de los comercios
- Grupo 6: Trabajadores cualificados en la Agricultura y la pesca
- Grupo 7: Artesanos y Trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria
- Grupo 8: Operadores de instalaciones y maquinaria y montadores
- Grupo 9: Trabajadores no cualificados
- Grupo 10: Fuerzas armadas

Se añadieron cuatro códigos extra para recoger a jubilados, desempleados, amas de casa y estudiantes.

El nivel de estudios se midió, con una pregunta cerrada, mediante la titulación de mayor nivel obtenida. A partir de estos datos se realizó una clasificación siguiendo los criterios utilizados por el Departamento de Estadística de la Comunidad de Madrid (Consejería de Economía, 1993).

Además se midió el nivel de estrés autopercebido en la vida cotidiana y en el ámbito laboral, utilizando una escala del 1 al 5.

3.4.2 ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física incluyó preguntas acerca de ésta durante el desarrollo de su trabajo, y también el ejercicio físico en las horas de ocio.

La actividad física en el entorno de su actividad laboral se estimó de forma subjetiva, en función de si consideraban que en el trabajo se desarrollaba una actividad física ligera, moderada o pesada.

Respecto a la práctica de ejercicio o deportes en el tiempo de ocio se valoró con dos preguntas dicotómicas (sí o no), una respecto al hábito de caminar al menos 20 minutos seguidos al día y otra acerca de la práctica de algún tipo de deporte, detallando el tipo de deporte o ejercicio físico, su frecuencia (días por semana) y tiempo (horas/día) que le dedicaban.

3.4.3 CONSUMO DE TABACO

Se clasificó a los participantes en función de su estatus de no fumador, fumador o ex-fumador siguiendo los criterios de la OMS (OMS, 2014a).

No fumador: persona que no ha fumado nunca o que en el pasado no ha llegado a fumar diariamente durante 6 meses o más.

Fumador actual: Se refiere al consumo de productos de tabaco fumado todos los días, algunos días o casi todos los días.

Ex-fumador: Persona que en el pasado consumió algún producto de tabaco en forma regular, ya sea diaria u ocasionalmente, y que actualmente no fuma, independientemente del tiempo que haya transcurrido desde que dejó de fumar.

Entre los fumadores se registró el consumo diario de cigarrillos y el tiempo de años fumando. Entre los ex-fumadores se valoró el consumo diario de cigarrillos en el pasado, el tiempo que estuvieron fumando, así como el tiempo que hacía que habían dejado de fumar.

3.4.4 CONSUMO DE ALCOHOL

Se estimó por separado el consumo de alcohol diario (de lunes a viernes) y los fines de semana (sábado y domingo), con preguntas cerradas y cuantitativas sobre el tipo de bebida alcohólica.

Posteriormente, se obtuvo el consumo medio de alcohol mediante el empleo de la tabla de equivalencias de graduación alcohólica (Cuevas J et al, 2000) y el cálculo en gramos puros de alcohol consumidos según la fórmula:

$$g \text{ alcohol puro} = \frac{\text{graduación} \times ml}{100}$$

A partir del cálculo de consumo de alcohol, se clasificó a los participantes en abstemios, o consumidores de alcohol en distintos grados, siguiendo los criterios de Cuevas et al (Cuevas et al 2000) (Tabla 5).

Tabla 5: Clasificación según el consumo de alcohol (Cuevas et al, 2000)

Categorías	UBE /gramos alcohol puro diarios	
	Hombres	Mujeres
Abstemio	0 / 0	0 / 0
Consumo moderado	<3 / <30	<2 / <20
Consumo de riesgo	3-7,5 / 30-75	2-6/20-60
Consumo alcohólico	>7,5 / >75	>6 / >60

En 1960 la OMS desarrolló el concepto de Unidad de Bebida Estándar (UBE) con la equivalencia en España de una UBE a 10 gramos de alcohol puro. El término “abstinente actual”, usado a menudo en las encuestas de población en algunos países, se define habitualmente como una persona que no ha consumido nada de alcohol en los 12 meses anteriores.

3.4.5 ANTECEDENTES CLÍNICOS PERSONALES

Se recogieron, mediante una pregunta abierta, datos sobre posibles antecedentes clínicos personales, ya fuera en el pasado o en el momento del estudio.

También se les preguntaba acerca de la obesidad en la infancia, edad y situación en la que empezó a aumentar de peso.

Las mujeres podían referir la edad de la menarquia y la menopausia si procedía.

3.4.6 ANTECEDENTES CLÍNICOS FAMILIARES

Se incluyeron en el cuestionario antecedentes clínicos en padres, hermanos, hijos, abuelos y tíos en relación con hipercolesterolemia, hipertensión, diabetes, cardiopatía y obesidad.

3.4.7 CONSUMO DE MEDICAMENTOS

Se recogió, con una pregunta cerrada, si el participante tenía pautados medicamentos hipocolesterolemiantes, antihipertensivos y antidiabéticos orales.

Existía también una opción abierta para que los sujetos añadieran otro tipo de medicación no incluida en el cuestionario.

Además, en el caso de las mujeres, se les preguntó acerca de consumo de medicamento hormonales (terapia hormonal sustitutiva o anticonceptivos orales)

3.4.8 CONSUMO DE ALIMENTOS. HÁBITOS ALIMENTARIOS. ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

3.4.8.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Para conocer el consumo de alimentos de los participantes se utilizó el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos del estudio PREDIMED (Prevención mediante dieta Mediterránea), validado en 2010 (Fernández-Ballart J et al, 2010).

La frecuencia del consumo incluía desde “nunca” hasta “más de una vez al día”. Incluye la frecuencia diaria, semanal o mensual durante el último año de consumo de un listado de alimentos agrupados en lácteos, cereales o féculas, verduras y hortalizas, legumbres, huevos, carnes, embutidos, pescados y

mariscos, aceites y grasas, alimentos enlatados, frutas, frutos secos, bebidas alcohólicas y no alcohólicas, dulces, pastelería y bollería industrial.

A todos los pacientes se les enviaba el cuestionario telemáticamente con las instrucciones para que lo autocumplimentasen. En una entrevista posterior, durante la visita al departamento, se revisaba el cuestionario y se les ayudaba a resolver las preguntas en las que hubiera alguna duda

3.4.8.2 Estimación de nutrientes:

Para conocer el consumo de energía y de nutrientes, a partir de los alimentos contenidos en el CFCA, y utilizando tablas de consumo de alimentos (Moreiras O et al 2013) se crearon con el programa SPSS, sintaxis, que contenían el alimento estudiado, su porción comestible, la ración estándar, el contenido de nutrientes que correspondiera. De esa manera, se obtuvo, para cada participante, la ingesta de kilocalorías (kcal) diarias, así como la proporción y la cantidad en gramos consumidos al día en forma de hidratos de carbono (HC), proteínas, grasa total, ácidos grasos saturados (AGS), ácidos grasos monoinsaturados (AGM) y ácidos grasos poliinsaturados (AGP). A partir del cuestionario se calculó también el número de raciones consumidas por semana, correspondientes a los diferentes grupos de alimentos contenidos en el cuestionario.

3.4.8.3 Hábitos alimentarios

Con el fin de caracterizar los hábitos alimentarios y no sólo el consumo de alimentos, el cuestionario contenía preguntas acerca de hábitos relacionados con su alimentación habitual: tipo de aceite que utilizan para cocinar o para las ensaladas, si quitan la grasa de la carne cuando se la van a comer; preferencia de los alimentos a la plancha o fritos, si realizaban algún tipo de dieta y de qué tipo se trataba, variaciones en su forma de comer a lo largo de los últimos años, si

consideraban que su alimentación era saludable; costumbre de picar entre las comidas, y si realizaban todas las comidas del día y cuál de ellas era la más abundante.

3.4.8.4 Cuestionario de adherencia a la Dieta Mediterránea (ADM)

Se utilizó el cuestionario validado en población española (Martínez-González et al, 2004; Schröder H et al, 2011) que consta de 14 preguntas referidas al consumo de aceite de oliva, legumbres, verduras y frutas, pescados y mariscos, carnes rojas, blancas y embutidos, grasas, repostería comercial, frutos secos, vino, bebidas carbonatadas y/o azucaradas, cereales y de condimentos con tomate, ajo, cebolla y hierbas aromáticas. A partir de las puntuaciones obtenidas por los participantes se clasificó a la población primero en tres grupos, baja (menos de 7 puntos, media (8-11 puntos) y alta (12 o más puntos) ADM y posteriormente en dos grupos (alta ADM>9 puntos y baja ADM≤9 puntos), que fueron los parámetros que se utilizaron para posteriores análisis.

3.4.8.5 Cuestionario de seguimiento

Tras las 8 semanas de la intervención, los participantes debían rellenar, durante la visita al departamento, un cuestionario de seguimiento que valoraba las dificultades o no de seguir con el programa de dieta y /o ejercicio, con preguntas cerradas. Además podían indicar si habían sentido hambre al seguir la dieta y en qué momento de ésta, alimentos que habían echado en falta, alimentos que hubieran aumentado la ingesta etc.

En cuanto al seguimiento del ejercicio físico debían indicar si habían seguido las recomendaciones pautadas, y en el caso de no haberlo hecho señalar los motivos.

Se recogía además si el participante había realizado otro tipo de ejercicio mediante pregunta abierta.

3.4.9 TEST DE SABORES

Para el estudio de la percepción de sabores: amargo, dulce, salado, ácido y umami se emplearon distintas técnicas, partiendo siempre de disoluciones madre y realizando disoluciones sucesivas a distintas concentraciones (basadas en los estudios de Zhao L et al, 2003; Tepper BJ et al, 2001 para el sabor amargo y Qing Ying et al, 2009 para el resto de sabores).

Para el cálculo de las distintas concentraciones y su preparación nos basamos en el cálculo de la molaridad de cada producto:

$$\text{Molaridad} = \text{número de moles (n)} / \text{volumen (L)}$$

$$\text{Número de moles (n)} = \text{gramos(g)} / \text{masa molecular (MM)}$$

3.4.9.1 Sabor amargo

Para valorar la percepción del sabor amargo se utilizaron dos compuestos:

PROP: 6-n-propil-2-tiouracil

PTC: feniltiocarbamida

Se impregnaron unas tiras de papel de filtro de 1,5cm de ancho a distintas concentraciones que el participante debía introducirse en la boca para determinar su percepción de este sabor. Cada tira llevaba un signo incorporado en la parte sin impregnar.

Las tiras de PTC estaban dibujadas en color azul y las PROP en negro. Los voluntarios disponían de 5 tiras de PTC y 5 PROP y una plantilla donde anotar

82 Material y Métodos

la percepción de sabor de cada tira (en una escala de 0 a 5, siendo 0 nada y 5 muy fuerte).

- Disolución madre del PROP: 0,5g/L PROP

$$M = \frac{0.5/170.28}{1L} = 0,002937 M = 2,937 mM$$

- Disolución madre PTC: 1G/L PTC

$$M = \frac{1g/152,22}{1L} = 0,00657 M = 6,57 mM$$

A partir de estas disoluciones madre se calcularon y prepararon las siguientes disoluciones (Tabla 6).

Tabla 6: Concentración de las diluciones de PROP y PTC

PROP (2,937mM)	PTC (6,57mM)
Disolución 1 (D1): 5,5mM	Disolución 1 (D1): 5,6mM
Disolución 2 (D2): 1,74mM	Disolución 2 (D2): 1,8mM
Disolución 3 (D3): 0,55mM	Disolución 3 (D3): 0,56mM
Disolución 4 (D4): 0,174mM	Disolución 4 (D4): 0,180mM
Disolución 5 (D5): 0,055mM	Disolución 4 (D4): 0,056mM

3.4.9.2 Sabor dulce, salado, ácido y umami

La preparación de las disoluciones se realizó en matraz aforado estéril.

Dulce: sacarosa (azúcar blanquilla 99,9% pureza) y agua destilada. PM: 342,29g/mol. La disolución madre se preparó a 0,4M

Salado: sal común no yodada (NaCl) y agua destilada. PM:58,4g/mol. La disolución madre se preparó a 0,2M

Ácido: ácido cítrico monohidrato disuelto en agua destilada. PM:210,14g/mol. La disolución madre se preparó a 0,034M

Umami: L-ácido glutámico monopotásico (sales de monohidrato glutamato). PM: 203,23g. La disolución madre se preparó a 0,2M.

A partir de éstas se prepararon las diluciones que se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7: Concentración de las diluciones para los sabores dulce, salado, ácido y umami

Sacarosa (400mM)	Sal (200 mM)	Ácido (34 mM)	Glutamato (200mM)
D1: 400 Mm	D1:200 mM	D1:34 mM	D1:200 mM
D2:300 mM	D2:100 mM	D2:17 mM	D2:100 mM
D3:200 mM	D3:75 mM	D3:10 mM	D3:75 mM
D4:150 mM	D4:50 mM	D4:5 mM	D4:50 mM
D5:100 mM	D5:25 mM	D5: mM	D5:25 mM

Las diluciones se prepararon en eppendorf estériles de distintos colores:

- Transparente con símbolo negro para la **sacarosa**
- Verde con símbolo negro para **salado**
 - Amarillo con símbolo negro para **ácido**
 - Azul con símbolo negro para **umami**

Los participantes debían introducir un bastoncillo de algodón en cada solución y saborearlo unos segundos, anotando después la intensidad de sabor en una escala del 0 (sin sabor) al 5 (sabor extremadamente fuerte).

3.4.10 DETERMINACIÓN DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS, COMPOSICIÓN CORPORAL Y TENSIÓN ARTERIAL

Para obtener las variables antropométricas y de composición corporal, así como la tensión arterial, se citó a los pacientes siempre a primera hora de la mañana y en ayunas, tanto en la primera visita como a las 8 semanas de la intervención.

3.4.10.1 Variables antropométricas

3.4.10.1.1 Medición de la talla

Se obtuvo la altura de los participantes con un tallímetro estándar, de brazo móvil en la primera visita. El paciente debía estar descalzo, mirando al frente, con los pies juntos y las piernas rectas. En esta posición, el valor de la talla (cm) se obtenía desplazando el brazo móvil del estadiómetro hasta que se

apoyaba sobre la superficie de la cabeza, ejerciendo una suave presión para que el cabello no afectase a la medida y formando un ángulo recto con el brazo móvil del estadiómetro (Bicley LS et al, 2010).

3.4.10.1.2 Medida de la cintura mínima y cadera

Para la medida de la cintura y la cadera se utilizó una cinta métrica. El paciente debía estar con los brazos cruzados en el tórax. Se midió la cintura mínima, entre el borde costal y la cresta ilíaca. Para determinar la medida de la cadera se utilizó la misma técnica, pero midiendo el nivel máximo de protuberancia de los glúteos que se encuentra normalmente a la altura de la sínfisis púbica (ISAK, 2001)

3.4.10.1.3 Medida de la composición corporal

Para obtener los datos acerca de la composición corporal se utilizó una báscula TANITA-BC-420-S, homologada en clase III CE, certificado directiva MDDEC, cuyo funcionamiento técnico se basa en la resistencia, bioimpedancia, al paso de la corriente eléctrica de baja intensidad en función del agua contenida, en el tejido muscular (baja resistencia), o alta resistencia al encontrar tejido graso. Estos valores obtenidos son los que se utilizan en ecuaciones científicas validadas que calculan las medidas de la composición corporal. Estas ecuaciones de predicción fueron diseñadas para el Software de la Tanita en la Universidad de Columbia, Nueva York e incluyen también datos de género, edad y altura que son introducidos en el momento de realizar la pesada.

La prueba se realizaba, como el resto, a primera hora de la mañana, en ayunas y con la vejiga vacía. El paciente, subía a la báscula con los pies desnudos que situaba sobre las placas metálicas. Tras introducir el peso de la ropa y datos de sexo, edad, altura y actividad física, se iniciaba el cálculo de los parámetros de composición corporal (masa grasa, masa magra, grasa visceral, contenido de agua, masa muscular y edad metabólica).

Posteriormente, los sujetos de estudio fueron clasificados en niveles de obesidad o de sobrepeso, siguiendo los criterios de la WHO-OMS (Tabla 3) y de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) (Tabla 4) (Mataix J et al, 2009) y teniendo en cuenta en el caso de IMC inferior a 25 el contenido en grasa del participante que se considera normal una proporción del compartimento graso entre el 12% y el 20% del peso corporal, para varones adultos y entre el 20% y el 30% en mujeres adultas. Se valora como situación límite, un porcentaje de masa grasa del 21% al 25% del peso total para los hombres y del 31% al 33% en las mujeres. Se valora como obesos a los varones con más de un 25% de su peso corporal en forma de masa grasa y con más del 33% de su peso corporal en forma de masa grasa en las mujeres (AACE/ACE Task Force, 1998).

3.4.10.2 Medida de la tensión arterial

Para la medida de la tensión arterial se utilizó un esfigmomanómetro automático (OMRON 705IT Inteli sense) calibrado. Se siguieron las recomendaciones de la *Sociedad Española de Hipertensión Arterial* (<http://www.seh.lelha.org/>)

- El paciente debe estar en reposo 5-10 minutos antes de la medida y evitar el ejercicio físico previo.
- En el laboratorio donde se realizan las pruebas debe haber un ambiente tranquilo y confortable.
- Debe utilizarse el manguito de tamaño apropiado para asegurar la lectura exacta y la cámara del manguito debe rodear como mínimo el 80% del brazo.
- Se promediarán 2 o más lecturas separadas dos minutos. Si las dos medidas difieren más de 5 mmHg, se debe obtenerse y promediar lecturas adicionales.

- Los participantes deben evitar el consumo de sustancias estimulantes como café y tabaco antes de la toma de la tensión arterial.

Siguiendo los criterios de clasificación de la SEH-LELHA (2005) se han considerado hipertensos a aquellas personas que presentaban presión sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg y/o presión diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, además de aquellos que seguían tratamiento farmacológico hipotensor y normotensos aquellos cuya PAS < 140 mmHg, y PAD < 90 mmHg., distinguiendo entre PA óptima (PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg), normal (PAS= 120-129 mmHg y PAD=80-84 mmHg) y normal-alta (PAS=130-130 mmHg y PAD=85-89 mmHg).

3.5 OBTENCIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS Y DETERMINACIONES BIOQUÍMICAS

La obtención de muestras biológicas del paciente se realizó en ayunas de un mínimo de 12 horas. Una enfermera diplomada se encargó de realizar las extracciones de sangre periférica en todos los pacientes, en la primera visita y tras la intervención.

A cada paciente se le extrajeron aproximadamente 10 ml de sangre distribuida en 1 tubo de tapón morado (con EDTA) de 3 ml, y 1 tubo SST (con gel separador) de 4 ml. Las muestras fueron rápidamente procesadas siguiendo un protocolo estándar de fraccionamiento en alícuotas y conservadas a -80°C constituyendo así un banco de plasma, suero y leucocitos, para efectuar determinaciones posteriores de interés. Los análisis de sangre se realizaron en el servicio de análisis clínicos de hospital Clínico Universitario de Valencia.

Se determinaron al inicio y tras el periodo de la intervención los valores de: Glucosa, Creatinina, Ácido úrico, Colesterol total y fraccionado (HDL y LDL), Triglicéridos, Enzimas hepáticas: GOT/AST, GPT/ALT y GGT y un hemograma completo (Leucocitos, Neutrófilos(%), Linfocitos(%), Monocitos(%), Eosinófilos(%),

Basófilos(%), Neutrófilos(Abs), Linfocitos(Abs), Monocitos(Abs), Eosinófilos (Abs), Basófilos(Abs), Hematíes, Hemoglobina, Hematocrito, VCM, Ancho distribución eritrocitario, HCM, CHCM, Plaquetas, Plaquetocrito, VPM, Ancho de distribución plaquetar, Hipocromía Hematíes.

3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calcularon los estadísticos descriptivos para conocer, describir y resumir la muestra: medidas de tendencia central (media y mediana), medidas de dispersión (desviación típica, rango y coeficiente de variación), y medidas de forma (asimetría y apuntamiento) para variables cuantitativas, así como las frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas.

Se comprobó la normalidad de las variables mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Se aplicaron transformaciones matemáticas (logaritmo, raíz cuadrada, potenciación al cuadrado, etc.) cuando la variable original no seguía una distribución normal.

La estimación de diferencias de las medias entre dos grupos independientes se realizó con el test de la t de Student previa determinación de la homogeneidad de las varianzas mediante el test de Levene. Cuando el número de casos fue bajo, se aplicó el test no paramétrico de Wilcoxon para la comparación de las medias de dos grupos independientes.

En la comparación de medias de más de dos grupos, se utilizó el análisis de la varianza paramétrico, salvo en el caso en que el bajo número de casos en cada grupo, hiciera imprescindible recurrir al test no paramétrico.

La comparación de las distribuciones de las frecuencias se realizó con el test del Chi cuadrado de Pearson o el test de Fischer o el de Montecarlo cuando las frecuencias eran inferiores a 5.

El grado de correlación y asociación entre dos variables continuas se estimó mediante técnicas de regresión lineal simple y múltiple incluyendo el control de potenciales variables de confusión. Se estimaron los modelos crudos y posteriormente, mediante técnicas de modelado estadístico, se ajustaron los modelos más complejos.

4. RESULTADOS

4.1 POBLACIÓN

Durante los meses de abril de 2012 a diciembre de 2013, se reclutaron 360 personas de población general adulta, de los que fueron excluidos un total de 51 pacientes, 25 de ellos por no cumplir criterios de inclusión, 9 individuos presentaban un IMC menor a 23 pero su nivel de grasa corporal tenía un valor óptimo. Se excluyeron también 12 pacientes por tener una edad superior a 70 años, una persona por diagnóstico de embarazo a las 3 semanas de empezar el estudio y 3 individuos por padecer diabetes tipo1.

Por otra parte, 26 individuos no se incluyeron en el estudio aduciendo diferentes motivos: dos personas fueron excluidas del estudio tras comunicarnos un traslado a otra ciudad y no poder realizar el seguimiento requerido. Además 8 manifestaron su renuncia a participar en el estudio y 16 personas lo abandonaron sin dar ninguna explicación.

Finalmente se obtuvieron datos completos basales de 309 pacientes que fueron distribuidos aleatoriamente, en los tres grupos de intervención. Tras la aleatorización 32 pacientes solicitaron cambiar del grupo inicialmente adjudicado a otro por distintos motivos:

Un paciente solicitó incluirse en el grupo dieta por padecer problemas osteoarticulares y no poder cumplir los requerimientos de grupo ejercicio.

Además, 31 participantes solicitaron participar en el grupo dieta+ejercicio por entender que los resultados iban a ser mejores.

Tras estas modificaciones los grupos de intervención se distribuyeron de la siguiente manera:

Grupo 1: Dieta: 104 participantes que siguieron durante ocho semanas las recomendaciones dietéticas, con disminución de consumo calórico, instaurada por el equipo de investigación.

Grupo 2: Ejercicio: 71 pacientes que incrementaron su actividad física, durante ocho semanas, de acuerdo al protocolo establecido en programa diseñado por los miembros del equipo de Ciencias de la Actividad física.

Grupo 3: Dieta y ejercicio: 134 pacientes que realizaron la misma actividad física y dieta, y durante el mismo periodo de tiempo, y con las mismas pautas establecidas en los grupos anteriores.

En la tabla 8 se muestra la distribución por sexo en cada grupo de intervención, sin diferencias estadísticamente significativas por sexo y grupo de intervención.

Tabla 8: Distribución de la población por grupos de intervención

			Origen			Total
			Dieta	Ejercicio	Ejercicio+dieta	Dieta
SEXO	Hombre	Recuento	40	29	49	118
		% de SEXO	33,9%	24,6%	41,5%	100,0%
		% de Origen	38,5%	40,8%	36,6%	38,2%
	Mujer	Recuento	64	42	85	191
		% de SEXO	33,5%	22,0%	44,5%	100,0%
		% de Origen	61,5%	59,2%	63,4%	61,8%
Total	Recuento	104	71	134	309	
	% de SEXO	33,7%	23,0%	43,4%	100,0%	
	% de Origen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos: prueba de Chi cuadrado (p=0,833)

4.1.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Del total de la muestra estudiada (309 individuos), 118 eran hombres (38,2 %) y 191 mujeres (61,8%), con una media de edad de $45,15 \pm 13,9$ años, un mínimo de 18 y un máximo de 70 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre hombre y mujeres ($p > 0,05$).

La mayoría de la población, 79,1%, había nacido en la Comunidad Valenciana, el 6,8% en Alicante, 4,4% en Castellón y el 67,9% en Valencia. Del resto de provincias cabe destacar un 2,7% de Albacete y un 1,7% de Murcia. Respecto al estado civil, el 54,7% estaba casado, y el 35,9% soltero; el 8,4% estuvo formado por divorciados y viudos.

El 29,9% de los participantes había alcanzado como nivel máximo de estudios el bachiller, el 23,8 % diplomaturas y el 32,6% licenciaturas. Tan sólo un 13,8% tenía únicamente estudios primarios.

En cuanto al puesto de trabajo, se utilizó la Clasificación Nacional de Ocupación de 2011 (CON-2011), que incluye 10 grandes grupos con desagregación en subgrupos (Material y Métodos). El 19,9% de la población eran administrativos, el 17,9% científicos-intelectuales y el 10% desempleados. Por otra parte, un 13,4% estaba jubilados y el 11,3% estudiantes.

La mayoría de los encuestados no vivía solos (88,6%).

En las tablas 9 y 10 se presentan respectivamente las características antropométricas y bioquímicas de los participantes al inicio del estudio.

Tabla 9: Características antropométricas basales de la muestra poblacional

		N	Media	Desviación típica	p
Edad (años)	Hombre	118	43,87	14,00	0,207
	Mujer	191	45,93	13,84	
	Total	309	45,15	13,91	
Peso (kg)	Hombre	118	90,53	14,60	<0,001
	Mujer	191	73,67	11,18	
	Total	309	80,11	15,01	
Talla (m)	Hombre	118	1,75	0,08	<0,001
	Mujer	191	1,61	0,06	
	Total	309	1,66	0,10	
IMC (Kg/m ²)	Hombre	118	29,44	4,24	0,060
	Mujer	191	28,51	4,18	
	Total	309	28,86	4,22	
Cintura (cm)	Hombre	118	101,91	11,31	<0,001
	Mujer	188	90,40	11,04	
	Total	306	94,84	12,46	
Cadera (cm)	Hombre	118	109,19	8,28	0,998
	Mujer	188	109,18	8,40	
	Total	306	109,18	8,34	
Índice cintura/cadera	Hombre	118	0,93	0,09	<0,001
	Mujer	188	0,83	0,08	
	Total	306	0,87	0,10	
Tensión arterial sistólica (mmHg)	Hombre	118	131,08	17,09	0,003
	Mujer	191	124,92	18,34	
	Total	309	127,27	18,10	
Tensión arterial diastólica (mmHg)	Hombre	118	81,26	10,25	0,031
	Mujer	191	78,71	9,93	
	Total	309	79,68	10,12	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

Tabla 10: Valores bioquímicos basales de la muestra general

		N	Media	Desviación típica	p
Glucemia (mg/dl).	Hombre	118	101,02	27,96	0,012
	Mujer	189	94,57	17,03	
	Total	307	97,05	22,07	
Creatinina (mg/dl)	Hombre	117	0,88	0,15	<0,001
	Mujer	188	0,69	0,10	
	Total	305	0,76	0,16	
Ácido úrico (mg/dl)	Hombre	118	6,28	1,11	<0,001
	Mujer	189	4,62	1,05	
	Total	307	5,26	1,34	
Colesterol (mg/dl)	Hombre	118	202,86	37,67	0,021
	Mujer	189	213,02	37,23	
	Total	307	209,11	37,67	
Triglicéridos (mg/dl)	Hombre	117	134,55	72,07	<0,001
	Mujer	189	107,15	44,48	
	Total	306	117,62	58,08	
HDL_colesterol (mg/dl)	Hombre	118	49,31	10,60	<0,001
	Mujer	189	61,71	13,84	
	Total	307	56,95	14,04	
LDL_colesterol (mg/dl)	Hombre	118	136,05	35,98	0,857
	Mujer	189	136,73	29,26	
	Total	307	136,47	31,95	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

4.1.2 HISTORIA CLÍNICA

4.1.2.1 Antecedentes personales y familiares de enfermedades

Se utilizó la CEI-10^o (Clasificación Internacional de enfermedades, 10^o revisión) y se obtuvo que más de la mitad de la población estudiada declaró no sufrir ninguna enfermedad actualmente (56%), el resto indicó padecer (en orden decreciente) enfermedades del sistema osteomuscular (7%) , hipotiroidismo (5%), y alergia o problemas respiratorios (3,2%). Respecto a las enfermedades sufridas en el pasado el porcentaje de encuestados que no sufrían dolencia alguna supera el 73%.

Se estudiaron los antecedentes familiares y personales de hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes, enfermedades cardiovasculares y obesidad.

El 26,8% de los encuestados tenían antecedentes familiares de HTA por parte de padres y del 23,7% por parte de madres. La mayor parte de la población manifestó no tener antecedentes familiares de hipercolesterolemia, el mayor porcentaje se encontró en los padres con un 23,1%. El 14,5% de padres y madres de los participantes presentaban diabetes, estos porcentajes se veían incrementados a un 19,2% en los abuelos.

El porcentaje más significativo de enfermos de corazón se encontró dentro del grupo *padre*, con un 20,5%, seguido de un 14,1% en el grupo *abuelos*.

Los participantes manifestaron la obesidad como enfermedad en un 25,3%. Además, indicaron obesidad en la madre en un 19,3%, los demás valores fueron siempre menores del 15%.

Al ser preguntados por sus antecedentes personales de obesidad en la infancia, el 13,85% de la población contestó afirmativamente, con diferencias

estadísticamente significativas entre hombres y mujeres (8,7% hombres y 17% mujeres; $p=0,042$).

En cuanto a la edad en que comenzaron a aumentar de peso, la media se situó en $27\pm 15,6$ años.

En referencia a la situación en que aumentaron de peso, el 36% de la población no pudo establecer el motivo, el 11,3% de las mujeres adujo los embarazos como principal causa de aumento de peso, y el 2,8% debido a tratamiento hormonal, y un total del 12% de la población por llevar una vida más sedentaria. Finalmente sólo 2 personas respondieron que habían aumentado de peso comiendo.

Preguntados sobre si mantenían su peso estable, el 47,1% de la población contestó que no, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre hombres 13,1% y mujeres 34,0% ($p<0,001$).

4.1.2.2 Consumo de fármacos

El 18,1% de la población estudiada consumía medicamentos para tratar la HTA, sin diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres (20,9% hombres y 16,4% mujeres; $p<0,05$).

El 15,4% tomaba medicamentos para la hipercolesterolemia, sin diferencias por sexos, el 20% de hombres y el 12,6% mujeres ($p=0,06$).

Sólo un 4% de la población tomaba medicamentos para la diabetes, sin diferencias estadísticamente significativas por sexos (5,2% hombres y 3,3% mujeres; $p=0,546$).

Por último, únicamente el 2,7% de la población utilizaba algún medicamento para el tratamiento de su obesidad (Reductil, Xenical o fluoxetina), en su mayoría mujeres (2,4%).

4.1.3 VARIABLES DE ESTILOS DE VIDA

4.1.3.1 Consumo de tabaco

El 21,5% de los encuestados era fumador, sin diferencias por sexo (25,2% hombres y 19,1% mujeres; $p=0,213$).

Con respecto al consumo medio en fumadores fue de $10,7 \pm 7,36$ cigarrillos/día, con un mínimo de 2 y máximo de 30 cigarrillos diarios, no existiendo tampoco diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos ($p=0,742$).

La media de años fumando era de $22,25 \pm 11,94$ años, con un mínimo de 3 años y un máximo de 50 años, sin diferencias entre hombres y mujeres ($p=0,511$).

El 33,9% de la muestra era exfumador, también sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos ($p=0,454$). La media de cigarrillos/día fumados en el pasado por los exfumadores fue de $18,36 \pm 12,54$, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre hombres ($23,50 \pm 13,38$ cigarrillos/día) y mujeres ($15,37 \pm 11,07$ cigarrillos/día) ($p=0,002$).

La media del tiempo que fueron fumadores fue de $18,32 \pm 9,59$ años, sin encontrar diferencias por sexo ($p=0,234$).

Con relación al tiempo desde que dejaron de fumar, se obtuvo una media de $11,49 \pm 8,61$ años sin fumar, no existiendo diferencias entre hombres y mujeres ($p < 0,05$).

4.1.3.2 Consumo de alcohol

En todos los participantes se obtuvo la frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas semanalmente y se calcularon los gramos de alcohol diarios consumidos. Se clasificó a los pacientes según el consumo de alcohol puro ingerido o Unidades Básicas Estándar (UBEs).

En la tabla 11 se muestra la distribución de los participantes según el consumo de alcohol (abstemios, consumo moderado o consumo de riesgo). No se observan diferencias estadísticamente significativas en el consumo de alcohol entre hombres y mujeres (Tabla 11).

Tabla 11: Clasificación consumo de alcohol por sexo

		Clasificación tres niveles consumo alcohol				
		Abstemio*	Consumo moderado**	Consumo de riesgo***	Total	
Sexo	Hombre	Recuento	12	62	44	118
		% Sexo	10,2%	52,5%	37,3%	100,0%
		%consumo	30,0%	44,0%	34,4%	38,2%
		% del total	3,9%	20,1%	14,2%	38,2%
Mujer		Recuento	28	79	84	191
		% Sexo	14,7%	41,4%	44,0%	100,0%
		%consumo	70,0%	56,0%	65,6%	61,8%
		% del total	9,1%	25,6%	27,2%	61,8%
Total		Recuento	40	141	128	309
		% Sexo	12,9%	45,6%	41,4%	100,0%
		%consumo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	12,9%	45,6%	41,4%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación de frecuencias entre los grupos.
p=0,141

*No consume ninguna cantidad de alcohol

** (Hombres 1-40 g/día y mujeres 1-20 g/día)

*** (Hombres ≥ 40 g/día y mujeres ≥ 20 g/día)

Tras subdividir a los participantes entre los que tenían un consumo de alcohol de riesgo y los que no se analizó su relación con el consumo de tabaco (Tabla 12).

Tabla 12: Consumo de riesgo de alcohol y hábito tabáquico

		Clasificación consumo riesgo			
		Consumo alcohol sin riesgo	Consumo alcohol riesgo	Total	
¿Fumador?	NO	Recuento	134	93	227
		% Fumador	59,0%	41,0%	100,0%
		% Consumo alcohol riesgo	83,2%	72,7%	78,5%
	SI	Recuento	27	35	62
		% Fumador	43,5%	56,5%	100,0%
		% Consumo alcohol riesgo	16,8%	27,3%	21,5%
Total		Recuento	161	128	289
		% Fumador	55,7%	44,3%	100,0%
		% Consumo alcohol riesgo	100,0%	100,0%	100,0%

Consumo de riesgo: Hombres ≥ 40 g/día y mujeres ≥ 20 g/día

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos: prueba de Chi cuadrado (p=0,030)

El 56,5% de los fumadores tenían un consumo de alcohol de riesgo frente al 43,5% (p=0,030).

Al realizar este mismo análisis en hombres y en mujeres, se mantuvo la asociación estadísticamente significativa en el grupo de hombres (p=0,025), pero no en el de mujeres (p>0,05)

4.1.3.3 Actividad y ejercicio físico

El 61,8% de la población caminaba diariamente al menos 20 minutos, y el 64% practicaba algún deporte semanalmente, siendo el más frecuente caminar (12,2%), seguido, en orden decreciente, del ciclismo (10,5%), la natación (6,4%), Pilates (5,4%) o correr (4,7%).

Al analizar el esfuerzo realizado en el trabajo se encontró que el 69,8% de los encuestados declaraba realizar un trabajo sedentario, el 24,1% realizaban un esfuerzo moderado, y sólo el 6% realizaban un trabajo pesado o muy pesado.

Preguntados por el estrés producido por el trabajo y valorándolo en una escala de 1 al 5 (siendo 1 muy poco y 5 mucho) el 61,9% respondió 3 o superior. En cuanto al estrés causado por la vida, el 58,9% lo calificó superior a 3.

4.1.4 HÁBITOS DIETÉTICOS

4.1.4.1 Tipo de aceite empleado para cocinar.

Para cocinar el 80% de la población empleaba aceite de oliva virgen, un 16,1% aceite de oliva refinado, el 1,7% utiliza ambos indistintamente y el resto de la población, en porcentajes inferiores al 1% utiliza girasol, soja u otros aceites.

El 91,3% utilizaba aceite de oliva virgen extra para aliñar ensaladas y un 7,6% utilizaba aceite de oliva refinado.

4.1.4.2 Eliminación de la grasa antes de comer

El 56,2% de los individuos quitaba la grasa de la carne, un 20,7% no la quita y el 23,1% la elimina en algunas ocasiones.

4.1.4.3 Preferencia en la elaboración de los alimentos.

Los alimentos cocinados a la plancha son los mayoritariamente preferidos en la población estudiada (74,8%), en segundo lugar los fritos (14,1%) y un 11% no tuvo preferencias entre fritos y plancha.

4.1.4.4 Realización de dietas

Sólo el 19,7% de la población estudiada realizaba algún tipo de dieta, siendo la más frecuente la hipocalórica, seguida de una dieta sin fritos ni grasa y dietas hiperproteicas e hipolipemiantes.

4.1.4.5 Cambios en la alimentación

El 45,5% de los participantes refiere no haber cambiado sus hábitos alimentarios. El 10,1% afirmaron comer ahora menos cantidad que en el pasado, el 6,9% no sabe en qué forma ha cambiado su alimentación, el 5,8% come en mayor cantidad y el 2,9% ha aumentado su ingesta de verduras.

4.1.4.6 Valoración personal de los hábitos alimentarios

El 58,9% de la población estudiada consideró que tenía una alimentación saludable, el 26,6% respondió que no seguía una alimentación saludable, el 12,1% calificó su alimentación como regular y el 2,3% no lo sabía. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos

de intervención en cuanto a la valoración personal de los hábitos alimenticios por sexo ($p>0,05$).

4.1.4.7 Realiza todas las comidas

El 81,7% de la población total estudiada desayunaba todos los días y un 8% en algunas ocasiones. El 47,1% de la población almorzaba todos los días, el 29,8% a veces y el 23,2% no almorzaban ningún día de la semana. El 95,2% de los encuestados comía a mediodía. La merienda fue la comida menos realizada por la población, un 25% merendaba todos los días frente a un 41,3% que merendaba sólo a veces y un 33,7% que nunca lo hacía.

La segunda comida del día en importancia fue la cena, respetándose en un 88,2%.

4.1.4.8 Comida más abundante

La comida fue la ingesta que obtuvo el porcentaje más alto (80,7%), un 5,9% respondió que la cena era la más abundante, un 4,5% que el almuerzo y un 3,1% señalaron la comida y la cena como las más importantes. Sólo un 2,8% de la población indicó el desayuno como su comida más abundante.

4.1.4.9 Hábito de picar entre horas

Más del 45% de la población indicó picar entre horas durante los fines de semana, el 31,7% lo hacía habitualmente y el 20,3% nunca.

4.1.4.10 Frecuencia en el consumo de alimentos

- Consumo de lácteos:

El 82,8% de la población estudiada nunca tomaba leche entera, del resto, sólo el 5,2% la consumía diariamente. En cuanto a la leche semidesnatada o desnatada, el 25,4% nunca la consume y más del 50% de los participantes la consumía a diario.

El 73,5% nunca consumía yogur entero o lo hacía menos de una vez al mes. Respecto al consumo de yogur desnatado, el 34,4% nunca o menos de una vez al mes lo consumía, y sólo el 18,2% lo consumía a diario.

El 37,9% de la población no consumía queso fresco nunca o casi nunca, un 35,5% lo consumía varias veces a la semana y sólo el 4,8% lo hacía diariamente.

El 34,7% no consumía quesos curados nunca o casi nunca. El 43% consumía más de una vez a la semana y sólo el 4,1% lo hacía a diario.

- Dulces, bollería y chocolate

El 50,5% no consumía nunca o casi nunca galletas, y el 20% lo hacía diariamente. En cuanto a las galletas de chocolate el 66,7% de la población no las consumía nunca o casi nunca y sólo el 2,4% diariamente.

Respecto a la bollería, el 66,7% no consumía nunca o casi nunca ensaimadas/croissants, el 70,8% no consumía nunca o casi nunca magdalenas y más del 90% afirma no consumir donuts.

En cuanto al chocolate, se consideró con o sin leche. El primero es consumido a diario por el 2% de la población encuestada, el 13,7% lo consume menos de una vez a la semana y casi el 70% afirma consumirlo nunca o menos de una vez al mes. Preguntados sobre el consumo de chocolate sin leche, el 4,1% lo consume a diario, el 13,7% menos de una vez a la semana, el 20,7% varias veces a la semana y el 61,2% afirma no consumirlo nunca o menos de una vez al mes.

- **Pan y cereales**

Preguntados sobre el consumo de pan, se distinguió entre pan blanco de barra, integral o de molde. Más del 40% consumía media barra de pan blanco al día y el 24% no lo consumía nunca o casi nunca. El 12,8% consumía diariamente pan integral, y el 60,7% no lo consumía nunca o casi nunca. El pan de molde era consumido diariamente por el 14,8% de la población y el 47,2% no lo consumía nunca o casi nunca.

En cuanto a la pasta italiana, el 38,6% la consumía entre una y dos veces a la semana, el 31,7% menos de una vez a la semana, el 14,8% menos de una vez al mes y menos del 5% nunca. Sólo el 4,2% la consumía a diario.

El 33,1% de la población consumía arroz entre una y dos veces por semana, el 42,1% menos de una vez a la semana y el 11,7% menos de una vez al mes.

- **Carnes**

El 42,8% de la población consumía pollo cocinado a la plancha y un 20,7% lo consumía entre 3-4 veces por semana. En cuanto al pollo frito casi un 40% no lo consumía nunca.

El 15,2% de la población nunca consumía ternera cocinada a la plancha, el 18,3% menos de una vez al mes y el 28,3% menos de una vez a la semana. El 32,4% la consumía 1-2 veces por semana. En cuanto a la ternera frita casi un 70% la consumía nunca o menos de una vez al mes.

Respecto a la carne de cordero el 27,8% no la consumía nunca, el 36,8% menos de una vez al mes y el 24% menos de una vez a la semana.

La carne de cerdo era consumida entre 1-2 veces por semana por el 27,6% de la población, el 25,2% la consumía menos de una vez a la semana y el 24,5% menos de una vez al mes.

Respecto a las hamburguesas, el 29% de la población nunca consumía hamburguesas de pollo o pavo, más del 40% menos de 1 vez a la semana y el 23,4% entre 1-2 veces por semana. En cuanto a las hamburguesas de ternera, el 26,6% no las consumía nunca y más de un 50% lo consumía menos de una vez a la semana.

Preguntados sobre el consumo de embutidos, más del 60% de la población consumía jamón serrano varias veces por semana (entre 1 y 6 veces). El 56,7% consumía jamón york semanalmente (entre 1 y 6 veces). En cuanto al chorizo y al salchichón casi el 50% no lo consumía nunca o lo hacía esporádicamente (menos de una vez al mes).

- **Pescados**

El 27,6% de la población no consumía nunca pescado frito, un 33,4% lo hacía menos de una vez al mes y el 22,8% menos de una vez a la semana. En cuanto al pescado cocinado a la plancha sólo el 8% no lo consumía nunca, y casi el 50% lo consumía entre 1 y 4 veces a la semana.

El 17,3% no consumía nunca marisco, el 47,4% menos de una vez al mes y el 27,7% menos de una vez a la semana, menos de un 8% lo consumía varias veces a la semana.

- **Huevos**

Respecto al consumo de huevos se diferenci6 su consumo seg6n la forma de cocinarlo, obteniendo los siguientes resultados: el 21,5% de la poblaci6n nunca consumía huevo frito, el 37,6% lo hacía menos de una vez al mes y el 26,6% menos de una vez a la semana. En cuanto al huevo hervido, el 21,4% no lo consumía nunca, m6s del 50% lo hacía menos de una vez a la semana y el 20,7% entre una y dos veces a la semana. Por 6ltimo, preguntados por el consumo de tortilla, el 14,1% lo consumía menos de una vez al mes, el 37,2% menos de una vez a la semana y casi el 40% de una a dos veces por semana.

- **Verduras y patatas**

Preguntados sobre el consumo de distintas verduras, cabe destacar que el 23,4% comía lechuga una vez al día y casi el 40% entre 3 y 6 veces a la semana. En cuanto al tomate s6lo el 5,5% no lo consumía nunca, m6s del 55% lo hacía varias veces a la semana y el 22,7% diariamente.

Respecto a otras verduras, el 16% no consumía nunca judías verdes y m6s del 30% lo hacía al menos una vez a la semana. En cuanto al consumo de berenjenas, el 10,3% no las consumía nunca, el 22,3% menos de una vez al mes y el 33,3% menos de una vez a la semana. Menos de un 10% las consumía m6s de dos veces por semana. El 8,2% de la poblaci6n no comía nunca calabacín, el 21,3% lo comía menos de una vez al mes y casi el 30% menos de una vez a la semana. En cuanto a las espinacas, alcachofas y acelgas, el 10,7% no los consumía nunca, el 15,8% menos de una vez al mes y el 33,7% entre una y dos veces por semana.

Destacar que más del 30% de la población no consumía nunca coliflor, col y/o brécol, el 21,3% lo hacía menos de una vez al mes y el 29,2% menos de una vez a la semana.

Por último, en lo que se refiere al consumo de patatas, más del 30% las consumía asadas o hervidas varias veces a la semana, pero fritas su consumo semanal era menor al 20% y más del 18% de la población no las consumía nunca.

- **Legumbres**

Se halló un consumo distinto del tipo de legumbres, la que se consumía con mayor frecuencia fueron las lentejas, seguida de los garbanzos y por último las judías.

El 45% de la población consumía lentejas menos de una vez por semana, el 23% de una a dos veces por semana, el 23,7% menos de una vez al mes y el 6,2% nunca las consumía. En cuanto al consumo de un plato de garbanzos, el 17,2% nunca lo consumía, el 30,6% menos de una vez al mes y el 35,1% menos de una vez por semana. El 15,1% afirma consumirlos entre una y dos veces por semana. Respecto al consumo de un plato judías blancas, más de un 30% no las consumía nunca y casi un 34% lo hacía sólo una vez al mes. El 22,3% de la población las tomaba menos de una vez a la semana y un 11% entre una y dos veces semanales.

- **Frutas**

Preguntados por el consumo de frutas se halló un alto consumo de naranjas (más del 25% de la población encuestada las consume diariamente y casi el 50% lo hace varias veces a la semana). Respecto al consumo de plátanos,

el 10,7% no lo consumía nunca, el 38,1% lo hacía ocasionalmente y un 27,1% lo consumía entre 1 y 2 veces por semana. El 16,2% consumía manzanas menos de una vez al mes, y el 22,3% lo hacía menos de una vez a la semana. Un 27,1% consumía 1 o 2 a la semana y el 14% entre 3 y 4 veces a la semana. El 10% de la población no comía nunca pera y casi el 50% lo hacía ocasionalmente. El 19,6% consumía pera 1-2 veces por semana y el 12% entre 3 y 4 veces.

- **Frutos secos**

El 22,7% de la población consumía almendras y/o avellanas varias veces a la semana, el 25,8% menos de una vez a la semana y casi el 50% afirmó no consumirlas nunca o casi nunca,

Los cacahuetes eran consumidos varias veces a la semana por el 23% de la población y nunca o casi nunca por casi el 50%.

En cuanto a las nueces, más del 50% no las consumía nunca o casi nunca.

- **Aceites y grasas**

Casi el 80% de la población utilizaba aceite de oliva virgen diariamente, el aceite de oliva refinado era utilizado diariamente por un 22,1% de la población y casi un 49% no lo utilizaba nunca.

Solo el 20% de los encuestados utilizaba el aceite de girasol, y del resto de aceites (maíz u otros aceites vegetales) su consumo fue muy bajo, sólo lo consumía el 5% de los participantes en el estudio.

- **Bebidas y refrescos**

El 40% de la muestra consumía zumo de naranja natural varias veces a la semana, el 15,5% nunca lo consumía, el 27,8% lo hacía menos de una vez al mes y el 16,2% menos de una vez por semana.

Respecto a los zumos de frutas envasados, el 57% no los consumía nunca o lo hacía muy ocasionalmente (menos de una vez al mes).

Preguntados por el consumo de refrescos de cola, casi el 30% no los consumía nunca, el 19,6% lo hacía menos de una vez al mes y sólo el 6,5% lo hacía diariamente.

En cuanto al consumo de café sólo sin azúcar, menos del 20% lo consumía varias veces a la semana y el 75% no lo consumía nunca. Respecto al consumo de café sólo con azúcar casi el 35% lo consumía diariamente, el 41% nunca y el resto algunas veces por semana.

Más del 25% consumía té u otras infusiones varias veces a la semana.

4.1.4.11 Consumo de energía y de macronutrientes

Se calculó el consumo medio total de energía para toda la población a partir del CFCA, obteniéndose una media de 2455,31±659,14 Kcal/día. Al calcular la energía total/día por sexo, los hombres consumían una media de 2583,96±763,23Kcal/día y las mujeres de 2374,42±572,09Kcal/día encontrando diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$).

En las siguientes tablas se muestra el consumo de energía por ingesta de macronutrientes para el total de la población y por sexo (Tabla 13) y por grupos de intervención (Tabla 14).

Tabla 13: Consumo de macronutrientes y energía por sexo

		N	Media	Desviación típica	p
Proteínas(g/día)	Hombre	107	123,81	32,25	,009
	Mujer	167	114,47	26,04	
	Total	274	118,12	28,93	
HC (g/día)	Hombre	108	282,46	112,01	,060
	Mujer	168	262,14	66,36	
	Total	276	270,09	87,49	
Grasas(g/día)	Hombre	105	101,64	29,94	,002
	Mujer	167	90,57	27,43	
	Total	272	94,84	28,88	
Energía (Kcal/día)	Hombre	105	2583,96	763,23	,010
	Mujer	167	2374,42	572,09	
	Total	272	2455,31	659,15	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

Excepto en el consumo de HC, se observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo en el consumo de macronutrientes y energía entre hombres y mujeres.

Respecto a la proporción de la energía proporcionada por los distintos macronutrientes para la población total, el 44% provenía de los Hidratos de Carbono, 19% de proteínas y el 35% de las grasas. No existiendo diferencias entre hombres y mujeres ($p > 0,05$).

Tabla 14: Consumo de macronutrientes y energía por grupos de intervención en la población estudiada

		n	Media	Desviación típica	P*	IC 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Proteínas (g/día)	Dieta	95	117,99	24,14	<0,001	113,07	122,91	63,48	199,65
	Ejercicio	60	111,64	26,53		104,79	118,50	60,65	175,56
	Ejercicio+dieta	119	121,49	32,97		115,50	127,48	53,07	260,12
	Total	274	118,12	28,93		114,68	121,56	53,07	260,12
HC (g/día)	Dieta	96	284,05	112,18	<0,001	261,33	306,78	67,58	1.146,61
	Ejercicio	60	248,25	63,80		231,77	264,73	117,19	427,69
	Ejercicio+dieta	120	269,83	72,30		256,77	282,90	108,64	588,52
	Total	276	270,09	87,49		259,72	280,46	67,58	1.146,61
Grasas (g/día)	Dieta	94	94,53	26,30	<0,001	89,14	99,92	37,63	185,85
	Ejercicio	60	91,16	29,17		83,62	98,69	42,65	173,12
	Ejercicio+dieta	118	96,97	30,68		91,37	102,56	30,87	212,28
	Total	272	94,84	28,88		91,40	98,29	30,87	212,28
Energía Kcal/día	Dieta	94	2.499,98	681,15	<0,001	2.360,47	2.639,49	1.017,31	6.276,09
	Ejercicio	60	2.307,65	579,51		2.157,95	2.457,35	1.283,77	3.861,10
	Ejercicio+dieta	118	2.494,81	673,68		2.371,99	2.617,63	960,39	5.445,19
	Total	272	2.455,31	659,15		2.376,63	2.534,00	960,39	6.276,09

*p: valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos

Tras realizar el test de Bonferroni para estudiar las diferencias entre los distintos grupos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los grupos de dieta y ejercicio en el consumo de hidratos de carbono. En el resto de macronutrientes, proteínas y lípidos, y en el consumo de energía no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar los tres grupos ($p > 0,05$).

Se analizó los ácidos grasos consumidos por sexo (Tabla 15), encontrando diferencias estadísticamente significativas tanto en AG monoinsaturados, como en poliinsaturados y saturados

Tabla 15: Consumo AG por sexo en la población estudiada

		N	Media	Desviación típica	IC al 95%		p
					Límite inferior	Límite superior	
AGM (g/día)	Hombre	105	39,03	10,78	36,94	41,11	<0,001
	Mujer	167	34,41	10,22	32,85	35,97	
	Total	272	36,19	10,66	34,92	37,47	
AGP (g/día)	Hombre	105	20,89	7,26	19,49	22,29	0,020
	Mujer	167	18,93	6,36	17,95	19,90	
	Total	272	19,68	6,78	18,88	20,49	
AGS (g/día)	Hombre	105	31,14	9,84	29,23	33,04	0,003
	Mujer	167	27,61	9,31	26,19	29,04	
	Total	272	28,97	9,66	27,82	30,13	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos

AGM: Ácidos grasos monoinsaturados

AGP: Ácidos grasos poliinsaturados

AGS: Ácidos grasos poliinsaturados

Sin embargo no hubo diferencias en cuanto al consumo de los distintos AG según grupo de intervención (Tabla 16).

Tabla 16: Consumo ácido grasos por grupos de intervención

		N	Media	DT	p	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Lím sup		
AGM (g/día)	Dieta	94	36,29	9,74	0,448	34,30	38,29	12,29	68,55
	Ejercicio	60	34,72	11,30		31,80	37,64	15,63	65,76
	Ejercicio+dieta	118	36,86	11,03		34,85	38,87	13,01	74,80
	Total	272	36,19	10,66		34,92	37,47	12,29	74,80
AGP (g/día)	Dieta	94	19,19	6,09	0,414	17,95	20,44	7,10	40,89
	Ejercicio	60	19,23	6,45		17,56	20,89	7,80	37,37
	Ejercicio+dieta	118	20,31	7,43		18,95	21,66	4,91	53,39
	Total	272	19,68	6,78		18,88	20,49	4,91	53,39
AGS (g/día)	Dieta	94	29,10	9,06	0,488	27,25	30,96	12,21	57,24
	Ejercicio	60	27,70	10,05		25,10	30,30	9,26	54,87
	Ejercicio+dieta	118	29,52	9,93		27,71	31,33	8,93	59,05
	Total	272	28,97	9,66		27,82	30,13	8,93	59,05

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos

DT=Desviación típica

AGM: Ácidos grasos monoinsaturados

AGP: Ácidos grasos poliinsaturados

AGS: Ácidos grasos poliinsaturados

4.1.4.12 Preferencias alimentarias

Se estudiaron tanto las preferencias alimentarias como la de los distintos sabores. Respecto a las primeras se evaluaron utilizando un cuestionario que incluía los principales alimentos de nuestra dieta y se cuantificaron con una escala del 0 nula preferencia al 3 máxima preferencia. Posteriormente, se creó una variable a partir de la escala principal considerando los valores 0 y 1 como baja preferencia y 2-3 como alta.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas, según sexo, en el grupo de lácteos, la leche entera con mayor preferencia en el grupo de hombres que en el de mujeres (50,4% frente a 34,7% respectivamente; $p=0,008$), así como en el yogur entero (70,8% en hombres frente a 52,3% de las mujeres; $p=0,002$), carnes rojas (86,7% frente a 67,6%; $p<0,001$), quesos curados (85% frente a 75%; $p=0,043$), embutidos (97,3% frente al 86,3%; $p=0,022$), salazones (64,6% frente 50%; $p=0,016$).

En cambio, se observa una mayor preferencia de las mujeres frente a los hombre por las judías verdes (hombres 61,1%, mujeres 73,9%; $p=0,022$) y alcachofas (hombres 69,9%, mujeres 84,7%; $p=0,003$).

Con respecto a la preferencia entre distintos sabores (amargo, dulce, picante, salado, agrio), asignando un valor entre 0 y 3, únicamente hubo diferencias estadísticamente significativas por sexos en la puntuación del sabor picante (hombres 50,4% frente al 30,9% en mujeres; $p<0,05$).

Se realizó el mismo análisis entre los distintos grupos de intervención, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre ellos en la preferencia de yogur entero (alta preferencia grupo dieta 58,6%, grupo ejercicio 47% y grupo dieta+ejercicio 66,9%; $p=0,022$), quesos curados (alta preferencia grupo dieta 86,4%, grupo ejercicio 69,7% y grupo dieta+ejercicio 82,3%; $p=0,03$),

embutidos (alta preferencia grupo dieta 95,9%, grupo ejercicio 84,8% y grupo dieta+ejercicio 89,5%; $p=0,024$), brécol (alta preferencia grupo dieta 44,5%, grupo ejercicio 64,9% y grupo dieta+ejercicio 53,3%; $p=0,042$), mayonesa (alta preferencia grupo dieta 59,1%, grupo ejercicio 64,9% y grupo dieta+ejercicio 44,3%; $p=0,014$), frutos secos (alta preferencia grupo dieta 80%, grupo ejercicio 84,2% y grupo dieta+ejercicio 91,8%; $p=0,034$), chocolates (alta preferencia grupo dieta 92,9%, grupo ejercicio 78,8% y grupo dieta+ejercicio 83,9%, $p=0,008$) y por último azúcar (alta preferencia grupo dieta 69,1%, grupo ejercicio 47,4% y grupo dieta+ejercicio 59%, $p=0,022$). Respecto a los dulces en general no se halló diferencias entre los distintos grupos (alta preferencia grupo dieta 90,9%, grupo ejercicio 89,6% y grupo dieta+ejercicio 81,6%; $p=0,092$)

4.2 ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA

Para valorar la adherencia a la dieta mediterránea de los participantes, éstos cumplimentaron el cuestionario de 14 puntos en la primera visita.

La media para toda la población fue de 8,85 puntos, con un mínimo de 3 y un máximo de 12, sin que existieran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres o entre grupos de intervención. Se obtuvo un valor de la mediana de 9 puntos.

Se clasificó a la población según la puntuación obtenida en el cuestionario, tomándose como baja adherencia a dieta mediterránea valores iguales o menores a 9, y alta los valores superiores a 9. Destacar que la mayor puntuación se obtuvo en el grupo de ejercicio físico, con un 9,10 de media.

El 60,4% de los encuestados tenía una baja adherencia a dieta mediterránea (63,8% hombres y 57,9% mujeres), sin diferencias estadísticamente significativas por sexos (Tabla 17).

Tabla 17: Adherencia a Dieta Mediterránea por sexo.

		SEXO			
		Hombre	Mujer	Total	
ADM Baja adherencia*	Recuento	37	44	81	
	% de Dieta Med	45,7%	54,3%	100,0%	
	% de SEXO	63,8%	57,9%	60,4%	
	% del total	27,6%	32,8%	60,4%	
	Alta adherencia**	Recuento	21	32	53
		% de Dieta Med	39,6%	60,4%	100,0%
% de SEXO		36,2%	42,1%	39,6%	
	% del total	15,7%	23,9%	39,6%	
	Total	Recuento	58	76	134
		% de Dieta Med	43,3%	56,7%	100,0%
% de SEXO		100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	43,3%	56,7%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos: prueba de Chi cuadrado (p=0,285)

*Puntuación ≤ 9

** Puntuación >9

Además de comparó el consumo de energía y macronutrientes entre el grupo de alta ADM y baja ADM. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p<0,05) (Tabla 18)

Tabla 18: Consumo de macronutrientes y Kcal/día ADM

		Media	Desviación típica	Error típico	IC al 95%		p
					Límite inferior	Límite superior	
AGM (g/día)	Baja adherencia	37,34	10,86	1,28	34,78	39,89	0,926
	Alta adherencia	37,52	10,84	1,53	34,44	40,60	
	Total	37,41	10,81	0,98	35,47	39,35	
AGP (g/día)	Baja adherencia	20,50	6,65	0,78	18,94	22,07	0,896
	Alta adherencia	20,34	6,72	0,95	18,43	22,25	
	Total	20,44	6,65	0,60	19,25	21,63	
AGS (g/día)	Baja adherencia	30,09	9,65	1,14	27,82	32,36	0,955
	Alta adherencia	29,99	9,37	1,33	27,32	32,65	
	Total	30,05	9,50	0,86	28,34	31,75	
Proteínas (g/día)	Baja adherencia	121,01	30,84	3,59	113,87	128,16	0,615
	Alta adherencia	123,74	27,63	3,91	115,89	131,59	
	Total	122,11	29,50	2,65	116,87	127,36	
HC(g/día)	Baja adherencia	284,59	118,60	13,60	257,49	311,70	0,446
	Alta adherencia	270,73	59,35	8,39	253,86	287,60	
	Total	279,09	99,33	8,85	261,58	296,61	
Grasas (g/día)	Baja adherencia	98,30	29,14	3,43	91,45	105,15	0,977
	Alta adherencia	98,14	28,82	4,08	89,95	106,33	
	Total	98,23	28,89	2,62	93,06	103,41	
Kcal/día	Baja adherencia	2558,25	741,66	87,41	2383,97	2732,53	0,719
	Alta adherencia	2513,10	577,52	81,67	2348,97	2677,23	
	Total	2539,75	676,99	61,29	2418,40	2661,09	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos; prueba de la T de Student

Se realizó el mismo análisis por género, no encontrando tampoco diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$). Cabe destacar que el grupo de hombres con una puntuación de más de 9 en ADM consumía 100Kcal/día menos que los de baja ADM, aunque esta diferencia no alcanzó la significación estadística ($p>0,05$).

4.3 PERCEPCIÓN DE SABORES

4.3.1 CLASIFICACIÓN DE CATADORES Y NO CATADORES

Se estudió la percepción de los sabores dulce, salado, cítrico y umami de los participantes en el estudio. Se recodificaron las valoraciones obtenidas y se consideraron dos grupos a partir de la media (2 puntos): catadores ≥ 2 puntos y poco catadores <2 puntos. Se estudió su distribución por sexo y por grupo de intervención.

4.3.1.1. Sabor dulce

El 22,5% de la población fue clasificada como catadora del sabor dulce, es decir, obtuvo una puntuación igual o superior a 2, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas ni por género (24,3% hombres vs. 21,4% mujeres) (Tabla 19), ni por grupo de intervención (Tabla 20).

Tabla 19: Distribución de la frecuencia de catadores sabor dulce por sexo

			SEXO		Total
			Hombre	Mujer	
Catador dulce	Poco catador	Recuento	87	147	234
		%catador dulce	37,2%	62,8%	100,0%
		% de SEXO	75,7%	78,6%	77,5%
	Catador	% del total	28,8%	48,7%	77,5%
		Recuento	28	40	68
		% catador dulce	41,2%	58,8%	100,0%
Total		% de SEXO	24,3%	21,4%	22,5%
		% del total	9,3%	13,2%	22,5%
		Recuento	115	187	302
		% catador dulce	38,1%	61,9%	100,0%
		% de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	38,1%	61,9%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado (p=0,572)

Tabla 20: Clasificación catadores sabor dulce por grupos de intervención

			Origen			Total
			Dieta	Ejercicio	Ejercicio+ dieta	
Catador dulce	Poco catador	Recuento	80	55	99	234
		% de catador dulce	34,2%	23,5%	42,3%	100,0%
		% de Origen	77,7%	80,9%	75,6%	77,5%
		% del total	26,5%	18,2%	32,8%	77,5%
	Catador	Recuento	23	13	32	68
		% de catador dulce	33,8%	19,1%	47,1%	100,0%
		% de Origen	22,3%	19,1%	24,4%	22,5%
		% del total	7,6%	4,3%	10,6%	22,5%
	Total		Recuento	103	68	131
		% de catador dulce	34,1%	22,5%	43,4%	100,0%
		% de Origen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	34,1%	22,5%	43,4%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado (p=0,695)

4.3.1.2 Sabor salado.

El 42,4% de la población se clasificó como catadora del sabor salado. Al realizar la comparación entre hombres y mujeres se encontró que la diferencia en el porcentaje de catadores entre los dos grupos se encontraba al límite de la significación estadística (46,5% mujeres vs. 35,7% hombres) (Tabla 21). Al realizar la misma comparación de frecuencias por grupo de intervención no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 22).

Tabla 21: Distribución de la frecuencia de catadores sabor salado por sexo

			SEXO		Total
			Hombre	Mujer	
Catador salado	Poco catador	Recuento	74	100	174
		%catador salado	42,5%	57,5%	100,0%
		% de SEXO	64,3%	53,5%	57,6%
	Catador	% del total	24,5%	33,1%	57,6%
		Recuento	41	87	128
		%catador salado	32,0%	68,0%	100,0%
Total	% de SEXO	35,7%	46,5%	42,4%	
	% del total	13,6%	28,8%	42,4%	
	Recuento	115	187	302	
	%catador salado	38,1%	61,9%	100,0%	
	% de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	38,1%	61,9%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,063)

Tabla 22: Distribución de la frecuencia de catadores sabor salado por grupos de intervención

			Origen			Total
			Dieta	Ejercicio	Ejercicio+dieta	
Catador salado	Poco catador	Recuento	56	40	78	174
		% de catador salado	32,2%	23,0%	44,8%	100,0%
		% de Origen	54,4%	58,8%	59,5%	57,6%
	Catador	% del total	18,5%	13,2%	25,8%	57,6%
		Recuento	47	28	53	128
		% de catador salado	36,7%	21,9%	41,4%	100,0%
		% de Origen	45,6%	41,2%	40,5%	42,4%
		% del total	15,6%	9,3%	17,5%	42,4%
		Total	Recuento	103	68	131
% de catador salado	34,1%	22,5%	43,4%	100,0%		
% de Origen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
% del total	34,1%	22,5%	43,4%	100,0%		

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,710)

4.3.1.3 Sabor cítrico

Al analizar la percepción del sabor cítrico se encontró que el 50% de la población era catadora de este sabor. Posteriormente, y tras el análisis por género, se observó que el porcentaje de mujeres catadoras (68,2%) era superior al de hombres (31,8%) (Tabla 23). Cuando se realizó el mismo análisis por grupo de intervención no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 24).

Tabla 23: Distribución de la frecuencia de catadores sabor cítrico por sexo

			SEXO		Total
			Hombre	Mujer	
Catador cítrico	Poco catador	Recuento	67	84	151
		%catador cítrico	44,4%	55,6%	100,0%
		% de SEXO	58,3%	44,9%	50,0%
		% del total	22,2%	27,8%	50,0%
	Catador	Recuento	48	103	151
		%catador cítrico	31,8%	68,2%	100,0%
		% de SEXO	41,7%	55,1%	50,0%
		% del total	15,9%	34,1%	50,0%
Total	Recuento	115	187	302	
	%catador cítrico	38,1%	61,9%	100,0%	
	% de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	38,1%	61,9%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado (p=0,024)

Tabla 24: Distribución de la frecuencia de catadores sabor cítrico por grupos de intervención

			Origen			Total	
			Dieta	Ejercicio	Ejercicio+ dieta		
Catador cítrico	Poco catador	Recuento	53	34	64	151	
		% de catador cítrico	35,1%	22,5%	42,4%	100,0%	
		% de Origen	51,5%	50,0%	48,9%	50,0%	
			% del total	17,5%	11,3%	21,2%	50,0%
	Catador	Recuento	50	34	67	151	
		% de catador cítrico	33,1%	22,5%	44,4%	100,0%	
		% de Origen	48,5%	50,0%	51,1%	50,0%	
		% del total	16,6%	11,3%	22,2%	50,0%	
	Total		Recuento	103	68	131	302
		% de catador cítrico	34,1%	22,5%	43,4%	100,0%	
		% de Origen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	34,1%	22,5%	43,4%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,925)

4.3.1.4 Sabor umami

Por último se estudió la percepción del sabor umami. El 29,6% de la población se clasificó como catadora para este sabor. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al realizar la comparación de frecuencias por género (27,8% hombres catadores vs. 30,6% mujeres catadoras)(Tabla 25) ni por grupo de intervención (Tabla 26).

Tabla 25: Distribución de la frecuencia catadores sabor umami por sexo

			SEXO		Total
			HOMBRE	MUJER	
Catador umami	Poco catador	Recuento	83	129	212
		% catador umami	39,2%	60,8%	100,0%
		% de SEXO	72,2%	69,4%	70,4%
		% del total	27,6%	42,9%	70,4%
Catador	Catador	Recuento	32	57	89
		% catador umami	36,0%	64,0%	100,0%
		% de SEXO	27,8%	30,6%	29,6%
		% del total	10,6%	18,9%	29,6%
Total	Total	Recuento	115	186	301
		% catador umami	38,2%	61,8%	100,0%
		% de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	38,2%	61,8%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; ($p=0,603$)

Tabla 26: Distribución de la frecuencia de catadores sabor umami por grupos de intervención

			Origen			Total	
			Dieta	Ejercicio	Ejercicio+ dieta		
Catador umami	Poco catador	Recuento	75	49	88	212	
		% de catador umami	35,4%	23,1%	41,5%	100,0%	
		% de Origen	72,8%	73,1%	67,2%	70,4%	
			% del total	24,9%	16,3%	29,2%	70,4%
	Catador	Recuento	28	18	43	89	
		% de catador umami	31,5%	20,2%	48,3%	100,0%	
		% de Origen	27,2%	26,9%	32,8%	29,6%	
			% del total	9,3%	6,0%	14,3%	29,6%
	Total		Recuento	103	67	131	301
		% de catador umami	34,2%	22,3%	43,5%	100,0%	
		% de Origen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	34,2%	22,3%	43,5%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,554)

4.3.2 PERCEPCIÓN DE SABORES Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS.

En el cuestionario que cumplimentaron los pacientes, se valoraba las preferencias alimentarias y de sabores. Se estudió la asociación de estas preferencias con su condición de catador o no.

4.3.2.1 Sabor dulce

No se encontró asociación entre la preferencia del sabor dulce y la condición de ser catador para ese sabor. Las personas poco catadoras presentaron una alta preferencia por el sabor dulce (85,1%) al igual que los catadores (92,2%) (Tabla 27).

Tabla 27: Preferencia sabor dulce en catadores y poco catadores

			Preferencia dulce		Total
			Poca preferencia	Preferencia alta	
Catador dulce	Poco catador	Recuento	33	188	221
		% catador dulce	14,9%	85,1%	100,0%
		%de prefer. dulce	86,8%	76,1%	77,5%
	Catador	% del total	11,6%	66,0%	77,5%
		Recuento	5	59	64
		% catador dulce	7,8%	92,2%	100,0%
Total	%de prefer. dulce	13,2%	23,9%	22,5%	
	% del total	1,8%	20,7%	22,5%	
	Recuento	38	247	285	
	% catador dulce	13,3%	86,7%	100,0%	
		%de prefer. dulce	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	13,3%	86,7%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; ($p=0,140$)

4.3.2.2 Sabor salado

Al realizar este mismo análisis con el sabor salado tampoco se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 28).

Tabla 28: Preferencia sabor salado en catadores y poco catadores

			Preferencia salado		Total
			Poca preferencia	Preferencia alta	
Catador salado	Poco catador	Recuento	27	137	164
		% catador salado	16,5%	83,5%	100,0%
		% de prefer.salado	51,9%	58,8%	57,5%
	Catador	% del total	9,5%	48,1%	57,5%
		Recuento	25	96	121
		% catador salado	20,7%	79,3%	100,0%
Total	% de prefer.salado	48,1%	41,2%	42,5%	
	% del total	8,8%	33,7%	42,5%	
	Recuento	52	233	285	
	% catador salado	18,2%	81,8%	100,0%	
		% de prefer.salado	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	18,2%	81,8%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,364)

4.3.2.3 Sabor cítrico-agrio

Respecto a la preferencia del sabor cítrico y su percepción en la prueba de sabores, tampoco se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 29).

Tabla 29: Preferencia de sabor cítrico entre catadores y poco catadores.

			Preferencia agrio		Total
			Poca preferencia	Preferencia alta	
Catador cítrico	Poco catador	Recuento	123	19	142
		% catador cítrico	86,6%	13,4%	100,0%
		% de Prefer.agrio	49,2%	54,3%	49,8%
		% del total	43,2%	6,7%	49,8%
	Catador	Recuento	127	16	143
		% catador cítrico	88,8%	11,2%	100,0%
		% de Prefer.agrio	50,8%	45,7%	50,2%
		% del total	44,6%	5,6%	50,2%
Total	Recuento	250	35	285	
	% catador cítrico	87,7%	12,3%	100,0%	
	% de Prefer.agrio	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	87,7%	12,3%	100,0%	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,573)

4.4 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (FRCV)

Se estudiaron los FRCV en toda la población a estudio, por sexos y por tipo de intervención. Los pacientes que no presentaban ningún factor de riesgo cardiovascular, ni siquiera obesidad o sobrepeso, fueron incluidos en el estudio debido a que su porcentaje de masa grasa corporal permitió su inclusión en el grupo de sobrepeso, aunque su IMC fuese inferior a 25 Kg/m².

En la Tabla 30 se muestra la distribución por sexo según IMC. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de obesidad entre los hombres y las mujeres.

Tabla 30: Distribución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra estudiada

		SEXO			
		Hombre	Mujer	Total	
Sobrepeso	IMC<29,9	Recuento	66	132	198
Obesidad	Sobrepeso	%de IMC sobrepeso/obesidad	33,3%	66,7%	100,0%
		% de SEXO	55,9%	69,5%	64,3%
		% del total	21,4%	42,9%	64,3%
	IMC>=30 obesidad	Recuento	52	58	110
		% de IMC sobrepeso/obesidad	47,3%	52,7%	100,0%
		% de SEXO	44,1%	30,5%	35,7%
		% del total	16,9%	18,8%	35,7%
Total		Recuento	118	190	308
		% de IMC sobrepeso/obesidad	38,3%	61,7%	100,0%
		% de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	38,3%	61,7%	100,0%

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos. Prueba de Chi cuadrado; (p=0,016)

En la Tabla 31 se resumen los FRCV para el total de la población y por sexos. Hubo diferencias estadísticamente significativas en el perímetro de la

cintura de riesgo y en el ICC. Los FRCV más prevalentes fueron la hipercolesterolemia (80,5%), el perímetro de la cintura de riesgo (52,6%), el sedentarismo (36,3%) y la HTA (33%).

Tabla 31: Distribución de factores de riesgo cardiovascular entre hombres y mujeres.

	Hombres (N=118)	Mujeres (N=191)	Total (309)	p
IMC \geq 25 Kg/m ²	84,7%	80,1%	81,9%	0,33
Perímetro cintura (cm)*	50,0%	54,3%	52,6%	0,468
Índice cintura-cadera (ICC)**	15,3%	37,8%	29,1%	<0,001
Índice de aterogénico ***	25,4%	13,8%	18,3%	0,011
Tabaquismo (%)	25,2%	19,1%	21,5%	0,213
Sedentarismo	29,2%	40,7%	36,3%	0,047
Hipertensión arterial	37,3%	30,4%	33,0%	0,216
Hipercolesterolemia	88%	75,7%	80,5%	0,008
Diabetes Mellitus tipo 2	5,2%	3,3%	4,0%	0,407

(p<0,001) valor de la probabilidad para la comparación entre hombres y mujeres.

Prueba de la T de Student

*Perímetro cintura riesgo \geq 102cm, mujeres \geq 88cm

**ICC riesgo alto: hombres \geq 1, mujeres \geq 0,8

*** Índice aterogénico riesgo alto= (col/HDL) mujeres >4,5, hombres>5

Posteriormente, se estudió la presencia de los principales factores de riesgo cardiovascular: obesidad-sobrepeso (IMC>25), dislipemia, tabaquismo, hipertensión arterial, sedentarismo y Diabetes Mellitus 2, y su distribución tanto en la población total (Fig 8), como por grupos de intervención (Fig 9).

Cuando se estudiaron estas mismas variables por sexo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ellos (p>0,05).

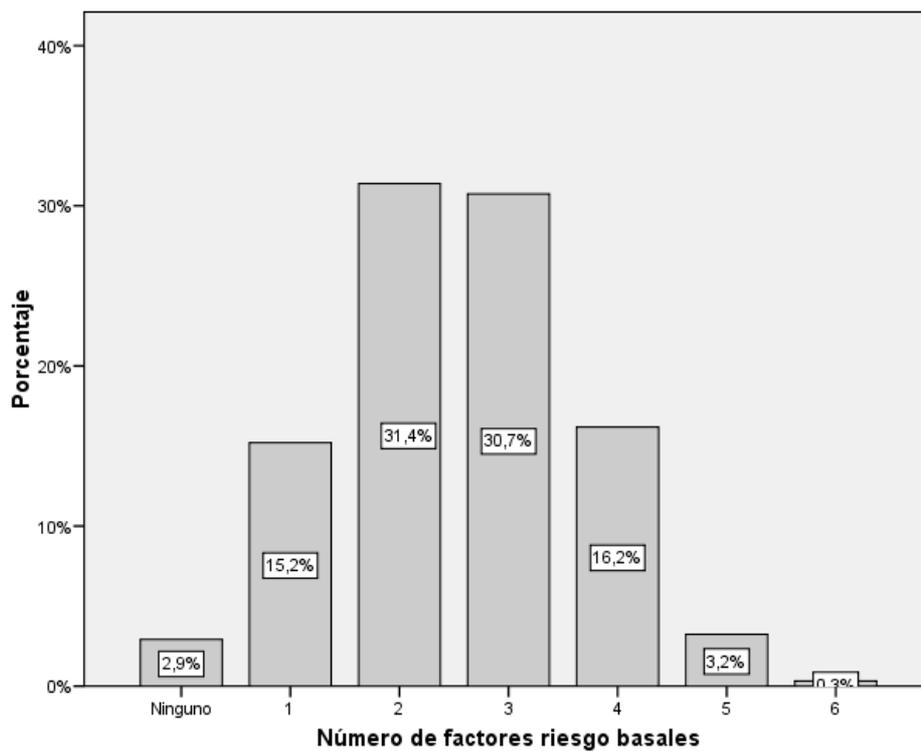


Fig.8: Número de factores de riesgo cardiovascular basales en toda población

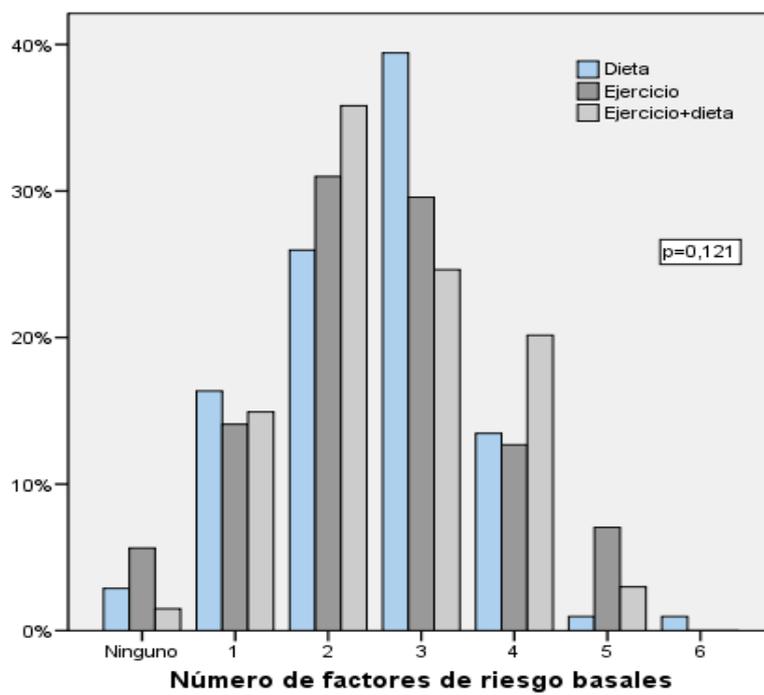


Fig.9: Distribución de la frecuencia de factores de riesgo cardiovascular entre los grupos de intervención

4.4.1 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA

Se analizaron los distintos FRCV en los grupos de alta o baja adherencia a la Dieta Mediterránea (ADM).

4.4.1.1 Sobrepeso y obesidad

Cuando se analizó la adherencia a la DM según sobrepeso u obesidad, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los participantes con alta o baja adherencia. El 38,7% de los que presentan sobrepeso tenía alta adherencia a la DM y 41,5% de los participantes que tenían alta ADM presentaban obesidad. ($p>0,05$).

4.4.1.2 Dislipemia

El 88,9% de los pacientes con baja adherencia a DM, presentaba dislipemia, este porcentaje baja hasta un 71,7% en los pacientes que presentaban una alta adherencia a DM, alcanzando una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,020$).

4.4.1.3 Hipertensión arterial

Del total de la población que presentaba HTA y que contestó el cuestionario de ADM, el 67,7% presentaba una baja ADM frente al 58,3 % en el grupo que no presentaba HTA, sin diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$).

4.4.1.4 Hábito tabáquico

El 25,9% de los pacientes con una baja ADM fumaba, mientras que sólo lo hacía el 15,1% del grupo de alta ADM, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,137$).

4.4.1.5 Sedentarismo

No hubo diferencia estadísticamente significativa ($p>0,05$) cuando se investigó el sedentarismo en los grupos de alta y baja ADM. El 38,3% de los participantes en el estudio que obtuvieron una puntuación menor a 9 puntos en el cuestionario de DM no practicaba ningún deporte, frente a un 32,1% del grupo de alta ADM.

4.4.1.6 Perímetro de la cintura (cm)

Se valoró, además, el perímetro de cintura de riesgo y su relación con la ADM. El 48,1% de la población que presentaba baja ADM tenía un perímetro de cintura de riesgo, frente a un 49,1% en el caso de los pacientes con alta ADM, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,918$).

4.4.1.7 Índice cintura-cadera (ICC)

De los pacientes que obtuvieron una puntuación menor de 9 en el cuestionario de ADM, la prevalencia de ICC de riesgo fue de 23,5%, en el caso de los que obtuvieron una puntuación mayor de 9 en dicho cuestionario presentaron un ICC de riesgo el 34%, sin diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$).

4.4.2 CORRELACIÓN ENTRE LOS FRCV. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y MÚLTIPLE

Se estudió la correlación lineal de los FRCV basales (edad, TAS, TAD, colesterol total, colesterol-HDL, colesterol-LDL, IMC, grasa visceral, perímetro cintura, índice aterogénico, ICC basal, puntuación DM) con la finalidad de ajustar modelos de regresión simple y múltiple.

La edad se correlacionó positivamente y con significación estadística con todas las variables excepto con la fracción HDL-col y el índice aterogénico (Tabla 32).

Tabla 32: Correlaciones entre las variables de RCV en la población estudiada

		Edad (años)	Tensión sistólica (mmHg)	Tensión diastólica (mmHg)	Colesterol (mg/dL)	HDL (mg/dL)	LDL (mg/dL)	IMC (kg/m2)	Grasa visceral	Cintura (cm)	Índice aterogénico basal	Índice cintura cadera basal	Dieta Mediterránea
Edad (años)	Correlación de Pearson	1	,279 **	,228 **	,203 **	,104	,138 *	,132 *	,544 **	,270 **	,053	,323 **	,204 *
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,068	,015	,021	,000	,000	,354	,000	,018
	N	309	309	309	307	307	307	309	309	306	306	306	134
Tensión sistólica (mmHg)	Correlación de Pearson	,279 **	1	,682 **	,162 **	-,041	,125 *	,265 **	,363 **	,328 **	,157 **	,315 **	-,101
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,004	,470	,029	,000	,000	,000	,006	,000	,248
	N	309	309	309	307	307	307	309	309	306	306	306	134
Tensión diastólica (mmHg)	Correlación de Pearson	,228 **	,682 **	1	,161 **	-,129 *	,137 *	,340 **	,388 **	,401 **	,249 **	,379 **	-,078
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,005	,024	,017	,000	,000	,000	,000	,000	,372
	N	309	309	309	307	307	307	309	309	306	306	306	134
Colesterol (mg/dL)	Correlación de Pearson	,203 **	,162 **	,161 **	1	,369 **	,884 **	-,067	-,014	,049	,362 **	,109	,150
	Sig. (bilateral)	,000	,004	,005		,000	,000	,240	,806	,399	,000	,058	,084
	N	307	307	307	307	307	307	307	307	304	306	304	134
HDL (mg/dL)	Correlación de Pearson	,104	-,041	-,129 *	,369 **	1	,096	-,320 **	-,350 **	-,428 **	-,694 **	-,402 **	,016
	Sig. (bilateral)	,068	,470	,024	,000		,094	,000	,000	,000	,000	,000	,852
	N	307	307	307	307	307	307	307	307	304	306	304	134
LDL (mg/dL)	Correlación de Pearson	,138 *	,125 *	,137 *	,884 **	,096	1	-,034	,013	,097	,529 **	,153 **	,119
	Sig. (bilateral)	,015	,029	,017	,000	,094		,549	,815	,090	,000	,007	,169
	N	307	307	307	307	307	307	307	307	304	306	304	134
IMC (kg/m2)	Correlación de Pearson	,132 *	,265 **	,340 **	-,067	-,320 **	-,034	1	,715 **	,751 **	,306 **	,363 **	,073
	Sig. (bilateral)	,021	,000	,000	,240	,000	,549		,000	,000	,000	,000	,405
	N	309	309	309	307	307	307	309	309	306	306	306	134
Grasa visceral	Correlación de Pearson	,544 **	,363 **	,388 **	-,014	-,350 **	,013	,715 **	1	,822 **	,380 **	,637 **	,125
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,806	,000	,815	,000		,000	,000	,000	,150
	N	309	309	309	307	307	307	309	309	306	306	306	134
Cintura (cm)	Correlación de Pearson	,270 **	,328 **	,401 **	,049	-,428 **	,097	,751 **	,822 **	1	,493 **	,808 **	,096
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,399	,000	,090	,000	,000		,000	,000	,272
	N	306	306	306	304	304	304	306	306	306	303	306	134
Índice aterogénico basal	Correlación de Pearson	,053	,157 **	,249 **	,362 **	-,694 **	,529 **	,306 **	,380 **	,493 **	1	,494 **	,078
	Sig. (bilateral)	,354	,006	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,373
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	303	306	303	134
Índice cintura cadera basal	Correlación de Pearson	,323 **	,315 **	,379 **	,109	-,402 **	,153 **	,363 **	,637 **	,808 **	,494 **	1	,111
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,058	,000	,007	,000	,000	,000	,000		,201
	N	306	306	306	304	304	304	306	306	306	303	306	134
Dieta Mediterránea	Correlación de Pearson	,204 *	-,101	-,078	,150	,016	,119	,073	,125	,096	,078	,111	1
	Sig. (bilateral)	,018	,248	,372	,084	,852	,169	,405	,150	,272	,373	,201	
	N	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134

** - La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* - La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Los coeficientes de correlación mayores (coeficiente de correlación de Pearson mayor de 0,5) se observaron entre la edad con la grasa visceral ($R= 0,544$; $p<0,05$); el IMC con la grasa visceral ($R= 0,715$; $p<0,05$) y el perímetro de la cintura ($R= 0,751$; $p<0,05$); grasa visceral y perímetro de la cintura ($R= 0,822$), grasa visceral e índice cintura-cadera ($R= 0,637$; $p<0,05$); y por último el perímetro de la cintura con el índice cintura cadera ($R=0, 808$; $p<0,05$).

Respecto a las correlaciones negativas, destacar, que todas las correlaciones fueron inferiores a $-0,05$. Las más destacables fueron: grasa visceral y HDLcol ($R= -0,350$; $p<0,05$) y el índice cintura-cadera que se correlacionó negativamente con la fracción HDLcol ($R= - 0,402$; $p<0,05$).

A continuación se realizaron diferentes modelos multivariantes para intentar explicar la variabilidad de la ADM en función de diferentes variables predictoras (edad, sexo, variables antropométricas). Se comenzó construyendo modelos multivariantes sencillos con una única variable predictora (edad). Los resultados que se obtuvieron se muestran a continuación (Tabla 33).

Tabla 33: Análisis de regresión lineal multivariante. Variable dependiente ADM

Variables introducidas/eliminadas (b)

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	Edad en años(a)	.	Introducir

a Todas las variables solicitadas introducidas

b Variable dependiente: Dieta Mediterránea

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,204(a)	,042	,035	1,77967

a Variables predictoras: (Constante), edad en años

ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	18,233	1	18,233	5,757	0,018(a)
	Residual	418,073	132	3,167		
	Total	436,306	133			

a Variables predictoras: (Constante), edad en años

b Variable dependiente: Dieta Mediterránea

Coefficientes(a)

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients estandarizados		Sig.
		B	Error típ.	Beta	t	
1	(Constante)	7,505	0,585		12,836	<0,001
	Edad en años	0,030	0,012	0,204	2,399	0,018

a Variable dependiente: Dieta Mediterránea

La edad sólo explicaba el 4,2% de la variabilidad en la ADM ($R^2=0,042$, $p<0,05$).

En el siguiente modelo se incluyó la variable sexo (Dummy, 1=hombre; 0=mujer). Se observó que la asociación de la DM con la edad se mantuvo; no hubo asociación estadísticamente significativa con el sexo y el porcentaje de la variabilidad en la ADM se mantuvo ($R^2=0,042$, $p<0,05$) (Tabla 34).

Tabla 34: Análisis de regresión lineal multivariante. Variable dependiente ADM**Variables introducidas/eliminadas(b)**

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	DummysexoE dad (años) (a)	.	Introducir

a Todas las variables solicitadas introducidas

b Variable dependiente: Dieta Mediterránea

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	0,206(a)	0,042	0,028	1,78597

a Variables predictoras: (Constante), dummy_sexo, edad en años

ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	18,458	2	9,229	2,893	0,059(a)
	Residual	417,848	131	3,190		
	Total	436,306	133			

a Variables predictoras: (Constante), dummy_sexo, edad en años

b Variable dependiente: Dieta Mediterránea

Coefficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	7,466	0,605		12,348	<0,001
	Edad en años	0,030	0,012	0,205	2,396	0,018
	dummy_sexo	0,083	0,311	0,023	0,265	0,791

a Variable dependiente: Dieta Mediterránea

Finalmente, se llevaron a cabo ajustes por variables confusoras, nivel de estrés en la vida cotidiana, nivel de estudios, número de cigarrillos diarios consumidos, actividad física (caminar 20 minutos/día), cantidad de alcohol consumido diariamente. No se observaron asociaciones estadísticamente significativas con estas variables y además no varió el coeficiente de determinación y se mantuvo la asociación estadísticamente significativa entre DM y edad ($R^2=0,042$, $p<0,05$) (resultados no mostrados).

Se continuó explorando utilizando modelos multivariantes, otras variables dependientes. A continuación se muestran los modelos más significativos.

En el análisis de la grasa visceral como variable dependiente, se hallaron asociaciones positivas y estadísticamente significativas ($p<0,05$), con la edad, sexo e IMC. No se observaron asociaciones con la actividad física ni con el consumo diario de alcohol. El porcentaje de variabilidad de grasa visceral en la muestra que era explicado por el sexo, la edad, la actividad física, el consumo de alcohol diario y el IMC fue de un 89% ($R^2= 0,891$; $p<0,05$)(Tabla 35)

Tabla 35: Análisis de regresión lineal multivariante. Efecto de la edad, sexo, actividad física e IMC sobre la grasa visceral.

Variables introducidas/eliminadas(b)

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	IMC, Alcohol(g/día/puro Edad(años), Sedentario, Sexo(a)	.	Introducir

a Todas las variables solicitadas introducidas

b Variable dependiente: grasa_visceral

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	0,943(a)	0,890	0,888	1,57898

a Variables predictoras: (Constante), IMC, Alcohol Gramos diario puro, edad en años, sedentario, sexo

ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5640,822	5	1128,164	452,500	<0,001a
	Residual	698,090	280	2,493		
	Total	6338,913	285			

a Variables predictoras: (Constante), IMC, Alcohol Gramos diario puro, edad en años, sedentario, sexo

b Variable dependiente: grasa_visceral

Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. estandarizad	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%	
		B	Error típ.	Beta	Límite inferior	Límite inferior	B	Error típ.
1	(Constante)	-11,345	0,946		-11,999	-11,999	-13,207	-9,484
	SEXO	-3,934	0,202	-0,407	-19,485	-19,485	-4,332	-3,537
	Edad en años	0,169	0,007	0,497	24,785	24,785	0,156	0,183
	Alcohol puro g/día	0,006	0,003	0,039	1,898	1,898	0,000	0,012
	Sedentario	-0,331	0,199	-0,034	-1,660	-1,660	-0,724	0,062
	IMC	0,682	0,023	0,613	29,714	29,714	0,637	0,728

a Variable dependiente: grasa_visceral

Por último se estudió el colesterol HDL como variable dependiente. En la Tabla 36 se muestran los resultados que se obtuvieron al utilizar como variables predictoras el sexo, la edad, el IMC y el perímetro de la cintura.

Tabla 36: Análisis de regresión lineal multivariante. Efecto de la edad, sexo, IMC y perímetro de la cintura sobre los niveles del HDLcol en sangre.

Variables introducidas/eliminadas^b

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	MEDIDA DE LA CINTURA EN CM., EDAD EN AÑOS, SEXO, IMC ^a		Introducir

a. Todas las variables solicitadas introducidas

b. Variable dependiente: COLESTEROL-HDL EN MG/DL.

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,536 ^a	,287	,277	11,70370

a. Variables predictoras: (Constante), MEDIDA DE LA CINTURA EN CM., EDAD EN AÑOS, SEXO, IMC

ANOVA^b

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	16479,957	4	4119,989	30,078	,000 ^a
	Residual	40956,030	299	136,977		
	Total	57435,987	303			

a. Variables predictoras: (Constante), MEDIDA DE LA CINTURA EN CM., EDAD EN AÑOS, SEXO, IMC

b. Variable dependiente: COLESTEROL-HDL EN MG/DL.

Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%	
		B	Error típ.	Beta			Limite inf.	Limite sup.
1	(Constante)	73,346	7,292		10,059	0,000	58,996	87,696
	Sexo	8,450	1,743	0,300	4,848	0,000	5,021	11,880
	Edad(años)	0,151	0,053	0,153	2,878	0,004	0,048	0,255
	IMC	-0,432	0,268	-0,133	-1,613	0,108	-0,960	0,095
	Cintura(cm)	-0,259	0,106	-0,235	-2,441	0,015	-0,468	-0,050

a. Variable dependiente: COLESTEROL-HDL EN MG/DL.

Estas cuatro variables explicaban el 28,7% de la variabilidad del HDL-colesterol en la muestra ($R^2 = 0,287$; $p < 0,05$).

El IMC y el perímetro de la cintura presentaron una relación negativa, mayor concentración de HDL-col con menor cintura e IMC.

4.4.3 ASOCIACIÓN ENTRE FRCV Y VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, BIOQUÍMICAS Y DE ESTILO DE VIDA.

Se utilizó el modelo de regresión logística para estimar la asociación entre los factores de riesgo cardiovascular estudiados y variables sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas y de estilo de vida. Para ello, a partir de las variables continuas se crearon nuevas variables dicotómicas utilizando los puntos de corte correspondientes con valores de referencia establecidos como de riesgo o no riesgo cuando existían.

En primer lugar se analizó el **IMC** considerado como sobrepeso u obesidad como variable dependiente. Se observaron asociaciones estadísticamente significativas con el sexo, la percepción del sabor dulce y la actividad física ($p < 0,05$). Las mujeres presentaron mayor riesgo de obesidad que los hombres (OR= 2,120; IC 95%: 1,045-3,923; $p=0,032$) los catadores de sabor dulce presentaban menor riesgo de obesidad que los que no percibían ese sabor (OR=0,407; IC 95%: 0,180-0,919; $p=0,031$). Y por último, aquellas personas que practicaban algún deporte presentaban más riesgo de obesidad que los que no lo hacían (OR=2,263; IC 95%: 1,158-4,422; $p=0,017$) (Tabla 37).

Tabla 37: Estimación de la probabilidad asociada a obesidad según sexo, edad, nivel de estudios, práctica de ejercicio físico, percepción de sabores y éxito en el peso alcanzado. Regresión logística múltiple.

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso1	Paso	25,809	10	0,004
	Bloque	25,809	10	0,004
	Modelo	25,809	10	0,004

Resumen de los modelos

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	233,936(a)	0,123	0,168

a La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Tabla de clasificación(a)

Observado		Pronosticado			
		IMC		Porcentaje correcto	
		IMC< 29,9 Sobrepeso	IMC>=30 obesidad		
Paso 1	IMC	IMC< 29,9	106	18	85,5
		IMC>=30	47	26	35,6
Porcentaje global					67,0

a El valor de corte es 0,500

152 Resultados

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Sexo(1)	,705	,338	4,364	1	,037	2,024	1,045	3,923
	Edad (años)	,017	,011	2,130	1	,144	1,017	,994	1,040
	Nivel estudios primarios			2,433	2	,296			
	Nivel estudios bachiller	,754	,511	2,178	1	,140	2,126	,781	5,790
	Nivel estudios universitarios	-,029	,367	,006	1	,937	,972	,474	1,993
	Logro peso(1)	-,054	,412	,017	1	,897	,948	,423	2,126
	Degustador dulce(1)	-,900	,416	4,680	1	,031	,407	,180	,919
	Degustador salado(1)	-,226	,373	,367	1	,545	,798	,384	1,657
	Degustador cítrico(1)	,227	,354	,410	1	,522	1,254	,627	2,509
	Degustador umami(1)	,464	,371	1,561	1	,211	1,590	,768	3,291
	Sedentario FR_2(1)	,817	,342	5,710	1	,017	2,263	1,158	4,422
	Constante	-1,545	,719	4,621	1	,032	,213		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: sexo, edad, Nivel_estudios_3_categorías, logro_peso, degustador_dulce, degustador_salado, degustador_cítrico, degustador_umami, sedentario_FR_2.

En segundo lugar se analizó categóricamente el índice cintura cadera como variable dependiente. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas con la variable de sexo (OR=0,057; $p<0,05$), y grasa visceral (OR=1,261; $p<0,05$) (Tabla 38).

Tabla 38: Estimación de la probabilidad asociada a un ICC de riesgo según sexo, práctica de ejercicio físico, grasa visceral, edad y percepción de sabores. Regresión logística múltiple.

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Sexo(1)	-2,868	0,547	27,530	1	0,000	0,057	0,019	0,166
	Sedentario_FR_2(1)	0,350	0,316	1,223	1	0,269	1,418	0,763	2,636
	Grasa_visceral	0,232	0,054	18,191	1	0,000	1,261	1,133	1,402
	Edad_45	0,275	0,540	0,260	1	0,610	1,317	0,457	3,794
	Degustador dulce(1)	-0,452	0,406	1,239	1	0,266	0,637	0,287	1,410
	Degustador salado(1)	-0,044	0,354	0,016	1	0,901	0,957	0,478	1,915
	Degustador cítrico(1)	0,363	0,342	1,126	1	0,289	1,438	0,735	2,814
	Degustador umami(1)	0,069	0,357	0,037	1	0,847	1,071	0,532	2,159
	Edad	0,008	0,022	0,130	1	0,719	1,008	0,965	1,053
	Constante	-3,056	0,685	19,894	1	0,000	0,047		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: sexo, sedentario_FR_2, grasa_visceral, Edad_45, degustador_dulce, degustador_salado, degustador_citrico, degustador_umami, edad.

A continuación se analizó el riesgo de presentar hipertensión. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas con sexo, las mujeres tenían más riesgo de HTA que los hombres (OR=1,892; p=0,043), con la edad (OR=1,067; p<0,001), IMC (OR=1,087; p=0,018), y el índice cintura cadera (OR=0,506; p=0,039) (Tabla 39).

Tabla 39: Estimación de la probabilidad asociada a hipertensión según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio físico y hábito tabáquico

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Sexo(1)	0,637	0,315	4,099	1	,043	1,892	1,021	3,506
	Edad	0,065	0,012	30,226	1	,000	1,067	1,043	1,092
	IMC	0,083	0,035	5,593	1	,018	1,087	1,014	1,164
	Riesgo ICC Basal(1)	-0,682	0,331	4,251	1	,039	0,506	0,264	0,967
	Sedentario (1)	0,004	0,307	0,000	1	,989	1,004	0,550	1,833
	fumador(1)	0,389	0,349	1,246	1	,264	1,476	0,745	2,923
	Constante	-6,395	1,298	24,279	1	,000	0,002		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: sexo, edad, IMC, Riesgo ICC Basal, sedentario, fumador.

Tras ajustar este mismo modelo por con el consumo de alcohol y la percepción de sabores, sólo se mantuvo la asociación estadísticamente significativa con la edad (OR= 1,071; $p < 0,005$) y el IMC (OR=1,091; $p = 0,018$) (Tabla 40).

Tabla 40: Estimación de la probabilidad asociada a la HTA según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio físico, hábito tabáquico, consumo de alcohol y percepción de sabores

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Sexo(1)	,661	,341	3,763	1	,052	1,937	,993	3,778
	Edad	,069	,013	27,639	1	<,001	1,071	1,044	1,099
	IMC	,087	,037	5,553	1	,018	1,091	1,015	1,173
	Riesgo ICC Basal(1)	-,613	,346	3,131	1	,077	,542	,275	1,068
	Sedentario (1)	-,126	,328	,148	1	,701	,882	,464	1,675
	Fumador(1)	,340	,375	,818	1	,366	1,404	,673	2,931
	Alcohol g/día puro	-,001	,005	,048	1	,826	,999	,988	1,010
	Degustador dulce(1)	-,722	,405	3,170	1	,075	,486	,220	1,076
	Degustador salado(1)	-,192	,352	,298	1	,585	,825	,414	1,644
	Degustador cítrico(1)	,177	,336	,279	1	,598	1,194	,618	2,305
	Degustador umami(1)	,220	,355	,384	1	,536	1,246	,621	2,498
	Constante	-6,224	1,410	19,474	1	<,001	,002		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: sexo, edad, IMC, Riesgo ICC Basal, sedentario, fumador, Alcohol Gramos diario puro, degustador dulce, degustador salado, degustador cítrico, degustador umami.

A continuación se exploró el riesgo asociado a dislipemia a través de modelos de regresión logística multivariante. En una primera aproximación se construyó un modelo que contenía la edad, el género, el consumo de alcohol (dos categorías, consumo de riesgo y consumo de no riesgo), sedentarismo (Tabla 41). Sólo se encontró asociación con el sexo, las mujeres presentaron mayor riesgo de dislipemia que los hombres (OR= 2,886; IC95%:1,386-6,0069); (p= 0,005) (Tabla 41).

Tabla 41: Estimación de la probabilidad asociada a dislipemia según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio, hábito tabáquico y consumo de alcohol

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso	Sexo(1)	1,060	,374	8,030	1	,005	2,886	1,386	6,006
1(a)	Edad	,019	,012	2,538	1	,111	1,019	,996	1,043
	IMC	,004	,041	,009	1	,925	1,004	,927	1,087
	Riesgo ICC Basal(1)	-,663	,420	2,496	1	,114	,515	,226	1,173
	Sedentario (1)	,105	,333	,099	1	,753	1,110	,578	2,134
	Fumador(1)	-,621	,462	1,809	1	,179	,537	,217	1,329
	Alcohol g/día puro	,000	,006	,007	1	,933	1,000	,989	1,011
	Constante	1,093	1,447	,571	1	,450	2,984		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: sexo, edad, IMC, Riesgo ICC Basal, sedentario, fumador, Alcohol Gramos diario puro.

Posteriormente, se incluyó en el análisis las variables relacionadas con la dieta, consumo de grasas, proteínas, hidratos de carbono y calorías totales/día (Tabla 42). Se mantuvo la asociación con el sexo hallada en el anterior modelo (OR= 2,903; IC95%:2,903-6,295; p=0,007) y no hubo asociación con las nuevas variables introducidas.

Tabla 42: Estimación de la probabilidad asociada a dislipemia según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio, hábito tabáquico, consumo de alcohol, consumo de macronutrientes y de Kcal/día

Variablen en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Sexo(1)	1,066	,395	7,286	1	,007	2,903	1,339	6,295
	Edad	,020	,013	2,225	1	,136	1,020	,994	1,047
	IMC	-,007	,042	,030	1	,861	,993	,915	1,078
	Riesgo ICC Basal(1)	-,842	,452	3,462	1	,063	,431	,178	1,046
	Sedentario (1)	,248	,359	,475	1	,491	1,281	,634	2,590
	Fumador(1)	-,814	,511	2,540	1	,111	,443	,163	1,206
	Alcohol g/día puro	-,004	,006	,394	1	,530	,996	,985	1,008
	Proteinas	,044	,039	1,280	1	,258	1,045	,968	1,127
	Hidratos de carbon	,022	,037	,366	1	,545	1,022	,952	1,098
	Grasas	,034	,078	,187	1	,665	1,034	,888	1,205
	Kcal	-,006	,009	,411	1	,522	,994	,977	1,012
	Constante	1,207	1,643	,540	1	,462	3,345		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: sexo, edad, IMC, Riesgo ICC Basal, sedentario, fumador, Alcohol g/día puro, Proteinas g/día, Hidratos de carbono g/día, Grasas g/día, Kcal/día

En un último modelo, se eliminaron las variables relacionadas con el consumo de alimentos y se introdujo como variable independiente la puntuación obtenida en el seguimiento de la DM (Tabla 43), obteniéndose una asociación negativa de ésta con la dislipemia (OR=0,727; IC95%:0,529-1,00; p= 0,05) y se mantuvo la asociación de riesgo con el sexo (OR=3,668; IC95%:1,141-11,922; p=0,029).

Tabla 43: Estimación de la probabilidad asociada a dislipemia según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio físico, hábito tabáquico, consumo de alcohol y puntuación ADM

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Sexo(1)	1,305	0,599	4,754	1	0,029	3,688	1,141	11,922
	Edad	0,018	0,022	0,724	1	0,395	1,018	0,976	1,062
	IMC	0,101	0,069	2,168	1	0,141	1,107	0,967	1,267
	Riesgo ICC Basal(1)	-0,867	0,690	1,578	1	0,209	0,420	0,109	1,625
	Sedentarismo (1)	0,117	0,545	0,046	1	0,829	1,124	0,387	3,271
	Fumador(1)	-1,011	0,805	1,577	1	0,209	0,364	0,075	1,763
	Alcohol g/día puro	0,002	0,010	0,041	1	0,840	1,002	0,983	1,021
	Dieta Mediterránea	-0,318	0,162	3,838	1	0,050	0,727	0,529	1,000
	Constante	1,757	2,751	0,408	1	0,523	5,797		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Sexo, Edad, IMC, Riesgo ICC Basal, Sedentarismo, Fumador, Alcohol g/día puro, Dieta Mediterránea.

4.5 EFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO Y LA REDUCCIÓN CALÓRICA EN LOS FRCV

4.5.1 ANTROPOMETRÍA Y COMPOSICIÓN CORPORAL

4.5.1.1 Cambios en términos cuantitativos

Tras las diferentes intervenciones, se observó una disminución del peso, estadísticamente significativa ($p < 0,05$), para toda la población y en todas las variables antropométricas y de composición corporal (Tabla 44), exceptuando el ICC.

Tabla 44: Características antropométricas de la población estudiada basales y tras la intervención

		Media	Diferencia media	Desviación típ.	Sig. (bilateral)
Par 1	Peso inicial (Kg)	80,07	1,741	14,86	<0,001
	Peso final (Kg)	78,33		14,63	
Par 2	Medida cintura inic. (cm)	95,40	2,425	12,37	<0,001
	Medida cintura final(cm)	92,97		12,44	
Par 3	Masa grasa inicial (Kg)	27,64	1,318	8,96	<0,001
	Masa grasa final (Kg)	26,32		8,75	
Par 4	Grasa visceral inicial	9,56	0,502	4,92	<0,001
	Grasa visceral final	9,05		4,72	
Par 5	IMC inicial (Kg/m ²)	29,04	0,659	4,21	<0,001
	IMC final (Kg/m ²)	28,38		4,28	
Par 6	Medida cadera inic.(cm)	109,89	2,266	8,50	<0,001
	Medida cadera final(cm)	107,62		8,17	
Par 7	ÍCC basal	0,87	0,005	0,09	0,210
	ÍCCfinal	0,86		0,09	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos: prueba de la T de Student

Al estudiar la pérdida de peso, el perímetro de la cintura y cadera y la diferencia de IMC según tipo de intervención, se observó que los pacientes del grupo de dieta y los de ejercicio más dieta redujeron más estos parámetros al final del estudio en todas estas variables respecto a los que realizaron sólo ejercicio excepto en la reducción de la grasa visceral, en la que no se hallaron diferencias significativas en cuanto a las variaciones por grupo de intervención (Tabla 45). Estos mismos resultados se mantuvieron tras ajustar por edad y sexo.

Tabla 45: Cambios en las variables antropométricas y de composición corporal por grupos de intervención

		Media	Desviación típica	Sig
Diferencia pesos (Kg)	Dieta	2,060	2,392	<0,001
	Ejercicio	,379	2,392	
	Dieta+Ejercicio	2,205	2,399	
	Total	1,742	2,353	
Diferencia grasa visceral	Dieta	,393	1,037	0,443
	Ejercicio	,354	1,550	
	Dieta+Ejercicio	,640	1,697	
	Total	,502	1,497	
Diferencia cintura (cm)	Dieta	4,090	5,882	0,002
	Ejercicio	,240	5,317	
	Dieta+Ejercicio	2,685	5,469	
	Total	2,425	5,683	
Diferencia IMC (Kg/m ²)	Dieta	,775	,875	0,001
	Ejercicio	,198	,646	
	Dieta+Ejercicio	,812	1,103	
	Total	,660	,979	
Diferencia grasa (Kg)	Dieta	1,538	2,226	0,001
	Ejercicio	,279	1,511	
	Dieta+Ejercicio	1,684	2,242	
	Total	1,319	2,160	

p= valor de la probabilidad en la comparación entre los grupos

4.5.1.2 Valoración del cumplimiento de la intervención

Se analizó la pérdida de peso corporal según el objetivo planteado al principio del estudio (disminución de un 5% respecto al peso corporal inicial).

Se observó que un 17,8% de la población logró reducir su peso al menos un 5%, sin diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$) por sexo pero sí por tipo de intervención. En el análisis por grupos de intervención dicho objetivo se alcanzó en el 64,9% para el grupo de Ejercicio+ Dieta, en el 32,4% en el grupo de Dieta y en un 2,7% en el grupo de Ejercicio (Tabla 46).

Tabla 46: Logro de pérdida de peso por grupo de intervención

		Origen				
		Dieta	Ejercicio	E+D	Total	
Logro perder 5% peso	NO	Recuento	48	47	76	171
		% de logro peso	28,1%	27,5%	44,4%	100,0%
		% de Origen	80,0%	97,9%	76,0%	82,2%
	SI	Recuento	12	1	24	37
		% de logro peso	32,4%	2,7%	64,9%	100,0%
		% de Origen	20,0%	2,1%	24,0%	17,8%
Total	Recuento	60	48	100	208	
	% de logro peso	28,8%	23,1%	48,1%	100,0%	
	% de Origen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

($p=0,004$)

Se realizó el análisis comparando entre dos grupos, con diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de ejercicio con el de dieta ($p=0,004$) y el de ejercicio con el grupo de dieta+ejercicio ($p=0,001$).

Finalmente se analizó la pérdida del 5% del peso corporal inicial y el seguimiento de la dieta y/o las pautas del ejercicio físico según las respuestas al cuestionario proporcionado a los participantes del estudio al final de la intervención. El 41,1% de los que siguieron las pautas dietéticas consiguieron perder el 5% de su peso inicial, frente al 8,5% de los que no la siguieron (Tabla 47).

Tabla 47: Asociación entre la pérdida de 5% del peso inicial y cumplimiento intervención

			Seguimiento dieta		
			No	Sí	Total
Logró perder 5% peso inicial	No	Recuento	54	33	89
		% de logro peso	60,7%	37,1%	100,0%
		% de seguimiento dieta	91,5%	58,9%	76,1%
	Sí	Recuento	5	23	28
		% de logro peso	17,9%	82,1%	100,0%
		% de seguimiento dieta	8,5%	41,1%	23,9%
Total	Recuento	59	56	117	
	% de logro peso	50,4%	47,9%	100,0%	
	% de seguimiento dieta	100,0%	100,0%	100,0%	

$p < 0,05$

Cuando se realizó el mismo análisis en el grupo de ejercicio físico, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre cumplidores y no cumplidores ($p > 0,05$) (Tabla 48).

Tabla 48: Asociación entre el logro de peso y cumplimiento ejercicio

			Ejercicio horario		Total
			No	Sí	
Logro peso	No	Recuento	56	52	112
		% de logro peso	50,0%	46,4%	100,0%
		% de Ejercicio horario	83,6%	80,0%	81,8%
	Sí	Recuento	11	13	25
		% de logro peso	44,0%	52,0%	100,0%
		% de Ejercicio horario	16,4%	20,0%	18,2%
Total		Recuento	67	65	137
		% de logro peso	48,9%	47,4%	100,0%
		% de Ejercicio horario	100,0%	100,0%	100,0%

Valor de p obtenido en el test de chi cuadrado en la comparación entre cumplidores y no cumplidores del horario de ejercicio físico y logro de pérdida de peso; $p > 0,05$

En el análisis de seguimiento se consideraron cumplidores y no cumplidores y se excluyeron los que lo habían hecho parcialmente debido al escaso número de individuos: 2 en el primer caso (dieta) y 4 en el segundo (ejercicio).

4.5.1.3 Cambios en términos cualitativos

4.5.1.3.1 Sobrepeso/Obesidad

Se analizó la obesidad como factor de riesgo cardiovascular antes y después de la intervenciones. En la primera visita el 84,7% de la población presentaba un $IMC > 25 \text{Kg/m}^2$, de ellos, un 88,7% mantuvo valores superiores a 25Kg/m^2 de IMC y un 11,3% pasó a ser normopeso ($p < 0,01$).

4.5.1.3.2 HTA

Se estimó la HTA como factor de riesgo cardiovascular y se obtuvo un porcentaje del 35,6% de hipertensos en la primera visita, de ellos un 76,4% mantuvo esa condición y un 23,6% pasó a ser normotenso ($p < 0,001$).

4.5.1.3.3 Dislipemia

El porcentaje de pacientes con dislipemia en la primera visita fue de 82,7%, de los que un 8,6% consiguió valores normales tras las 8 semanas de intervenciones ($p < 0,001$). Se realizaron estos análisis ajustando por sexo y se observó que se mantenían las diferencias de porcentaje entre la primera visita y la visita tras la intervención.

4.5.1.3.4 Tabaquismo

Una persona dejó de fumar durante la intervención, tras haber recibido consejo para hacerlo.

4.5.1.3.5 Sedentarismo

Se constató a través del cuestionario de seguimiento que el 35,1% de los participantes considerados sedentarios dejó de serlo durante la intervención, al realizar el ejercicio propuesto en ésta.

4.5.2 VALORACIÓN DE LA INTERVENCIÓN SOBRE VARIABLES BIOQUÍMICAS

Se realizó un análisis para toda la población de estudio y se estimaron las medias de las variables bioquímicas basales y tras las distintas intervenciones. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los parámetros analizados (glucemia, colesterol total, colesterol-HDL y colesterol) al comparar los valores de la primera visita y tras la intervención (Tabla 49).

Tabla 49: Variables bioquímicas (glucosa, colesterol total y fracciones) basales y tras la intervención

		Media	N	Desviación típ.	p*
Par 1	Glucemia basal (mg/dl)	98,064	187	25,069	0,008
	Glucemia 2ª visita (mg/dl)	95,214	187	17,651	
Par 2	Colesterol basal (mg/dl)	210,866	187	38,502	0,001
	Colesterol 2ª visita (mg/dl)	202,834	187	37,195	
Par 3	Col-HDL basal (mg/dl)	57,561	187	13,989	0,002
	Col-HDL 2ª visita (mg/dl)	55,813	187	13,683	
Par 4	Col-LDL basal (mg/dl)	137,979	187	33,779	0,002
	Col-LDL 2ª visita (mg/dl)	132,310	187	29,735	

* Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

Se analizaron las diferencias para estas variables antes y después de la intervención, por grupos de intervención, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en los valores de colesterol totales. Tras realizar la

prueba post-hoc (Bonferroni) se observó que estas diferencias en la disminución en los niveles de colesterol total alcanzaba significación estadística entre los grupos de ejercicio+dieta y ejercicio ($p=0,023$) (Tabla 50).

Tabla 50: Diferencia de las medias de valores bioquímicos antes y después de la intervención por grupos.

		N	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%		p
					Límite inferior	Límite superior	
Diferencia colesterol mg/dl	Dieta	46	10,67	26,38	2,84	18,51	0,021
	Ejercicio	45	-1,84	25,15	-9,40	5,71	
	Ejercicio+dieta	96	11,40	28,39	5,64	17,15	
	Total	187	8,03	27,58	4,05	12,01	
Diferencia col-HDL mg/dl	Dieta	46	2,76	9,65	-0,10	5,63	0,101
	Ejercicio	45	-0,38	7,05	-2,49	1,74	
	Ejercicio+dieta	96	2,26	6,93	0,86	3,67	
	Total	187	1,75	7,77	0,63	2,87	
Diferencia glucemia mg/dl	Dieta	46	0,83	14,16	-3,38	5,03	0,500
	Ejercicio	45	2,67	6,99	0,57	4,77	
	Ejercicio+dieta	96	3,91	17,19	0,42	7,39	
	Total	187	2,85	14,58	0,75	4,95	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

4.5.3 VALORACIÓN DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL CUESTIONARIO DE SEGUIMIENTO.

Tras las 8 semanas de intervención los participantes en el estudio cumplimentaron un cuestionario de seguimiento. Se obtuvieron los siguientes resultados:

El 38,1% de la población siguió las pautas dietéticas marcadas que se les proporcionó durante las 8 semanas de la intervención.

El resto de los participantes, que abandonaron o incumplieron la dieta, más del 40%, lo había hecho debido a fiestas familiares o locales, viajes de placer o de trabajo; el 17% comunicó que fue debido al estrés (laboral o familiar) y el 10% por dificultad de compatibilizarlo con el horario laboral. Otras razones citadas en menor grado (menos del 2%), fueron ansiedad provocada por la dieta, abandono de ésta durante el fin de semana o cambio a otro tipo de dieta.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, en cuanto al seguimiento de la dieta (Tabla 51).

Tabla 51: Distribución de la población según seguimiento de dieta por sexo

		SEXO			
		Hombre	Mujer	Total	
Seguimiento dieta	No	Recuento	45	51	96
		% de seguimiento dieta	46,9%	53,1%	100,0%
		% de SEXO	68,2%	57,3%	61,9%
		% del total	29,0%	32,9%	61,9%
	Sí	Recuento	21	38	59
		% de seguimiento dieta	35,6%	64,4%	100,0%
		% de SEXO	31,8%	42,7%	38,1%
Total	Recuento	66	89	155	
	% de seguimiento dieta	42,6%	57,4%	100,0%	
	% de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	42,6%	57,4%	100,0%	

$p > 0,05$

Aunque, el 61,9% de los participantes abandonaron la dieta durante el periodo del estudio, el 70,2 % la retomaron en algún momento sin diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p > 0,05$).

Entre los motivos más relevantes para la no reanudación, el 36,8% fue debido a que debían realizar comidas fuera de casa, el 26,3% por falta de tiempo, el 21% contestó que era debido, conjuntamente a la ansiedad por la falta de los resultados esperados; y finalmente un 10,5% debido a “nervios”, sin especificar nada más.

Cuando se analizaron las posibles diferencias entre variables antropométricas basales (edad, TAS, TAD, perímetro de la cintura, grasa visceral,

ICC e IMC) y el seguimiento o no de la dieta, se halló que el seguimiento de la dieta no estuvo condicionado por ninguna de las variables basales (Tabla 52)

Tabla 52: Edad, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica y variables antropométricas basales según el seguimiento de la dieta.

		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		p
						Límite inferior	Límite superior	
Edad en años	No	96	43,77	13,20	1,35	41,10	46,45	0,285
	Sí	59	46,12	13,24	1,72	42,67	49,57	
	Total	155	44,66	13,22	1,06	42,57	46,76	
Tensión sistólica (mmHg)	No	96	125,47	16,96	1,73	122,03	128,90	0,877
	Sí	59	125,93	19,79	2,58	120,78	131,09	
	Total	155	125,65	18,03	1,45	122,78	128,51	
Tensión diastolita (mmHg)	No	96	78,86	9,13	0,93	77,01	80,71	0,945
	Sí	59	78,75	10,49	1,37	76,02	81,49	
	Total	155	78,82	9,64	0,77	77,29	80,35	
Perímetro cintura (cm)	No	95	95,12	10,20	1,05	93,04	97,19	0,633
	Sí	58	96,07	14,38	1,89	92,29	99,85	
	Total	153	95,48	11,92	0,96	93,57	97,38	
Grasa visceral	No	96	9,42	4,20	0,43	8,56	10,27	0,461
	Sí	59	10,00	5,57	0,72	8,55	11,45	
	Total	155	9,64	4,76	0,38	8,88	10,39	
Índice cintura cadera basal	No	95	0,87	,09	0,01	,85	0,89	0,853
	Sí	58	0,87	,11	0,01	,84	0,90	
	Total	153	0,87	,09	0,01	,85	0,88	
IMC	No	96	29,19	4,04	0,41	28,37	30,01	0,762
	Sí	59	29,40	4,59	0,60	28,21	30,60	
	Total	155	29,27	4,24	0,34	28,60	29,94	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

Respecto a las **variables bioquímicas**, se encontraron diferencias en la concentración basal de colesterol total ($p=0,011$) y el colesterol-LDL ($p= 0,033$), y el seguimiento de la dieta, con valores superiores en estas variables en el grupo que la siguió (Tabla 53)

Tabla 53: Variables bioquímicas basales según el seguimiento de la dieta

		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		p
						Límite inferior	Límite superior	
Glucemia (mg/dl).	No	96	99,208	30,396	3,102	93,050	105,367	0,297
	Sí	59	94,847	12,725	1,657	91,531	98,164	
	Total	155	97,548	25,208	2,025	93,549	101,548	
Colesterol total (mg/dl).	No	96	199,708	32,345	3,301	193,155	206,262	0,01
	Sí	59	214,661	39,649	5,162	204,329	224,994	
	Total	155	205,400	35,924	2,885	199,700	211,100	
Triglicéridos (mg/dl)	No	96	120,667	64,936	6,628	107,509	133,824	0,551
	Sí	59	114,729	50,938	6,632	101,454	128,003	
	Total	155	118,406	59,890	4,810	108,903	127,909	
Colesterol-HDL (mg/dl)	No	96	54,052	13,744	1,403	51,267	56,837	0,15
	Sí	59	57,407	14,590	1,899	53,605	61,209	
	Total	155	55,329	14,120	1,134	53,089	57,569	
Colesterol-LDL (mg/dl)	No	96	131,385	28,995	2,959	125,511	137,260	0,033
	Sí	59	142,525	34,887	4,542	133,434	151,617	
	Total	155	135,626	31,724	2,548	130,592	140,660	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

Se realizó un análisis de las diferencias entre las variables basales y finales según el cumplimiento de la dieta. Hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en todas las variables analizadas excepto en TAS y TAD y glucemia. Los participantes que cumplieron con las recomendaciones dietéticas consiguieron un menor peso, grasa visceral, perímetro de cintura, IMC, y una disminución de la masa grasa y colesterol total (Tabla 54).

Independientemente del cumplimiento o no de la dieta, todos los participantes mejoraron sus parámetros basales, si bien este cambio fue superior en los que tuvieron una mayor adherencia a la dieta.

Tabla 54: Diferencias entre variables antropométricas y bioquímicas basales y tras la intervención según cumplimiento de la dieta

		N	Media	Desviación típica	IC al 95%		p
					Límite inferior	Límite superior	
Diferencia pesos	No	59	0,99	1,94	0,49	1,50	<0,001
	Sí	58	3,17	2,36	2,55	3,79	
	Total	117	2,07	2,41	1,63	2,51	
Diferencia Grasa visceral	No	59	0,14	0,80	-0,07	0,34	<0,001
	Sí	58	1,02	1,93	0,51	1,53	
	Total	117	0,57	1,53	0,29	0,85	
Diferencia Cintura	No	60	1,17	4,99	-0,12	2,46	0,009
	Sí	57	3,96	6,36	2,27	5,64	
	Total	117	2,53	5,85	1,46	3,60	
Diferencia IMC	No	59	0,37	1,13	0,07	0,66	<0,001
	Sí	58	1,14	0,86	0,92	1,37	
	Total	117	0,75	1,07	0,56	0,95	
Diferencia grasa	No	59	0,39	1,72	-0,06	0,84	<0,001
	Sí	58	2,46	2,07	1,91	3,00	
	Total	117	1,41	2,16	1,02	1,81	
Diferencia TAS	No	60	1,78	9,60	-0,70	4,26	0,147
	Sí	58	4,83	12,86	1,45	8,21	
	Total	118	3,28	11,37	1,21	5,35	
Diferencia TAD	No	60	2,10	7,64	0,13	4,07	0,882
	Sí	58	2,29	6,43	0,60	3,98	
	Total	118	2,19	7,04	0,91	3,48	
Diferencia Colesterol total	No	59	3,58	25,16	-2,98	10,13	0,035
	Sí	54	14,91	31,07	6,43	23,39	
	Total	113	8,99	28,58	3,66	14,32	
Diferencia. Colesterol_HDL	No	59	0,19	6,43	-1,49	1,86	0,016
	Sí	54	3,70	8,81	1,30	6,11	
	Total	113	1,87	7,83	0,41	3,33	
Diferencia Glucemia	No	59	2,73	21,38	-2,84	8,30	0,878
	Sí	54	2,26	6,85	0,39	4,13	
	Total	113	2,50	16,10	-0,50	5,50	

IMC: Índice de Masa Corporal. TAS: Tensión arterial sistólica; TAD: Tensión arterial diastólica. HDL_ Lipoproteínas de alta densidad. Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

El 23,9% de la población logró alcanzar una pérdida del 5% del peso corporal que se había planteado en el estudio como objetivo; de éstos el 39,7% habían seguido la dieta durante todo el periodo estipulado y el 8,5% la habían abandonado y/o la reanudaron en algún momento ($p < 0,05$)

Se analizaron los nutrientes basales consumidos por los participantes con el fin de estimar si había diferencias según habían seguido o no la dieta. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Sin embargo los que siguieron la dieta consumían menos Kcal/día, proteínas, hidratos de carbono y grasas (Tabla 55).

Tabla 55: Consumo de energía y macronutrientes según el éxito en la reducción del 5% del peso inicial

		N	Media	Desviación típica	Error típico	IC 95%		p
						Límite inferior	Límite superior	
Energía (Kcal/día)	No	82	2528,74	745,87	82,37	2364,86	2692,63	0,745
	Sí	54	2489,14	607,61	82,68	2323,30	2654,99	
	Total	136	2513,02	692,18	59,35	2395,64	2630,40	
Proteínas (g)	No	84	121,71	29,72	3,24	115,26	128,16	0,978
	Sí	54	121,51	31,87	4,34	112,81	130,20	
	Total	138	121,63	30,46	2,59	116,50	126,76	
HC (g)	No	85	281,31	116,88	12,68	256,10	306,52	0,580
	Sí	55	271,86	59,28	7,99	255,84	287,89	
	Total	140	277,60	98,19	8,30	261,19	294,01	
Grasas (g)	No	82	97,00	28,84	3,18	90,66	103,33	0,707
	Sí	54	95,04	30,95	4,21	86,59	103,48	
	Total	136	96,22	29,60	2,54	91,20	101,24	

Valor de p para la comparación entre valores basales y tras la intervención; prueba de la t de Student

4.5.4 VALORACIÓN DE ASPECTOS SUBJETIVOS

4.5.4.1 Deseo de algún tipo de alimento no incluido en la dieta

Preguntados por la necesidad de alimentos no incluidos en la dieta, el 74,4% manifestó echar de menos algún alimento, casi el 50% manifestó sentir necesidad de tomar chocolate o dulces, el 4,6% el pan y el 5,7% echó en falta todos los alimentos.

Respecto a los alimentos que más dificultad les supuso a los participantes en cuanto a la reducción de la cantidad, el 34,1% de los encuestados respondieron que ninguno, el 13,6% les costó reducir la cantidad de todos los alimentos, al 11,4% le supuso mayor esfuerzo reducir la cantidad de pan y al 9,1% el dulce.

En cuanto a la necesidad de aumentar la cantidad de algunos alimentos, el 42,7% no sintió necesidad de hacerlo, el 22% hubiera aumentado la cantidad de todos ellos, el 11% hubiera aumentado la cantidad de pan y el 9,8% de arroz y pasta. Sólo el 3,7% sintió la necesidad de aumentar la necesidad de aceite.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en el análisis ajustando por cumplimiento de la dieta ($p>0,05$).

4.5.4.2 Sensación de hambre

El 43,1% de los participantes en el estudio manifestaron sentir hambre durante la intervención dietética, el 37,8% al principio de la dieta, el 20% durante todo el periodo que siguió la dieta, el 17,8% por la noche y el 8,9% durante la primera semana.

Al ajustar este análisis por seguimiento de la dieta se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

4.5.5 CUMPLIMIENTO DEL EJERCICIO PROPUESTO EN LA INTERVENCIÓN.

Respecto al cumplimiento del horario propuesto para la realización del ejercicio físico, casi el 40% de los participantes manifestaron haberlo cumplido, sin diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p > 0,05$). Respecto a los incumplidores, las causas más frecuentes que adujeron para no haberlo realizado fueron asuntos familiares (23,9%), por viajes (22,5%), falta de tiempo (19,7%), motivos de salud (15,5%) y en porcentajes menores falta de voluntad, falta de hábito e incompatibilidad horaria.

4.5.6 SEGUIMIENTO DE LA DIETA Y PUNTUACIÓN EN EL CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA.

Se estudió la relación entre el seguimiento de la dieta hipocalórica recomendada y la puntuación obtenida en el cuestionario de seguimiento de DM que cumplieron los participantes al comenzar este estudio.

La media de los participantes que siguieron la dieta fue superior a los que no lo hicieron, $9,46 \pm 1,81$ frente a $8,65 \pm 1,71$, con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,024$).

4.5.7 EFECTO DE LAS INTERVENCIONES EN LA MODIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Se analizó el número de factores de riesgo presentes en cada individuo, antes y después de la intervención.

Se observó una disminución, estadísticamente significativa, en el número de factores de riesgo tras las intervenciones, que pasó de una media de $2,61 \pm 1,14$ factores de riesgo a $2,46 \pm 1,15$ después de la misma ($p=0,002$).

Se realizó este mismo análisis por sexo, en ambos grupos, en los que se observó una disminución estadísticamente significativa entre la situación al inicio y tras la intervención. Los hombres, presentaron media de FR basales de $2,87 \pm 1,015$ y de $2,734 \pm 1,101$ factores de riesgo tras la intervención ($p<0,05$). En el grupo de mujeres se observó una media al inicio del estudio una media de $2,465 \pm 1,190$ factores de riesgo a una media de $2,319 \pm 1,154$ ($p<0,05$).

Cuando se estudió la reducción de FR entre ambos sexos, se observó un máximo de reducción de 2 factores de riesgo en cada uno de los grupos, y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos ($p=0,950$).

Posteriormente, se llevó a cabo el mismo análisis por grupos de intervención, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas en el grupo de dieta que pasó de $2,489 \pm 1,140$ a $2,267 \pm 1,116$ ($p=0,024$). En el grupo de ejercicio no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el número de FR basales: $2,818 \pm 1,280$ y de $2,819 \pm 1,186$ y tras la intervención ($p>0,05$).

Respecto al grupo de dieta más ejercicio, la media de FR disminuyó, pasando de $2,571 \pm 1,076$ a $2,395 \pm 1,124$, presentando diferencias estadísticamente significativas ($p=0,007$).

Se analizó el número de factores de riesgo de la población basales y al final del estudio ajustando por el seguimiento de la dieta, los que habían seguido la dieta obtuvieron una mayor reducción de los FRCV, pasando de $2,50 \pm 1,15$ a $2,39 \pm 1,20$ frente a $2,52 \pm 1,04$ basales y $2,41 \pm 1,07$ finales de los que no siguieron la dieta ($p > 0,05$).

5. DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN SOBRE LOS PRINCIPALES FRCV ABORDADOS EN LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

Los datos epidemiológicos de los patrones alimentarios y de actividad física en España, revelan un abandono de la dieta habitual en nuestra población así como un alto grado de sedentarismo, lo que se ha traducido en un incremento de la obesidad, de factores de riesgo y de patologías asociadas, muy relacionados con las dos principales enfermedades crónicas en el mundo: cáncer y enfermedades cardiovasculares (Encuesta Nacional de Salud, ENS, 2013), todas ellas razones suficientes para estudiarlos y tratar de modificarlos para invertir esta tendencia tanto con iniciativas poblacionales como individuales, si se pretende realizar actuaciones eficaces de promoción de la salud.

En este trabajo se han realizado intervenciones sobre dos de los FRCV más prevalentes en casi todas las poblaciones y sobre todo en España: obesidad y sedentarismo, con el fin de obtener información acerca de su presencia en nuestra muestra y estudiar su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular, para finalmente, conocer los cambios en parámetros de riesgo (dislipemia, HTA; obesidad abdominal...) y los motivos que subyacen en el cumplimiento o abandono de estas dos modificaciones en los estilos de vida.

Sin duda, los motivos por los que estos FRCV modificables, siguen presentes y persistan tanto en población infantil como adulta, aún siendo

complejo es imprescindible abordarlos para que las políticas de prevención en salud pública tengan éxito y redunden en una mejor salud para todos.

En España, la obesidad ha ido aumentando en las últimas décadas hasta alcanzar el 17% en población mayor de 18 años, en la que un 53,7% padece sobrepeso u obesidad. La situación de la obesidad infantil es también preocupante ya que 1 de cada 10 niños presenta obesidad y 2 de cada 10 sobrepeso (ENS, 2013).

Según la última ENS este incremento en la prevalencia de la obesidad fue evidente en todos los grupos de edad y sexo, con la excepción de las mujeres mayores de 45 años, y especialmente en las de 45 a 64 años, en las que descendió un 2,6% entre 2001 y 2011 y en los mayores de 74 años (ENS, 2013). Esta tendencia ascendente ha sido constatada por numerosos estudios (SEEDO 2000, estudio DORICA (Aranceta J et al, 2004) y estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España, Rubio MA et al, 2006).

En este estudio, realizado en pacientes con sobrepeso u obesidad, hemos observado el mismo patrón de distribución que el hallado en la ENS, con más hombres obesos que mujeres, invirtiéndose por tanto, la tendencia observada en años anteriores.

Resulta difícil explicar este aumento de la obesidad en hombres ya que cuando se analiza la práctica de ejercicio físico, son los hombres los que lo realizan con mayor frecuencia y esto debería repercutir en un menor IMC y en otros FRCV como la dislipemia o el ICC. Por otra parte, las mujeres suelen ser más conscientes tanto de los factores que resultan perjudiciales para su salud como, respecto a la obesidad, su preocupación por mejorarla. Si se analizan los motivos para seguir una dieta se encuentran diferencias al comparar en ambos sexos, siendo la estética el motivo principal en mujeres y la salud en varones. (Rodríguez-Rodríguez E et al, 2009b)

En nuestro estudio hemos utilizado como indicadores de obesidad el IMC, el porcentaje de grasa, los valores del perímetro de cintura y el índice de cintura cadera a partir de los puntos de corte referenciados en material y métodos. El interés de incluir la distribución y cantidad grasa corporal en el análisis de la obesidad y no sólo el IMC, radica por una parte en que éste no refleja la presencia de obesidad central, considerado un factor de riesgo cardiovascular, y por otra en las implicaciones metabólicas que tiene el tejido adiposo abdominal. Además, diversos estudios han puesto de manifiesto su relación no sólo con parámetros bioquímicos de riesgo, resistencia a insulina, dislipemia (hiperlipidemia)... sino también con HTA, lo que ha conducido a que algunos autores, se refieran al síndrome metabólico como síndrome de grasa visceral cuando hay un exceso de grasa visceral asociado a ellos. Existen indicios de que esta grasa esté directamente relacionada con las alteraciones cardiovasculares que se han podido observar en pacientes que no presentaban obesidad (Liu KH et al, 2005; Wohlfahrt P et al, 2014).

En nuestra población, la media de estos valores parte de una situación de riesgo debido a que los participantes, presentan un IMC mayor de $24,9\text{Kg/m}^2$, o de una grado de grasa corporal compatible con la definición de obesidad. Así pues, tal y como era de esperar y coincidiendo con los resultados de otros estudios, tanto el peso, la talla como el perímetro de la cintura (y por tanto los parámetros correlacionados con ellos, como el IMC y el ICC) fueron más elevados en varones que en mujeres, mientras que el porcentaje de masa grasa fue mayor en estas últimas, debido a las diferencias presentes por el dimorfismo sexual (Kuk JL et al, 2005; Stevens J et al; 2010). Las diferencias en la composición corporal observada entre sexos, explicada en abundantes trabajos (Wells JC et al, 2007; Faulds MH et al, 2011), es debida principalmente a la acción de las hormonas esteroideas, que son responsables de este dimorfismo sexual que se desarrolla en la pubertad y se mantiene durante el resto de la vida en el que los hombres, presentan obesidad central o intraabdominal (patrón de grasa androide) y las mujeres obesidad ginoide o glúteo-femoral (patrón de grasa ginoide), con menor

riesgo para las enfermedades cardiovasculares, de ahí la importancia de considerar el índice cintura cadera como indicador de riesgo y de grasa visceral. Este patrón de obesidad ginoide en mujeres se suele perder en la menopausia, y aunque las razones no están de todo definidas, algunas investigaciones apuntan a la disminución de estrógenos (Siervo M et al 2014). La deficiencia de estrógenos además favorecería la aparición de patologías como la DM tipo 2, el síndrome metabólico y las enfermedades cardiovasculares (Carr MC, 2003; Mauvais-Jarvis, 2011). En nuestro trabajo la media del perímetro de cintura fue 90,4cm en mujeres y de 101,91cm en hombres; el riesgo de complicaciones metabólicas asociadas a la obesidad abdominal aumenta en las mujeres a partir de 80cm de circunferencia de cintura y de 94cm en los hombres y para la población española se estima un aumento de riesgo muy elevado desde 88cm en mujeres y 102cm en varones (SEEN, SEEDO 2003).

Respecto a la media de ICC fue de 0,93 para hombres y 0,83 para mujeres, valores cercanos a los valores de riesgo (>1 para hombres y >0,85 para mujeres). Por este motivo nuestra población tiene aumentado el RCV también en función de otros parámetros correlacionados positivamente con el IMC (dislipemia, HTA...) constituyendo el *cluster* clásico de FRCV observado en las ECV.

Respecto al segundo factor de riesgo tratado en nuestro trabajo, el sedentarismo, constituye uno de los factores motivo de estudio en numerosos trabajos debido a su relación con la obesidad y con la distribución de la grasa corporal. La modificación de este factor de riesgo, que según las diferentes encuestas de salud tienen una tendencia ascendente tanto en población adulta como infantil de nuestro país (OMS, 2014b), es una de las prioridades en la prevención de la obesidad y las enfermedades asociadas ya que se ha documentado que la práctica regular, incluso de ejercicio moderado (caminar), tiene grandes beneficios para la salud (30 minutos diarios de ejercicio físico de intensidad moderada realizado diariamente o durante casi todos los días de la semana, benefician la salud (Elosua R, 2005; Fogelholm M et al, 2000).

Sin embargo, es complejo definir el término sedentarismo, y aún no existe consenso al respecto, lo que dificulta el análisis de los resultados obtenidos en diferentes estudios y en consecuencia la comparación entre trabajos de investigación, ya que en algunas publicaciones, para estimarlo se toma la totalidad del gasto energético diario, entendiendo por sedentarismo como la fracción entre el consumo energético realizado en actividades que requieren al menos 4 equivalentes metabólicos (MET) y el consumo energético total. Otras se basan en el gasto energético durante el tiempo libre, definiéndolo en función del cociente entre las actividades de ocio realizadas con gasto de 4 o más MET y la energía total consumida durante el tiempo de ocio (Cabrera de León et al, 2007).

En la práctica resulta más útil clasificar a los individuos en sedentarios o activos conociendo si el paciente realiza menos de 25-30 minutos diarios de ocio activo o si practica menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana. Teniendo en cuenta esto en nuestro estudio se ha utilizado este último término para clasificar a los individuos en cada una de las dos categorías, activos o sedentarios. Debido a que se recomienda la actividad física desde distintos organismos para perder peso, sólo o combinado con dieta (Amorim AR et al, 2007; Kruger J et al, 2008), en nuestro trabajo el estudio de la actividad física y la implantación de unas pautas de ejercicio físico están justificados como un factor beneficioso junto con la dieta para regular el peso corporal así como una forma de adquirir hábitos de vida más saludables persistentes para que tengan efectos beneficiosos sobre el bienestar físico y mental.

España figura entre los países con mayor inactividad física en adultos respecto a otros países europeos como Noruega o Suiza, lo que nos llevaría a reflexionar en los motivos por los cuales en países como Italia, España, y Portugal, la prevalencia de sedentarios sea tan sumamente elevada, sobre todo teniendo en cuenta las iniciativas que, en nuestro país, desde el ministerio de Sanidad y el Consejo Superior de Deportes (CSD), en colaboración con las CCAA, las

Entidades locales, Universidades y otros organismos ministeriales, se han llevado a cabo para evitarlo (PERSEO; eNAOS, Plan Integral para La Actividad Física y el Deporte).

En la muestra estudiada en este trabajo, los resultados obtenidos muestran una población algo menos sedentaria, 36%, que la hallada a nivel nacional, 42% (Regidor E y Gutiérrez-Fisac JL, 2005; ENS, 2013) así como la de la Comunidad Valenciana, alrededor del 40% (Vioque J y Quiles J, 2003). Esta diferencia, podría explicarse en parte por el tipo de población considerada en los trabajos citados ya que nuestra muestra está formada por personas que sufren sobrepeso u obesidad y quizás ello les motiva a ser más activos, al ser conscientes de su situación de riesgo y conocer las recomendaciones de los estudios mencionados.

También debería tenerse en cuenta, como se ha mencionado anteriormente, las diferencias metodológicas de lo que se considera actividad física y/o ejercicio físico en cada una de las encuestas. En las citadas anteriormente la información sobre la actividad física se recogía con preguntas cerradas ya sea especificando el tipo de ejercicio o el tiempo y la intensidad con que se realiza, mientras que en nuestro estudio es una pregunta abierta, tanto para el tipo de ejercicio como para el tiempo y frecuencia de realización, para cuantificar la actividad física y posterior clasificación de los tipos de deportes según la intensidad o el tiempo invertido diaria o semanalmente. Por ello, aunque estas diferencias metodológicas no nos permiten comparar adecuadamente los resultados con estas poblaciones, se puede realizar una aproximación, teniendo en cuenta además que la actividad física que más realizaban los participantes en nuestro estudio era caminar, sin valorar la intensidad con la que los participantes realizaban dicha actividad, ya que podría ser que haya habido una sobreestimación tanto el tiempo invertido como la intensidad.

La situación socioeconómica de las personas, tienen una gran influencia en la presencia de los factores de riesgo (Aranceta J et al, 2001; Gutiérrez-Fisac J, 1998). Si bien en nuestro estudio no se recogía información sobre ingresos económicos, sí disponemos de datos en cuanto al nivel de estudios. Más de la mitad tenían estudios universitarios y menos del 15% habían cursado sólo estudios primarios. Nos encontramos por tanto con una población de un nivel cultural medio-alto, y aunque actualmente esto no va ligado necesariamente a un alto nivel de ingresos, es posible que la formación académica y el nivel cultural de la población estudiada haya influido en el menor sedentarismo que hemos encontrado y estemos ante una población más motivada en ese aspecto, lo que les haya llevado a participar en un estudio diseñado para estimar los FRCV modificables más conocidos como son el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo, y que sean conscientes de que un cambio de su estilo de vida les reportará una mejor calidad de la misma.

Otro de los FRCV considerado en nuestro trabajo, es el consumo de tabaco uno de los hábitos de riesgo más importantes en el desarrollo del cáncer, EPOC y de ECV. Según el "Informe sobre la epidemia Mundial de tabaquismo" del 2013 de la OMS, el consumo de tabaco se encuentra en descenso en los países desarrollados mientras que en los países en desarrollo es ascendente. En concordancia con lo expuesto por esta organización, tanto en España como en otros países de la UE se ha visto reducido en los últimos años, posiblemente por las políticas de prevención y restricción legales aplicadas. Si bien nuestro país sigue estando entre los países europeos de mayor consumo *per cápita* (de número de cigarrillos por día) de nuestro entorno, tanto el Eurobarómetro como las ENS coinciden en que el número de fumadores en España ha descendido desde el 32,1% del año 1993 hasta el 24%, fundamentalmente a expensas de los hombres. Así, mientras que en 1993 el 44,0% de los hombres y 20,8% de las mujeres consumía tabaco diariamente, en 2012 fumaba el 27,9% de los hombres y 20,2% de las mujeres (ENS 2013).

De nuevo debemos tener en cuenta las diferencias metodológicas, en este caso respecto a la edad de la consulta, que en la ENS empieza en los adolescentes de 15 años y la muestra estudiada está formada por adultos mayores de 18 años. Por esa razón, posiblemente la prevalencia de tabaquismo en nuestra población es ligeramente inferior al descrito en la ENS.

En la población de este estudio los hombres fuman en mayor proporción que las mujeres, (25% de hombres frente a 19,2% de mujeres), estos datos confirman los datos de la ENS, que también constatan que en España siguen fumando más los hombres, y entre los jóvenes hay poca diferencia ya que el hábito tabáquico en los jóvenes entre 15 y 24 años afecta al 21,7%, sin gran diferencia por sexo (22,5% de los hombres frente al 21,0% de las mujeres) (ENS 2013).

En cuanto a los exfumadores, más del 30% de la población estudiada había fumado en el pasado, lo que se aproxima a la disminución del tabaquismo constatada en España.

Además, la media de cigarrillos fumados en el pasado también fue superior a la media de los actuales fumadores ($18,3 \pm 12,5$ vs $10,7 \pm 7,3$, respectivamente) y son similares a los datos aportados por el Eurobarómetro 2012, que señalan un consumo algo superior al obtenido por nuestra población (13,9 cigarrillos de media).

El tiempo medio de deshabitación tabáquica fue de casi 12 años, lo que coincide con las políticas más restrictivas frente al consumo de tabaco aplicadas en España a partir de enero de 2003, cuando el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud aprobó el Plan Nacional de Prevención y Control del

Tabaquismo 2003-2007, modificada por la ley 42/2010, de 30 de diciembre de 2010, que entró en vigor el 2 de enero de 2011 y cuyas medidas más importantes fueron la prohibición de fumar en cualquier tipo espacio de uso colectivo, o local abierto al público. Sin embargo, la tendencia decreciente, en torno a 3-4% menos de fumadores por año, no se ha visto especialmente incrementada desde la aplicación de las distintas Leyes antitabaco (Ley 28/2005 y 42/2010) aunque cabe destacar que se han apreciado aspectos muy positivos de la aplicación de la última Ley (2010), más restrictiva, en relación con la exposición al humo ambiental del tabaco.

El reflejo que estas leyes pueda haber tenido tanto en la morbilidad como en la mortalidad de las ECV, puede deducirse, en parte, del Informe del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, a las Cortes Generales, en el cual se puso de manifiesto que las tasas de ingresos hospitalarios por infarto agudo de miocardio, cardiopatía isquémica y asma en 2011, año en que entró en vigor la ley antitabaco, habían descendido notablemente. (Informe a las Cortes Generales de evaluación del impacto sobre la salud pública de la Ley 42/2010, 2013).

Esta ley antitabaco, también ha tenido un efecto importante en las ventas de productos del tabaco, sobre todo en relación con las ventas de cigarrillos, que descendió un 16,7% entre los años 2011 y 2010. (Informe a las Cortes Generales de evaluación del impacto sobre la salud pública de la Ley 42/2010, 2013).

Estos datos nos hacen reflexionar sobre la importancia o no de aplicar políticas restrictivas sobre productos o actividades que causan un daño para la salud, además del gasto sanitario que representan.

Otra posible alternativa para disuadir al consumidor a la hora de elegir un producto es el aumento de los impuestos, encareciendo significativamente su compra, debido a que en general, el aumento del coste de un producto reduce su demanda (Villabí et al, 2014). Esto ha sucedido en el caso del tabaco y podría

explicar, en parte, esta tendencia negativa en el consumo de este producto. Si fuera posible aplicarlo a la cesta de la compra, productos como la bollería industrial, alimentos precocinados, snacks, refrescos etc, tendrían un precio menos asequible, lo que podría llevar al consumidor a optar por alimentos más saludables como frutas, verduras y legumbres.

A nivel mundial, la OMS afirma que casi el 80% de fumadores que hay en el mundo viven en países de ingresos bajos o medios y señala que hay una tendencia a que la prevalencia del hábito de fumar sea mayor en los segmentos más pobres y con menor nivel educacional, lo que ha hecho que el hábito tabáquico se haya desplazado desde los grupos de mayores ingresos a los de menores ingresos (OMS 2013).

Este mismo patrón se manifiesta tanto en el conjunto de los estados miembros de la UE como en concreto en España, donde se ha observado también diferencias según la situación laboral y clase social de los fumadores, con una mayor prevalencia de tabaquismo entre las personas de ambos sexos desempleadas o con problemas (Arcaya M et al, 2014). Este hecho contrasta con lo anteriormente expuesto. Son las clases sociales con menos recursos económicos las que presentan mayor frecuencia de consumo de tabaco. También representa una carga financiera elevada para los países con un mayor gasto en atención sanitaria, pérdida de productividad por las enfermedades que produce y por los casos de muerte prematura, pérdidas en divisas y daños medioambientales son algunos de los costes atribuibles al consumo de tabaco

Además, se estudió el consumo de alcohol y su asociación con el consumo de tabaco. La medición por encuesta del consumo de alcohol es más compleja que la del consumo de cigarrillos, ya que el hábito de consumir bebidas alcohólicas es muy variable y compleja por la diversidad de bebidas alcohólicas, incluso en función de su graduación y por la estimación de la cantidad.

Por otra parte, como existen diversos instrumentos de medida, el uso de uno u otro conlleva enormes dificultades a la hora de establecer comparaciones. Además, los criterios epidemiológicos de bebedor de riesgo están sometidos a variaciones sociodemográficas e individuales que dificultan su definición, y no son tan estables como en el caso del consumo de cigarrillos (ENS, 2013) si inicialmente se consideraba como consumo de riesgo el consumo superior 50 gramos de alcohol puro, actualmente la OMS considera 40 y 20 gramos de alcohol absoluto al día en hombres y mujeres respectivamente y es el criterio que hemos empleado en este trabajo. Se considera consumo de riesgo como un nivel o patrón de consumo que acarrea riesgo de consecuencias perjudiciales para la salud, si el hábito persiste (Babor et al. 1998).

En nuestro estudio, casi la mitad de la población era consumidora moderada de alcohol, y el 40% de riesgo. En cuanto a los abstemios, es difícil valorarlo ya que en otras encuestas, como se ha comentado anteriormente, preguntaban alcohol consumido en las dos últimas semanas, lo que daría lugar a una infraestimación de nuestros datos, debido a que el cuestionario utilizado recoge consumo de bebidas alcohólicas anual (según la OMS se considera abstemio a quien no ha consumido alcohol en los últimos 12 meses). Por ello en los Indicadores de salud de la ENS'13, el porcentaje de abstemios se eleva a más del 45% y en nuestro caso es del 13%.

En el análisis por sexo, más de la mitad de los hombres tienen un consumo moderado, este porcentaje es inferior en las mujeres, que además tienen un mayor consumo de riesgo (44% mujeres frente a 37,3% en hombres), es decir más de 20g/alcohol puro/día. Respecto al consumo denominado *binge drinking*, es decir, el consumo de 6 o más bebidas estándar en hombres y de 5 o más en mujeres en un intervalo de entre 4 y 6 horas (Galán I, 2014), no se ha podido estimar ya que el consumo se refería a un año, por lo que se habría podido enmascarar consumos ocasionales de riesgo.

En cuanto al consumo de riesgo de alcohol junto al consumo de tabaco, más de la mitad de las personas que habitualmente fumaban tenían, a la vez, un consumo de alcohol de riesgo. Los hombres de la muestra estudiada lo hacían en mayor proporción que las mujeres, (36,4% frente a 22,6%), éstos datos son comparables a los datos ofrecidos de policonsumo de varias drogas, en la que los hombres consumen conjuntamente más drogas que las mujeres (EDADES 2013).

5.2 DISCUSIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS Y KCAL, ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y SU ASOCIACIÓN CON LOS FRCV.

El estudio de la ADM es importante para conocer el seguimiento de dietas saludables. Además del consumo de alimentos en forma equilibrada, como se propone en ese tipo de dieta, hay que considerar la ingesta de Kcal/día, ya que una dieta mediterránea, en principio saludable, dejaría de tener un efecto beneficioso si no se acompaña de un contenido calórico adecuado a la edad, el sexo y la actividad física. Según el modelo de DM, en cuanto al consumo de alimentos y estilos de vida, ésta implica realizar actividad física semanal moderada, abandonar el consumo de tabaco, reposar después de comer, así como la socialización durante las comidas, mantener la lactancia materna de los bebés el máximo tiempo posible e incluso conservar los lazos familiares, un mayor afecto y un ocio compartido.

En el presente estudio, el consumo de Kcal/día fue algo menor (2455Kcal/día) que la media española (2700Kcal/día) estimada por Del Pozo S et al (2012), esto puede deberse a que la población estudiada está más concienciada con su problemática y por tanto con la ecuación ingesta-gasto calórico.

Según los hábitos dietéticos recogidos en el CFCA, se observó que la percepción personal de los hábitos alimentarios en principio parece estar en

discordancia con la condición de sobrepeso u obesidad de nuestra muestra a estudio, ya que casi el 60% de la población estudiada consideró que llevaban una alimentación saludable, por lo que no parecen ser conscientes de la situación de riesgo o subestiman la cantidad de energía aportada con la ingesta de alimentos diariamente. Por otra parte sólo el 20% realizaba algún tipo de dieta y casi la mitad no habían cambiado su alimentación a lo largo de su vida para reducir la ingesta total, las grasas o los hidratos de carbono. Se debe tener en cuenta, no obstante, la dificultad que conlleva rellenar un CFCA, ya que hay que extrapolar, en nuestro caso, a un año el consumo total de cada alimento, lo que resulta difícil en algunos productos de temporada y puede conducir a una estimación errónea de la frecuencia y cantidad.

En el análisis comparativo del consumo de alimentos con otros estudios, se debe tener en cuenta que la fuente de información utilizada se basa en las Hojas de balance alimentario de las Encuestas de Presupuestos Familiares y el panel de consumo alimentario del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente, que aunque nos permiten ver la tendencia de consumo de alimentos y nutrientes en nuestro país no tienen en cuenta edad, sexo u otras variables (Serra-Marjem L et al, 2003). Así, encontramos que en nuestro estudio la población consume más proteínas que la media española (118,12 g/persona/día frente a 97,6 g/persona/día) pero algo menos de grasas e hidratos de carbono (grasas 94,84 g/persona/día frente a 123 g/persona/día, e HC 270 g/persona/día frente a 287 g/persona/día). Sin embargo, aunque, como se ha mencionado anteriormente, la percepción personal de los hábitos alimentarios de la muestra estudiada discrepa con su condición de sobrepeso u obesidad al considerar mayoritariamente que tiene una dieta saludable, esta diferencia, más notable en el menor consumo de grasas podría deberse a que nuestra población sabe que utilizar menos aceite repercute en la disminución de las calorías diarias (un 74,8% de los pacientes estudiados preferían los alimentos a la plancha) y también en que decidieran quitar la grasa de la carne (más del 50% de la muestra estudiada lo hacía regularmente).

Las campañas y las dietas habituales ampliamente conocidas para reducir el peso, suelen incluir prácticas de esta tipo, plancha frente a fritos, disminución del aceite etc. Esto debería hacernos pensar hasta qué punto determinadas recomendaciones influyen primero en los cambios a corto plazo que se desean inducir para mejorar la salud de las personas, en este caso reducir el peso corporal, y cómo se desoyen las recomendaciones acerca de lo que significa una dieta que debe ser entendida cómo un cambio global de estilos de vida, incluyendo la práctica del ejercicio físico, moderación del consumo de bebidas alcohólicas etc.

En cuanto al mayor consumo proteico puede ser debido a la inclusión en la dieta de ternera y pescado, varias veces a la semana, que podría estar influenciado por las recomendaciones clásicas de algunas dietas para perder peso que incluyen ternera o pescado blanco a la plancha. Por otra parte, casi la mitad de la población general española considera que la inclusión en sus hábitos alimentarios diarios, de carne, contribuye a tener una dieta equilibrada (Ministerio de Medioambiente, Medio Rural y Marino, 2009).

Además, el 60% población estudiada consumía jamón serrano varias veces a la semana, que es un alimento muy popular y valorado en toda nuestra geografía, en cambio más de la mitad no consumían embutidos (chorizo, salchichón) casi nunca. Los resultados del Ministerio de Medioambiente, Medio Rural y Marino (MARM) son concordantes con los nuestros en cuanto a las preferencias de carnes y de jamón curado, y además también este estudio reflejaba una preferencia en la demanda de jamón curado frente a otros fiambres o embutidos. (Ministerio de Medioambiente, Medio Rural y Marino, 2009)

En cuanto al pescado, la mitad de la población lo consumía varias veces a la semana, característico de la Dieta Mediterránea que recomienda su consumo tres o más veces a la semana. En la valoración inicial a la ADM, nuestra población obtuvo una media alta (8,85 puntos), lo que significaría que ya desde el inicio del estudio se

trataba de una muestra con hábitos alimentarios saludables y próximos a las recomendaciones de la Dieta Mediterránea.

En diversos estudios epidemiológicos, la mayor adherencia a la Dieta Mediterránea se relacionaba con un mejor perfil de riesgo cardiovascular, en concreto respecto a la dislipemia, hábito tabáquico, sedentarismo, HTA (Salas-Salvadó J et al, 2008; Panagiotakos DB et al 2007; Serra-Marjem L et al 2006). Esto concuerda con lo hallado en nuestro estudio, ya que los participantes con mayor puntuación de ADM presentaban un mejor perfil de riesgo en cuanto a dislipemia y de hábito tabáquico, además de practicar más deporte.

La discusión con los datos de otras encuestas como la encuesta de Salud la Comunidad Valenciana del 2010, no se puede desarrollar adecuadamente ya que los datos que aportan no son comparables con los obtenidos en nuestro estudio al ser cuestionarios que contienen preguntas relacionadas con grupos de alimentos de manera muy general, sin concretar qué tipo de alimento.

Respecto al régimen de comidas diario, los organismos y sociedades relacionadas con el estudio de la obesidad y hábitos alimentarios, como la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) o la SEEDO, recomiendan un patrón de comidas caracterizado por un desayuno abundante y equilibrado, una comida moderada y una cena ligera. En la población estudiada la comida de mediodía era la comida más importante del día, seguida de la cena, siguiendo por tanto el patrón inverso al recomendado, si bien la mayoría de la población estudiada desayunaba algo todos los días (81,7%) sin especificar la cantidad o el tipo de alimentos consumidos.

5.3 DISCUSIÓN SOBRE PREFERENCIAS ALIMENTARIAS Y PERCEPCIÓN DE SABORES

Las preferencias alimentarias condicionan la dieta de una persona, y estas preferencias, además de los aspectos culturales y hábitos desarrollados en la familia, están asociadas a la percepción de sabores.

En nuestro estudio, se sometió a los participantes a una prueba de sabores, para valorar si eran poco catadores o catadores. Es bien sabido que el sabor dulce es un factor muy potente en la aceptación de la comida, sin embargo, aunque esta podría ser una explicación a nuestros resultados, son pocos los estudios que se han centrado en evaluar su percepción y el consumo de alimentos (Bachmanov AA et al, 2011).

La mayoría de los estudios en este sentido se ocupan de las variaciones genéticas relacionadas con este sabor y su aceptación alimentaria. En nuestro trabajo más del 70% de los participantes eran poco catadores del sabor dulce, lo que, al ser una muestra de personas con sobrepeso u obesidad, podría inducir a pensar que tendieran a comer más dulce, y por tanto, aumentar de peso (además “necesitaban dulce y chocolate” según el cuestionario de seguimiento...).

Respecto al sabor salado las mujeres resultaron ser más catadoras que los hombres, aunque no se llegó a la significación estadística. Además, los hombres presentaban un mayor porcentaje en casos de hipertensión y en la media de la TAS y TAD esto podría ser debido a que al ser menos catadores, optarían por alimentos con más contenido en sal, como las pizzas, el jamón serrano, los quesos curados etc, aunque no es concluyente, ya que debemos tener en cuenta que sólo un 30-50% de la población general hipertensa tiene una TA sensible a la sal, siendo los fenotipos asociados a ésta la ancianidad, la etnia afroamericana, el síndrome metabólico y la obesidad, que sería nuestro caso (Kotchen TA et al, 2000).

5.4 ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS FRCV

En cuanto a la dieta, en la muestra estudiada se encontraron diferencias entre hombres y mujeres respecto a la preferencia de algunos alimentos. Por ejemplo, los hombres preferían la leche y el yogur entero, las carnes rojas, quesos curados, embutidos y salazones. En cambio las mujeres mostraron mayor preferencia, frente a los hombres de judías verdes y alcachofas. Estos datos coinciden con diversos estudios en que las mujeres presentan mayor puntuación para lo que se consideran *patrones dietéticos sanos o dietas prudentes* en comparación con los hombres (Bamia C et al, 2005; Robinson S et al, 2009).

Otro de los FRCV que hay que tener en cuenta por su alta prevalencia mundial (20%) y su íntima relación causal con el conjunto de ECV es la HTA, ya que supone el primer factor de riesgo para la mortalidad por ECV y el tercero como contribuyente a la discapacidad de todo el mundo (OMS, 2012).

Respecto a la falta de adherencia o incumplimiento del tratamiento farmacológico en los tratamientos de enfermedades crónicas, y sus factores de riesgo, se considera una situación frecuente e importante en la práctica clínica. Se estima que, entre un 20 y un 50% de los pacientes no toma la medicación prescrita, no obstante, la tasa de incumplimiento varía según la enfermedad (Kripalani S et al 2007).

En nuestro trabajo, el 18% de la población tomaba medicación para la HTA, con un mayor porcentaje de hombres que de mujeres (20% frente a 12,6%). Una vez analizados los datos obtenidos tras la toma de la presión arterial, se obtuvo un porcentaje del 35,6% de hipertensos, una tasa mayor que la que en un principio considerábamos al valorar las respuestas del cuestionario general de los participantes, donde completaban la medicación que tomaban diariamente. Estos datos concuerdan con los de otros estudios a nivel nacional, donde además se

pone de manifiesto el mal control de la enfermedad en cuanto a pacientes diagnosticados y mal controlados (Ortiz H et al, 2011).

Existen además estudios en cuanto incumplimiento farmacológico, ya que los pacientes, al no sentirse enfermos, son menos conscientes de la importancia de tomar la medicación prescrita diariamente. Según un estudio de la Asociación de la Sociedad Española de Hipertensos y Liga Española para la lucha contra la HTA (SEH-LELH) el incumplimiento farmacológico con antihipertensivos es del 32,53% (Márquez-Contreras et al, 2007).

Según Klunge et al, el incumplimiento de otras pautas asociadas al tratamiento de la enfermedad supera el 70%, es decir, la mayoría de los hipertensos no siguen un estilo de vida saludable acorde al tratamiento de su condición. Estos datos están de acuerdo con los resultados obtenidos en esta tesis en donde la HTA se correlacionaba con un alto IMC. Además más de un 25% de los hipertensos tras la instauración de las pautas dietéticas y de actividad física pasaron a ser normotensos. Se debe tener en cuenta, además, que los resultados pueden deberse al hecho de que el diagnóstico esté basado en la medida de la tensión arterial en un único momento, lo que puede dar lugar a una sobreestimación de la prevalencia y una infraestimación del control. (Klunge OH et al, 2000)

Por otra parte, el patrón que se repite en la mayoría de bibliografía revisada es que la HTA empeora con la edad en ambos sexos y son peores en hombres que en mujeres del mismo grupo de edad (Grau M et al, 2007).

En el caso de la dislipemia, el diagnóstico es algo más complejo que en el caso de la HTA, ya que requiere de un análisis de sangre y la población en general no está concienciada a hacerse controles regulares. Esto, no es un problema exclusivo de nuestro país, ya que según un estudio de la OMS la

proporción de individuos sin diagnosticar de HTA en Tailandia fue de 78%, en cuanto a Estados Unidos esta cifra desciende a un 16%, y en Japón, la mitad de los diagnosticados no cumplen con el tratamiento (Roth GA et al, 2011). Quizás el hecho de ser una enfermedad sin síntomas en sus inicios, repercute en su infradiagnóstico.

Cuando se analiza la dislipemia como factor de riesgo se debe valorar no sólo el colesterol total, sino la relación de éste con el colesterol-HDL, es decir el índice aterogénico debido a que diferentes estudios a lo largo de las últimas décadas han concluido su importancia frente al colesterol total o sus fracciones consideradas independientes (Banegas JR et al, 1993; Burtis CA et al, 2008). En la población estudiada los hombres presentaban un índice aterogénico mayor que las mujeres (25% hombres y 13% mujeres), esta diferencia se repite en multitud de estudios tanto a nivel nacional como internacional, ya que a partir de la cuarta década de la vida el perfil lipídico empeoraba en varones (basado en el incremento del colesterol total, el cLDL y los triglicéridos), cambios que en las mujeres aparecen después de la menopausia, aunque sin alcanzar el nivel de riesgo de los hombres (Medrano MJ et al, 2006; Despres JP et al, 2000).

La cuantificación de los triglicéridos en sangre es una medida que forma parte del perfil lipídico. En el documento de consenso de Miller et al tras revisar los resultados de diferentes estudios (Sarwar N et al, 2010) se afirma que aunque no se ha demostrado que los TG sean directamente aterogénicos, representan un importante marcador biológico de RCV, por su asociación con partículas aterogénicas y con la apo CIII. El papel de los TG como factor de RCV, tomados de forma aislada, continúa siendo debatido y parece que proporcionan información como marcador biológico de riesgo, especialmente en combinación con un nivel bajo de HDL-C y con un nivel elevado del LDL-C (Miller M et al, 2011).

La gran variabilidad de los valores plasmáticos de triglicéridos, el desconocimiento de su papel en la patogénesis y los resultados contradictorios han podido contribuir a la confusión sobre su utilidad (Irurita M et al, 2007).

Se ha demostrado que los triglicéridos regulan diversas interacciones de las lipoproteínas, se correlacionan bien con las partículas aterogénicas pequeñas y densas de LDL, y participan en la esterificación, la transferencia y el remodelado del HDL_{col} plasmático. Los valores plasmáticos de triglicéridos dependen de la actividad de la lipoproteinlipasa, que eleva los remanentes de quilomicrones y reduce los valores de HDL. La asociación entre el predominio de partículas aterogénicas de LDL, valores elevados de triglicéridos y bajos de HDL, convierte a la relación triglicéridos/HDL en un marcador útil del metabolismo anormal de los triglicéridos.

En la población estudiada en nuestra investigación se obtuvieron valores medios de trigliceridemia de 117mg/dl, pero aunque fue menor en mujeres que en hombres, en ambos casos presentaron cifras dentro de la normalidad.

Por último, respecto a la fracción LDL_{col}, también hallamos que la media estaba en valores considerados de no riesgo.

Como en el caso del tratamiento de la HTA, en el tratamiento de la dislipemia, se repetía el patrón de incumplimiento farmacológico, ya que sólo el 15,4% de la población estudiada tomaba medicamentos para la hipercolesterolemia, en cambio, tras el análisis de sangre realizado se obtuvo un porcentaje de pacientes con hipercolesterolemia de más del 80%, aunque esto puede ser debido realmente a incumplimiento farmacológico, también a que descoconían su situación de riesgo respecto a este factor, así como a ausencia de tratamiento por criterios clínicos de sus médicos que aun habiendo detectado valores de colesterol superiores a los establecidos como de riesgo, consideran

que determinados niveles no serían susceptibles de ser tratado más que con dieta y ejercicio. El tratamiento está condicionado no sólo por la colesterolemia, sino también por la presencia de otros FRCV o patologías de base, ya que aunque se toma 200mg/dl como límite de riesgo, su tratamiento dependerá de cuánto se aleja de esta concentración. Por otra parte, niveles altos de colesterolemia junto con altas concentraciones de HDL, es una información resumida en el índice aterogénico más informativo como factor de riesgo que la colesterolemia.

Otro de los FRCV más importante es la diabetes, ya que aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (Morrish NJ et al, 2001).

En nuestro estudio uno de los criterios de exclusión fue la diabetes mellitus tipo 1, por lo tanto, la presencia de alteraciones en el metabolismo de la glucosa, sólo estuvo presente como hiperglucemia y con participantes que seguían tratamiento hipoglucemiante. Sólo el 4% de la población estudiada tomaba fármacos para tratar la diabetes tipo 2. Así pues, este factor de riesgo contribuyó escasamente al cluster de FRCV encontrado en nuestros participantes.

Al inicio de nuestro estudio la mayoría de la población presentaba entre dos y tres FRCV, incluyendo la obesidad. Hemos observado que éstos se encuentran asociados a otros FRCV, y tal y como se ha puesto de manifiesto en diferentes trabajos, rara vez los FRCV se encuentran aislados, ya que tienden a formar un *cluster* de tres o más factores de riesgo, al estar metabólicamente ligados (Kannel WB, 2000).

Los *clusters* de tres o más factores de riesgo ocurren con una frecuencia cuatro o cinco veces mayor que la tasa esperada. Cuanto mayor es el nivel de cualquier factor de riesgo aislado, mayor es la probabilidad de desarrollar enfermedad coronaria, y esta probabilidad aumenta marcadamente cuando los factores de riesgo se manifiestan simultáneamente (Mannan HR et al, 2013).

Es importante destacar que, al actuar de manera sinérgica, el control de un factor aislado puede contribuir en gran medida a reducir el riesgo de padecer enfermedades crónicas, ya que se reducirá el riesgo debido al propio factor y a su interacción con otro (Banegas JR et al, 2002).

En nuestro estudio se ha intervenido sobre el sobrepeso-obesidad y sedentarismo, y tras las 8 semanas de intervención se observó una disminución de la media de todos los FRCV estudiados, lo que desde el punto de vista de la prevención es relevante y se hace necesario, por tanto, implementar en la población actitudes de vida más saludable, para reducir la ECV inicial y sus secuelas y encontrar maneras de promover mejor valoración del riesgo multifactorial dirigidas a personas hipertensas, dislipémicas, etc para una mejor terapia farmacológica.

5.5 DISCUSIÓN SOBRE EL SEGUIMIENTO O ABANDONO DE LAS DISTINTAS INTERVENCIONES Y SUS POSIBLES CAUSAS.

Es bien sabido que en nuestra cultura se suele celebrar todo alrededor de la mesa, siguiendo el estilo de vida característico de la cuenca mediterránea, aunque esto no debería suponer, a priori, una ingesta de calorías superior a la que necesitamos. Lo mismo ocurre con las comidas fuera de casa, tan comunes en los viajes y en los estilos de vida que se ha impuesto la vida laboral y social. El abordaje del tratamiento de la obesidad mediante una dieta debe aspirar no sólo a la pérdida de peso, sino a una serie de requisitos más ambiciosos como son: disminuir la grasa corporal preservando la masa magra, ser realizable en un periodo de tiempo prolongado y eficaz a largo plazo, debe conllevar una educación alimentaria que acabe con los malos hábitos y debe disminuir los FRCV asociados a la obesidad (Castillo I et al, 2007).

En esta tesis, los participantes aceptaron voluntariamente someterse a una intervención, ya sea dietética, de dieta combinada con ejercicio o sólo de ejercicio físico. Como se ha mencionado anteriormente esta población partía de una ADM alta, lo que implicaría, que la intervención dietética propuesta en nuestro estudio no sería difícil de aceptar y seguir, por ello resulta cuanto menos curioso que menos del 40% siguiera las pautas marcadas cuando además se trata de una dieta basada en el consumo de alimentos habitual de nuestra población, y que sólo requiere una disminución del contenido calórico en la que no hay ningún alimento restringido.

Además, aunque las cantidades eran menores, las proporciones de macronutrientes que los encuestados consumían antes del estudio no diferían demasiado de las propuestas en la dieta, en la que de hecho, debían consumir proporcionalmente más proteínas, por su efecto saciante (44%HC, 19% proteínas y 35% grasas, frente a 45%HC, 25% proteínas y 30% grasas en la dieta propuesta). Estos datos nos llevarían a reflexionar en cuál es el problema a la hora de seguir una dieta propia de nuestra cultura y que protegería frente a los FRCV clásicos (HTA, dislipemia...).

De los participantes que incumplieron las pautas alimentarias, casi la mitad lo hicieron debido a fiestas familiares o locales, el 17% por estrés, además de por viajes (12,9%), ya fuera de trabajo o de placer. Cabe destacar que aunque muchos incumplieron la dieta, más del 70% la volvieron a retomar, es decir, no la siguieron en algún momento puntual. Aun siendo así, se encontró una diferencia de peso significativo con respecto a los valores basales, así como de otras variables estudiadas como el perímetro de cintura y cadera, la masa grasa y la grasa visceral. Esto puede deberse a que, aunque la población estudiada no ha seguido estrictamente las pautas indicadas y no han alcanzado el objetivo de pérdida de un 5% del peso inicial, en cierta medida estaban más concienciados a la hora de elegir los alimentos y la cantidad de ellos que consumían, quizás debido en parte al efecto Hawthorne, que describe cómo se modifican las conductas en

las personas, en este caso la alimentaria, por el hecho de saber que están siendo estudiados o porque las recomendaciones coincidían con sus conocimientos previos sobre los beneficios que podían obtener.

Probablemente esta pérdida de peso se deba también a que al dar las pautas dietéticas, se intentaba que los pacientes no lo vieran como una dieta al uso, sino como una forma de aprender a comer en las proporciones justas. Por último, respecto a la percepción de la dieta, resaltar que más del 40% de los participantes manifestaron sentir hambre, sobre todo al principio de la dieta y más del 50% manifestó la necesidad de comer dulces o chocolate durante la intervención. Además el 3,7% adujo necesidad de aumentar el aceite de oliva empleado. Este porcentaje es tan bajo porque seguramente la mayoría de los participantes utilizaba más de lo que indicaba la dieta, al estar nuestra cultura unida al uso de aceite de oliva como pilar imprescindible de la dieta mediterránea.

En cuanto el ejercicio físico, aunque las pautas eran muy sencillas y asequibles para cualquier condición física previa, menos de la mitad de los participantes lo realizaron, la mayoría indicó que por causas familiares o falta de tiempo. Esto nos da idea del estilo de vida que se ha instaurado en nuestra sociedad, con adelantos tecnológicos que nos hacen la vida más fácil pero que, paradójicamente nos llevan a unos hábitos menos saludables.

A continuación se detallarán y discutirán diferentes estudios que tienen como objetivo explicar la falta de motivación para seguir unas determinadas pautas dietéticas y/o de actividad física.

Existen estudios en animales y en humanos que relacionan el grado de estrés al que se ve sometido el individuo con la ingesta menor o mayor de alimentos de alimentos, aunque no son concluyentes (Michaud et al, 1990; Gunberg et al, 1992). Otros estudios relacionan un grado de estrés medio con la preferencia por alimentos con un grado de palatabilidad alto, es decir más dulces y

más grasos (Ng DM et al, 2003). En la población estudiada, más del 60% de los encuestados aducen un nivel de 3 o más de estrés, tanto en el trabajo como en la vida diaria (en una escala del 0 al 5, siendo 0 nada de estrés y 5 mucho), lo que podría explicar que sintieran necesidad de comer chocolate y dulces durante la dieta. Además, íntimamente unido al estrés está la falta de tiempo, lo que nos puede conducir a consumir productos precocinados, con mayor cantidad de grasa en lugar de optar por alimentos más sanos y que requieren una elaboración para consumirlos (Prentice AM, 2003). En nuestro trabajo, preguntados por el motivo de no reanudar la dieta una vez se la habían saltado, la falta de tiempo con un porcentaje del 26% y la ansiedad provocada por la dieta junto con el estrés con el 30%, fueron las dos razones más mencionadas después de las comidas fuera de casa, con más de un 30% de los participantes que no reanudaron la dieta, lo que se relaciona con los resultados de los estudios mencionados anteriormente.

Como en otros estudios, se nos plantea la cuestión de por qué se abandonan las dietas. Generalmente, la obesidad se entiende como una elección personal, ya que es el individuo *per se* el que elige los alimentos que consume, o el que posee una débil fuerza de voluntad para cambiar su forma de vida (Ogden J et al 2008; McArthur LH et al 1997). Pero ésta visión estigmatiza a los pacientes obesos, por lo que diversos autores argumentan que este comportamiento humano tiene su explicación en procesos neurobiológicos y su interacción con los estímulos que proporciona el ambiente (Brownell KD et al, 2010; Mntague PR, 2008). Así, el tratamiento de la obesidad debería hacerse teniendo en cuenta varios factores: la satisfacción que obtiene el paciente al consumir alimentos de alta palatabilidad y la facilidad con que puede obtener estos alimentos en cualquier ambiente (Berridge KC et al 2003), la capacidad de controlar el momento de comer sin hambre y de elegir alimentos con una baja carga calórica, y concienciar al paciente de que una recompensa o un momento de placer a corto plazo, como puede ser el producido por el consumo de este tipo de alimentos de alta palatabilidad, nos priva de una recompensa mayor, aunque a largo plazo, en cuanto al control de nuestro peso (Ainslie G, 2001). Esta observación concuerda

con los resultados obtenidos en cuanto a alimentos que más echaban de menos los participantes en el estudio realizado: el chocolate y los dulces.

Con estas pautas, hay unas recomendaciones básicas que pueden ayudar al paciente: No tener en casa alimentos con escaso valor nutricional y alto valor calórico, para evitarlos y se debería llevar lista de la compra o incluso comprar por Internet. Además, preparar comidas saludables con antelación para que sean rápidamente accesibles y no se opte por otras comidas precocinadas. Por otro lado se deben poner pequeños objetivos a corto plazo para no desmoralizar al paciente y nunca hacerle sentir el único culpable de su situación (Sharma M, 2007).

Un programa para adquirir un estilo de vida saludable incluye también la práctica de ejercicio físico. En el trabajo realizado, el grupo que combinó dieta y ejercicio obtuvo un mayor porcentaje de participantes que alcanzaron la pérdida de un 5% del peso inicial, lo que explica que varios participantes al principio del estudio solicitaran el cambio a este grupo de intervención al considerar que obtendrían mejores resultados, poniendo así de manifiesto el conocimiento previo casi generalizado de las pautas recomendadas para bajar de peso.

El ejercicio que se pautó a los participantes del estudio se basaba en caminar una hora (unos 5km) a paso rápido 3 veces a la semana. También se les recomendó caminar cada día por lo menos 30 minutos según las recomendaciones de la American Heart Association y otras asociaciones. En este trabajo se obtuvieron porcentajes similares de incumplimiento tanto en el seguimiento de la dieta como del ejercicio físico, aunque en diversos estudios hemos encontrado que tanto el grado de determinación, acción y mantenimiento a la hora de iniciar un cambio de hábitos de vida, era mayor para realizar un cambio de dieta que para iniciar una actividad física (Vahasarja K et al, 2012; Centis E et al, 2013). Además otro estudio incide sobre la evidencia que mujeres más concienciadas y motivadas con llevar una alimentación adecuada, lo estaban

también con realizar regularmente una actividad física, no sólo como parte de su programa sino por placer (Gast J et al, 2014).

Está ampliamente contrastado que el nivel sociocultural favorece la probabilidad de adquirir unos estilos de vida más saludables (O'Connor PJ et al, 2001; Boudreaux ED, 2003). La población de este estudio es muy homogénea en cuanto a nivel sociocultural lo que imposibilita la comparación de resultados entre los diferentes niveles estudiados en otras publicaciones. Participar de un determinado contexto hace que las características del mismo influyan no sólo en la salud, sino en ciertos aspectos del estilo de vida y las relaciones sociales.

Para una mejora en la efectividad de las acciones encaminadas a la promoción de la salud es necesario conocer aquellas variables que condicionan el que una persona se adhiera o no a un estilo de vida saludable. Uno de los objetivos de este proyecto era el estudio de estas variables. No obstante, en nuestro trabajo, la mayoría de los participantes que no han seguido estrictamente las pautas establecidas han conseguido una mejora en las variables de riesgo cardiovascular evaluadas. El aumento de información sobre el estilo de vida saludable a las personas con riesgo cardiovascular y de los riesgos que conlleva alejarse de este patrón podría motivar, por sí sola, el cambio de actitud hacia un estilo de vida más saludable.

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. El consumo de Kcal/día en la muestra estudiada es similar a la estimada en población española. Respecto al consumo de macronutrientes, la ingesta de proteínas es ligeramente superior.
Hallamos una menor prevalencia de sedentarismo que la media española. La frecuencia estimada de consumo de tabaco y alcohol también es similar a la estimada para población española.
2. La mayoría de la población estudiada presentaba, además de sobrepeso u obesidad, otros FRCV. Los más prevalentes fueron hipercolesterolemia HTA, sedentarismo, tabaquismo, además del perímetro de cintura de riesgo que presentaba más de la mitad de la población y el índice aterogénico de riesgo. La presencia de FRCV se da en forma de clusters de 2 o más de estos factores. En el estudio realizado el exceso de peso corporal se asocia con otras variables del metabolismo lipídico e hidrocarbonado, tensión arterial y otros FRCV contribuyendo a un perfil desfavorable.
3. El ejercicio físico y el seguimiento de unas pautas alimentarias adecuadas contribuyen a una disminución del IMC, grasa corporal, nivel de grasa visceral además del perímetro de la cintura. Esta disminución de los valores antropométricos se asoció con una reducción del cluster de FRCV.

4. El ejercicio físico y el seguimiento de unas pautas alimentarias adecuadas mejoró parámetros bioquímicos asociados al riesgo cardiovascular: colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos y glucosa en sangre.
5. Más de la mitad de los participantes en el estudio no consiguió cumplir las pautas recomendadas. Los motivos principales del incumplimiento fueron: fiestas familiares o locales, viajes de placer y/o trabajo y estrés o falta de tiempo. Existió una mejoría en los parámetros antropométricos y bioquímicos analizados independientemente del seguimiento de la dieta.
6. Los resultados de una intervención con dieta hipocalórica y ejercicio físico moderado no fueron superiores a los obtenidos con la intervención sólo con dieta, sin embargo, la intervención con sólo ejercicio obtuvo menor porcentaje de éxito.

7. BIBLIOGRAFÍA

AACE/ACE. Obesity Task Force. Position statement on the prevention, diagnosis, and treatment of obesity (1998 revision)

AESAN, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española. 2011. Disponible en: http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/notas_prensa/presentacion_enide.shtml

Ainslie G. Breakdown of will. Cambridge, UK: Cambridge University Press 2001

Alami RS, Morton JM, Schuster R, Lie J, Sanchez BR, Peters A, et al. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients? A prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2007; 3: 141-5

Allender S, Scarborough P, Peto V, Rayner M. European Cardiovascular Disease Statistics. 2008 edition

American Academy of Family Physicians. Report of the Dietary Guidelines advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010

American Heart Association Guidelines for Physical activity. Recuperado Junio 2014 de www.heart.org

Amorim AR, Linne YM, Lourenco PM. Diet or exercise, or both, for weight reduction in women after childbirth. COCHRANE Database Syst Rev 2007; 3: CD005627

Anderson P, Gual A, Colon J. Alcohol y atención primaria de la salud: informaciones clínicas básicas para la identificación y el manejo de riesgos y problemas. Washington DC: OPS, WHO, 2008

Aranceta J, Pérez C, Marzana I, Egileon I, González de Galdeano L, Sáenz de Buruaga J. Encuesta de nutrición de la Comunidad Autónoma Vasca. Tendencias del consumo alimentario, indicadores bioquímicos y estado nutricional de la población adulta. Vitoria, Servicios de publicación del Gobierno Vasco 1995.

Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas L, Quiles-Izquierdo J, Vioque J, Foz M. Spanish Collaborative Group for the Study of Obesity. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. Eur J Clin Nutr 2001;55(6):430-435

Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Foz Sala M, Mantilla T, Serra Majem L, Moreno B, Moreneo S, Millán J: Grupo Colaborativo para el estudio DORICA fase 2. Tables of coronary risk evaluation adapted to the Spanish population: The DORICA study Med Clin (Barc) 2004; 123(18):686-91

Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Mantilla T, Millán J, Monereo S, Moreno B. Obesidad y riesgo cardiovascular. Estudio DORICA. Madrid: Panamericana, 2004

Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Bellido D, de la Torre ML, Formiguera X, Moreno B. Prevention of overweight and obesity: a Spanish approach. Public Health Nutr.2007;10(10A):1187-93

Arcaya M, Glymour MM, Christakis NA, Kawachi I, Subramanian SV. Individual and spousal unemployment as predictors of smoking and drinking behavior. *Soc Sci Med* 2014; 110:89-95.

Aston LM, Stokes CS, Jebb SA. No effect of a diet with a reduced glycaemic index on satiety, energy intake and body weight in overweight and obese women. *Int J Obes (Lond)* 2008; 32: 160-5

Astrup A, Kristensen M, Gegeresen NT, Belza A, Lorenzen JK, Due A et al. Can bioactive foods affect obesity? *Ann N Y Acad Sci* 2010; 1190: 25-41.382.

Atkins (dieta) Disponible en: www.dietaatkins.com

Babor T, Campbell R, Room R, Saunders J. *Lexicon of Alcohol and Drug Terms*.1998. OMS

Bachmanov AA, Bosak NP, Floriano WB. Genetics of sweet taste preferences. *Flavour and Fragrance Journal* 2011; 26(4): 286–294

Balaguer I, Tomás L, Varas C. *Mediterráneo y corazón. La cardiopatía en países mediterráneos*. Edika Med 1994

Bamia C, Orfanos P, Ferrari P, Overvad K, Hundborg HH, Tjønneland A et al. Dietary patterns among older Europeans: the EPIC-Elderly study. *Br J Nutr* 2005;94(1):100-13

222 Bibliografía

Banegas JR, Villar F, Pérez de Andrés C. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev San Hig Pub* 1993; 67:419-45

Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A. Interacción de los factores de riesgo en las enfermedades crónicas. *Rev Esp Salud Pública* 2002; 76: 1-5

Becoña-Iglesias E. Libro blanco sobre el tabaquismo en España. Barcelona: Glosa Ediciones, 1998.

Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1990; 132(4):612-28

Bijnen FC, Feskens EJ, Caspersen CJ, Nagelkerke N, Mosterd EL & Kromhout D. Baseline and previous physical activity in relation to mortality in elderly men: the Zutphen Elderly Study. *American Journal of Epidemiology* 1999;150, 1289-1296

Boraita A. Plasma lípid profile is improved by participation in Sports, but at what intensity? *Rev Esp Cardiol* 2004;57(6):495-8

Boraita, A. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61(5), 514-528

Bravata DM, Sanders L, Huang J, et al. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA*. 2003; 289: 1837-50.

Bray G, Bouchard C, James WPT. Definitions and proposed current classifications of obesity. *Handbook of obesity*. New York. Marcel Dekker 1998, p 31-40

Brownell KD, Kersh R, Ludwig DS, Post RC, Puhl RM, Schwartz MB et al. Personal responsibility and obesity: A constructive approach to a controversial issue. *Health Aff (Millwood)* 2010; 29:379-387

Bloomfield K, Stockwell T, Gmel G, Rehn N. International comparisons of alcohol consumption. *Alcohol Res Health* 2003; 27:95-109.

Boudreaux ED, Francis JL, Carmack Taylor CL, Scarinci IC, Brantley PJ. Changing multiple health behaviors: smoking and exercise. *Prev Med* 2003;36:471-478.

Burtis CA, Ashwood ER, Bruns D, Tietz E. Fundamentals of clinical chemistry: Lipids, Lipoproteins, Apolipoproteins and other cardiovascular risk factors Elsevier Saunders 2008. (23): 402-30.

Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez M, Rodríguez-Benjumbeda LM, Anía-Lafuente B, Brito-Díaz B, Muros de Fuentes M et al. Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60(3):244-50

Calabuig J, Tamayo-Fonseca N, Quesada JA, Nolasco A, Melchor I, Moncho J, et al. Self-rated health and mortality: a follow-up study of a Spanish population. 2013;127(12):1097-104

Carpenter, Kenneth J. Protein and Energy: A Study of Changing Ideas in Nutrition. Cambridge University Press 1994.

Carr MC. The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2003;88(6):2404-2411

224 Bibliografía

Castillo MD, León MT. Evolución del consumo de alimentos en España. *Medicina de Familia (And)* 2002; 3: 269-273

Castillo I, Balaguer I, García-Merita M. Efecto de la práctica de actividad física y de la participación deportiva sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia en función del género. *Revista de Psicología del Deporte* 2007; 16 (2): 201-210.

Centis E, Moscatiello S, Bugianesi E, Bellantini S, Fracanzani AL, Calugi S et al. Stage of change and motivation to healthier lifestyle in nonalcoholic fatty liver disease. *J Hepatol* 58:771-777

Chavarría-Arciniega S. Definición y criterios de obesidad. *Nutrición Clínica* 2002;5 (4): 236-240

Código Alimentario Español (CAE), Decreto 2484/1967 «BOE» núm. 248, de 17 de octubre de 1967, páginas 14180 a 14187

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity Worldwide: International Survey. *BMJ* 2000; 320(7244):1240-1243

Corella D, Tucker K, Lahoz C, Coltell O, Cupples LA, Wilson PW, Schaefer EJ, Ordovas JM. Alcohol drinking determines the effect of the APOE locus on LDL-cholesterol concentrations in men: the Frammingham Offspring Study. *Am J Clin Nutr* 2001; 73(4):736-745.

Cuevas J, Sanchís M. Tratado de alcoholología. NILO Industria Gráfica SA, 2000.

Cummings JH, Stephen AM. Carbohydrate terminology and classification. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61 (Suppl 1): S5-18

Comuzzie AG, Williams TJ, Martin LJ, Blangero J. Searching for genes underlying normal variation in human adiposity. *J Mol Med (Berl)*.2001;79(1):57-70

Cussó, X, Garrabou, R: “La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres”, *Investigaciones de Historia Económica* 2007; 7:69-100

Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention and treatment. *Circulation* 2005;111(15):1999-2012

Datar A, Nicosia N, Shier V. Maternal work and children's diet, activity, and obesity *Soc Sci Med*. 2014; 107:196-204.

De Lago M. Spanish move away from Mediterranean diet. *BMJ* 2011; 342: d1509

Delbridge EA, Prendergast LA, Pritchard JE, Proietto J. One-year weight maintenance after significant weight loss in healthy overweight and obese subjects: does diet composition matter? *Am J Clin Nutr* 2009; 90: 1203-14

Del Pozo S, García V, Cuadrado C, Ruíz E, Valero T, Ávila JM, Varela G. Valoración Nutricional de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. *Fundación Española de la Nutrición (FEN)*, 2012

Despres JP, Lemieux I, Dagenais GR, Cantin B, Lamarche B. HDL-cholesterol as a marker of coronary heart disease risk: the Quebec cardiovascular study. *Atherosclerosis* 2000; 153:263-72

Dieta de la zona. Disponible en: www.enerzona.es

Dieta Dukan. Disponible en: www.dietadukan.es

EDADES. Encuesta sobre alcohol y drogas en población general en España 2011-2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2013. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/gabinetePrensa/.../Prese220113134906000.ppt>

Elosua R. Physical activity. An efficient and underused way of preventing cardiovascular disease from childhood to old age. *Rev Esp Card* 2005; 58(8):887-890

ENS. Encuesta Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España 2013

Indicadores de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno de España 2009.

Esfahani A, Wong JM, Mirrahimi A, Villa CR, Kendall CW. The application of the glycemic index and glycemic load in weight loss: a review of the clinical evidence. *IUBMB Life* 2011; 63: 7-13

Estrategia NAOS (Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad) Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno de España. 2005

Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet PREDIMED Study Investigators. *N Engl J Med* 2013; 368:1279-1290.

Eurobarómetro. Sport and Physical Activity. TNS Opinion & Social. 2010.

European Association for the Study of Obesity, "Guía de Prácticas Clínica". 2008

European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to protein and increase in satiety leading to a reduction in energy intake (ID 414, 616, 730), contribution to the maintenance or achievement of a normal body weight (ID 414, 616, 730), maintenance of normal bone (ID 416) and growth or maintenance of muscle mass (ID 415, 417, 593, 594, 595, 715) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2010; 8: 1811.

FAO/OMS (Food and Agriculture Organization/World Health Organization). Carbohydrates in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO expert consultation. FAO Food and Nutrition Paper-66. Rome: FAO/WHO; 1998.

Faulds MH, Zhao C, Dahlman-Wright K, Gustafsson JÅ. The diversity of sex steroid action: regulation of metabolism by estrogen signaling. *J Endocrinol*. 2011; 212(1):3-12.

Fernández-Real JM, Vayreda M, Casamitjana R, Saez M, Ricart W. Body mass index (BMI) and percent fat mass. A BMI > 27,5 kg/m² could be indicative of obesity in the Spanish population. *Med Clin (Barc)* 2001; 117(18):681-4

Fletcher G, Balady G, Ezra A, Chaitman B. Exercise Standards for testing and training: A Statement for Healthcare Professionals From The American Heart Association. *Circulation* 2001; 104:1.694-1.740.

Fleury J, Keller C, Murdaugh C. Social and contextual etiology of coronary heart disease in women. *Womens Health Gend Med* 2000; 9:967-78

Fogelholm, M, Kukkonen M & Harjula K. Does physical activity prevent weight gain: A systematic review. *Obesity reviews* 2000; 1, 95-111

Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA*.2003;289(2):187-93

Foz M, Formiguera X. *Obesidad*. Madrid: Harcourt Brace 1998

Framingham Heart Study, 1948. En: <https://www.framinghamheartstudy.org/>

Fundación Dieta Mediterránea. www.dietamediterranea.com

Fung TT, van Dam RM, Hankinson SE, Stampfer M, Willett WC, Hu FB. Low-carbohydrate diets and all-cause and cause-specific mortality: two cohort studies. *Ann Intern Med* 2010; 153: 289-98.

Galán I, González MJ, Valencia-Martín JL. Patrones de consumo de alcohol en España: un país en transición. *Rev Esp Salud Pública* 2014; 88:529-540.

Garber CE, Blissmer B, Deschenes M, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2011; 43(7): 1334-1359

Gast J, Campbell Nielson A, Hunt A, Leiker JJ. Intuitive Eating: Associations With Physical Activity Motivation and BMI. *Am J Health Promot.* 2014; 2:164-71.

Giugliano D, Esposito K. Mediterranean diet and metabolic diseases. *Curr Opin Lipidol.* 2008; 19:63-8.

Global status report on non communicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization, 2011

González CA, Pera G, Agudo A, Amiano P, Barricarte A, Beguiristain JM et al. Factores asociados a la acumulación de grasa abdominal estimada mediante índices antropométricos. *Med Clin (Barc)* 2000;114(11):401-406

González I. *La Antropología social de los pueblos del Mediterráneo.* Edit Comares. 2001

Grau M, Subirana I, Elosua R, Solanas P, Ramos R, Masía R et al. Trends in cardiovascular risk factor prevalence (1995-2000-2005) in northeastern Spain. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14:653-9

Grunberg NE, Straub RO. The role of gender and taste class in the effects of stress on eating. *Health Psychol* 1992;11:97-100

230 Bibliografía

Guarda E, Godoy I, Foncea R, Pérez DD, Romero C, Venegas R, Leighton F. Red wine reduces oxidative stress in patients with acute coronary syndrome. *Int J Cardiol* 2005; 104(1):35-38

Gutiérrez-Fisac J. Obesidad y nivel socioeconómico. *Med Clin* 1998; 110(9):347-355

Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean ME. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ* 1995, 311:1401-1405

Harrington RA, Arena R, Després JP, Ciarochi A, Croll E, Bloch KD; More than 10 Million Steps in the Right Direction: Results from the First American Heart Association Scientific Sessions Walking Challenge. Committee for Scientific Sessions Programming and the Global Congress on Physical Activity, American Heart Association Scientific Sessions 2013. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014

Hession M, Rolland C, Kulkarni U, Wise A, Broom J. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obes Rev* 2009; 10: 36-50

Holt RI. Obesity - an epidemic of the twenty-first century: an update for psychiatrists. *J Psychopharmacol*. 2005; 19(6):6-15

Informe a las Cortes Generales de evaluación del impacto sobre la salud pública de la Ley 42/2010. Disponible en:

<http://ep00.epimg.net/descargables/2013/10/08/59081bd38f9d789babbd0f1>

International Diabetes Federation. Clinical Guidelines Task Force; 2005.

IOTF. International Obesity Task Force. En: www.obesite.chaire.ulaval.ca/iotf.htm.

IOM. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, D.C.: Institute of Medicine; 2005

Irurita Ma, López L, Irurita Ja, Martínez de Saavedra MT, Déniz C, López JA et al. Coronary heart disease. Cardiovascular risk factors. Lipids. Atherogenic index. Triglycerides. HDL. Clin Invest Arterioscl 2007; 19:113-21

ISAK. Manual de Estándares Internacionales para la Valoración Antropométrica, 2001.

Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. Am J Clin Nutr 1981; 34:362-6.

Jeor ST, Howard BV, Prewitt TE, Bovee V, Bazzarre T, Eckel RH. Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism of the American Heart Association. Dietary protein and weight reduction: a statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism of the American Heart Association. Circulation 2001; 104: 1869-74.

Kankeu HT, Saksena P, Xu K, Evans DB. The financial burden from non-communicable diseases in low- and middle-income countries: a literature review. Health Res Policy Syst. 2013 Aug 16;11:31.

232 Bibliografía

Kannel WB, Dawber TR, Kagan A. Factors of Risk in the Development of Coronary Heart Disease: 6 years follow-up experience. The Framingham Study. *Annals of Internal Medicine* 1961; 55: 33-50

Kannel WB. The Framingham Study: ITS 50-year legacy and future promise. *J Atheroscler Thromb* 2000; 6: 60-66

Keys A. Seven countries: a multivariate analysis of death and coronary heart diseases. Cambridge (MA): Harvard University Press 1980

Kripalani S, Yao X, Haynes B. Interventions to enhance medication adherence in chronic medical conditions. *Arch Intern Med*.2007; 167:540-550

Kotchen TA, Kotchen JM, Grim CE. Genetic determinants of hypertension: identification of candidate phenotypes. *Hypertension* 2000; 36(1):7–13. 16

Kotchen TA, Cowley AW Jr, Frohlich ED. Salt in health and disease: a delicate balance. *N Engl J Med*. 2013 Jun 27; 368(26):2531-2

Kruger J, Blanck HM, Gillespie C. Dietary practices, dining out behavior and physical activity correlates of weight loss maintenance. *Prev Chronic Dis* 2008;5(1):A11

Kungel OH, de Boer A, Paes AHP, Nagelkerke NJD, Seidell JC, Bakker A. Influence of correction for within-person variability in blood pressure on the prevalence, awareness, treatment and control of hypertension. *Am J Hypertens* 2000; 13:88-91

Kuk JL, Lee S, Heymsfield SB, Ross R. Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: influence of age nad sex. *Am J Clin Nutr* 2005; 81 (6): 1330-1334

Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. A working document. Ottawa: Government of Canada, 1974.

Last AR, Wilson SA. Low-carbohydrate diets. *Am Fam Physician* 2006; 73: 1942-8.

Lawlor DA, Hopker SW. The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depresión: systematic review and meta-regression análisis of randomised controlled trials. *British Medical Journal* 2001; 322,1-8.

Leal J, Luengo-Fernandez R, Gray A. British Heart Foundation Health Promotion Research Group Department of Public Health, University of Oxford Health Economics Research Centre, Department of Public Health, University of Oxford 2008.

Leidy HJ, Tang M, Armstrong CL, Martin CB, Campbell WW. The effects of consuming frequent, higher protein meals on appetite and satiety during weight loss in overweight/obese men. *Obesity (Silver Spring)* 2011; 19: 818-24.

León AS, Sánchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(6):502-15

León AS, Gaskill SE, Rice T, Bergeron J, Gagnon J, Rao DC et al. Variability in the response of HDL colessterol to exercise training in the HERITAGE Family Study. *Int J Sports Med* 2002; 23(1):1-9

234 Bibliografía

Leone A, Landini L. What is tobacco smoke? Sociocultural dimensions of the association with cardiovascular risk. *Curr Pharm Des* 2010; 16(23):2510-7

Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 *Lancet*; 2012, 380(9859):2224–2260.

Lindsay RS, Bennet PH. Type 2 diabetes, the thrifty phenotype. *Br Med Bull* 2001; 60(1):21-32

Liu KH, Chan YL, Chan JC, Chan WB. Association of carotid intima-media thickness with mesenteric, preperitoneal and subcutaneous fat thickness *Atherosclerosis* 2005; 179 (2): 299-304.

Liu RC, Sabnis AA, Forsyth C, Chand B. The effects of acute preoperative weight loss on laparoscopic roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery* 2005; 15:1396-402

Lohman TG, Roche AF, Martorel R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign IL: Human Kinetics, 1988

Loos RJ, Bouchard C. Obesity, is it a genetic disorder? *J Intern Med* 2003; 254(5):401-25

López-Vélez M, Martínez- Martínez F, Del Valle-Ribes C. The study of the phenolic compounds as natural of antioxidants in wine. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2003; 43(3):233-244

Low S, Chin MC, Deurenberg-Yap M. Review on Epidemic of Obesity. *Ann Acad Med Singapore* 2009; 38 (1): 57-59

Mannan HR, Stevenson CE, Peeters A, McNeil JJ. A new set of risk equations for predicting long term risk of all-cause mortality using cardiovascular risk factors. *Prev Med* 2013; 56: 41-5.

Marqués Molías F, Cabezas Peña C, Camarelles Guillem F, Córdoba García R, Gómez Puente J, Muñoz Seco E et al. Recomendaciones estilos de vida. Programa Actividades Preventivas y Promoción de la salud PAPPS Actualización 2009. Grupo de Educación para la salud. Barcelona: Sociedad Española de Medicina de Familia sem FYC 2009.

Ministerio de Medioambiente, Medio Rural y Marino (MARM). Monográfico sobre carnes y embutidos. MARM. España; 2009.

Marrodán MD, Martínez-Álvarez JR, González M, López N, Cabañas MD. Transición nutricional en España durante la historia reciente, *Nut Clin Diet Hosp* 2012; 32 (2)55-64.

Márquez-Contreras E, Gil-Guillén V, Martell-Claros N, De la Figuera M, Casado-Martínez JJ, Marín de Pablos JL. Análisis de los estudios publicados sobre el incumplimiento terapéutico en el tratamiento de la HTA en España, entre los años 1984 y 2005. *Aten Primaria* 2006; 38:325-332

Márquez-Contreras E, Martell-Claros N, Gil-Guillén V, De la Figuera M, Casado-Martínez JJ, Marín de Pablos JL. Fármacos en combinación a dosis fijas y cumplimiento en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. SEH-LELH, 2007

Martínez A, Astiasaran I. Alimentos. Composición y propiedades. Ed Díaz de Santos. Madrid 2004

Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med 2006; 3(11):e442.

Mauvais-Jarvis F. Estrogen and androgen receptors: regulators of fuel homeostasis and emerging targets for diabetes and obesity. Trends in Endocrinology and Metabolism 2011; 22(1):24–33

McArthur LH, Ross JK. Attitudes of registered dietitians toward personal overweight clients. J Am Diet Assoc 1997; 97:63-66.

Medrano MJ, Boix R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. Rev Esp Salud Pública 2006; 80:6-15

Michaud C, Kahn JP, Musse N, Bulet C, Nicolas JP, Mejean L. Relationships between a critical life event and eating behaviour in high-school students. Stress Med 1990; 6:57– 64.

Miller M, Stone NJ, Ballantyne C, Bittner V, Criqui MH, Ginsberg HN et al. American Heart Association Clinical Lipidology, Thrombosis, and Prevention Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Cardiovascular Nursing; Council on the Kidney in Cardiovascular Disease. Triglycerides and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011; 123(20):2292-333.

Molarius A, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: an international perspective from the WHO MONICA Project. *Am J PublicHealth* 2000; 90(8):1260-1268

Montague PR. Free will. *Curr Biol* 2008; 18:R584-5.

Montignac (dieta) www.montignac.com/es/el-metodo-montignac

Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Ed Pirámide, 2013 (16º ed. revisada y ampliada).

Morrish NJ, Wang SL, Stevens LK, Fuller JH, Keen H. Mortality and causes of death in the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. *Diabetologia* 2001, 44(2):14–21

National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity, National Institutes of Health. Very low-calorie diets. *JAMA*. 1993; 270: 967-74

Ng DM, Jeffery RW. Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. *Health Psychol* 2003; 22:638–42.

O'Connor PJ, Rush WA, Prochaska JO, Pronk NP, Boyle RG. Professional advice and readiness to change behavioral risk factors among members of a managed care organization. *Am J Manag Care*. 2001; 7:125–130

Odgen J, Flanagan Z. Beliefs about the causes and Solutions to besity: A comparison of GPs and lay people. *Patient Educ Couns* 2008; 71:72-78.

OMS. Informe sobre la Salud en el Mundo 2003: Forjemos el futuro. Ginebra, 2003a.

OMS. Dieta, nutrición y prevención de las enfermedades crónicas, 2003b; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr32/es/>

OMS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 2004; Disponible en: <http://www.who.int/publications/list/9241592222/es/>

OMS. El reto de la obesidad en la región europea de la OMS y las estrategias de respuesta. *Rev Offarm* 2007; 27:8

OMS. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, World Health Organization, 2008.

OMS. Global status report on noncommunicable disaeses 2010. Geneva, World Health Organization, 2011.En: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240>.

OMS. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Ginebra: World Health Organization; 2012.

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales 2013. Disponible en www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/es/

OMS. En: http://apps.who.int/fctc/implementation/database/sites/implementation/files/documents/reports/panama_2014_report.pdf?ua=1 .2014a

OMS. Actividad física, 2014b. En: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Ortiz H, Vaamonde RJ, Zorrilla B, Arrieta F, Casado M, Medrano MJ. Prevalencia, grado de control y tratamiento de la hipertensión arterial en la población de 30 a 74 años de la Comunidad de Madrid. Estudio PREDIMERC. Rev Esp Salud Pública 2011, 85(4): 329-338

Orzano AJ. Evidencias científicas sobre tratamiento de la obesidad. The Journal of the American Board of Family Medicine 2004; 17:359-369.

Palou A, Bonet ML, Pico C, Serra F. Nutrientes, genes y obesidad. Nutrición y metabolismo en trastornos de la conducta alimentaria. Barcelona: Glosa 2004;191-211.

Panagiotakos DB, Pitsavos C, Avantini F, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore. Prev Med 2007; 44:335-40.

Papathanasopoulos A, Camilleri M. Dietary fiber supplements: effects in obesity and metabolic syndrome and relationship to gastrointestinal functions. *Gastroenterology* 2010; 138: 65-72.

Plan de Prevención de ECV en la Comunidad Valenciana (PPECV-CV) 2006

Pouliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994; 73(7):460-468

Prentice AM, Jebb SA. Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obes Rev* 2003; 4:187-94.

Qing-Ying C, Alarcon S, Tharp A, Osama M A, Nelsa LE, Greene A et al. Perceptual variation in umami taste and polymorphisms in TAS1R taste receptor genes. *Am J Clin Nutr.* 2009; 90(3):770-779

Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL. La salud de la población española en el contexto europeo y del Sistema Nacional de Salud. *Indicadores de Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo 2005

Robinson S, Syddall H, Jameson K, Batelaan S, Martin H, Dennison EM et al; Hertfordshire Study Group. Current patterns of diet in community-dwelling older men and women: results from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2009; 38(5):594-9.

Rodríguez–Artalejo F, Banegas JR, García C, Rey J. Lower consumption of wine and fish as a possible explanation for higher ischaemic heart disease mortality in Spain's Mediterranean region. *Int J Epidemiol* 1996; 25:1196-201.

Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, López-Sonaler AM, Ortega RM. Obesidad, Resistencia a la insulina y aumento de los niveles de adipocinas: importancia de la dieta y el ejercicio físico. *Nutr Hosp* 2009a; 24(4).

Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, López-Sonaler AM, Ortega RM. Percepción del peso corporal y medidas adoptadas para su control en población española. *Nutr Hosp* 2009b; 24 (5): 580-587

Ross R, Dagnone D, Jones PJH, Smith H, Paddags A, Hudson R et al. Reduction in obesity and related comorbid conditions alter diet-induced weight loss or exercise –induced weight loss in men. *Ann Intern Med* 2000; 133:92-103

Roth GA, Fihn SD, Mokdad AH, Aekplakorn W, Hasegawa T, Lim SS. Concentración sérica de colesterol elevada, cobertura farmacéutica y control terapéutico: análisis de los datos de las encuestas nacionales de vigilancia sanitaria procedentes de ocho países. *Boletín de la OMS* 2011; 89:81-160

Rubio MA, Gómez de la Cámara A, Del Campo J, Jurado C, García JD, Gómez-Gerique JA et al. Prevalencia de la obesidad en España tras 14 años de seguimiento de la cohorte DRECE. *Endocr Nutr* 2006; 53(1):86-91

Sabater D, Bellver O, Divisón JA, Gorostodi M, Perseguer Z, Segura J et al. Guía de actuación para el farmacéutico comunitario en pacientes con hipertensión arterial y riesgo cardiovascular: Documento de consenso. *Farmacéuticos Comunitarios* 2011; 30; 3(2):69-83

242 Bibliografía

Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Grupo Colaborativo de la SEEDO. SEEDO 2007. Consensus for the evaluation of overweight and obesity and the establishment of therapeutic intervention criteria. *Med Clin* 2007; 128:184-96

Salas-Salvadó J, Fernández-Ballat J, Ros E, Martínez-González MA, Estruch R, Corella D et al. PREDIMED Investigators. Study effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one-year results of the PREDIMED randomized trial. *Arch Intern Med* 2008; 168:2449-58.

Sans S. Programa de Formación de Formadores/as en Perspectiva de Género en Salud. Enfermedades Cardiovasculares. Institut d'estudis de la Salut. Barcelona.2012

Sarwar N, Sandhu MS, Ricketts SL, Butterworth AS, Di Angelantonio E, Boekholdt SM et al. Triglyceride-mediated pathways and coronary disease: collaborative analysis of 101 studies. *Lancet*. 2010 May 8; 375(9726):1634-9.

Schrauwen P. Physical activity and diabetes: current considerations. *Appl Physiol Nut Metab* 2007; 32(3):535-6

SCOOP-VLCD Task 7.3. Reports on tasks for scientific cooperation. Collection of data on products intended for use in very-low-calorie-diets 2002.

Siervo M, Prado CM, Mire E, Broyles S, Wells JC, Heymsfield S et al. Body composition indices of a load-capacity model: gender- and BMI-specific reference curves. *Public Health Nutr*. 2014; 15:1-10.

SEEDO. Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin* 2000; 115:590-595

SEEN, SEEDO, SEMERGEN. Obesidad y riesgo cardiovascular. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2003; 9(2):61-98

SEMERGEN, SEEDO, SEEN. Estrategia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en atención primaria. *Rev SEMERGEN* 2007; 33:9

Serra-Majem L, MacLean D, Ribas L, Brulé D, Sekula W, Prattala R et al. Comparative analysis of nutrition data from nacional, household, and individual levels: results from a WHO-CINDI collaborative Project in Canada, Finland, Poland and Spain. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57(1):74-80

Serra-Marjem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev* 2006; 64:S27-47.

Sharma M. Behavioural interventions for preventing and treating obesity in adults. *Obes Rev* 2007; 8(5):441-449.

Slentz CA, Duscha MS, Jonson JL. Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity. STRIDDE: a randomized controlled study. *Arch Int Med* 2004; 164:31-39

Sociedad Española de Hipertensión Arterial. En: <http://www.seh.lelha.org/>

244 Bibliografía

Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 337: a1344.

South Beach diet. Disponible en: www.southbeachdiet.com

Steven A, Scarborough P, Peto V, Rayner M. European Cardiovascular Disease Statics. British Heart Foundation Health Promotion Research Group. Department of Public Health. University of Oxford 2008.

Stevens J, Katz EG, Huxley RR. Associations between gender age and waist circumference. *Eur J Clin Nutr* 2010; 64 (1):6-15

Still CD, Benotti P, Wood GC, Gerhard MD, Petrick A, Reed M, et al. Outcomes of preoperative weight loss in high-risk patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg* 2007; 142: 994-8.

Sugar Busters Diet. Disponible en: www.sugarbusters.com

Tepper BJ, White EA, Koelliker Y, Zhao L, Ullrich NV, Lanzara C et al. Variation in the blister-taste receptor gene TAS2R38, and adiposity in a genetically isolated population in Southern Italy, *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(10):2289-95(B)

Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Tolonen H, Davidson M, Mendis S. The WHO MONICA Project. MONICA Monograph and Multimedia Sourcebook. Geneva: World Health Organization; 2003.

U.S. Department of Health and Human Services. How tobacco smoke causes disease: The biology and behavioral basis for smoking-attributable disease: A

report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health 2010.

Vague J, Vague P, Jubelin J, Barré A. Forms of obesity and metabolic disorders. *Verh Dtsch Ges Inn Med* 1987; 93:448-62

Vahasarja K, Salmela S, Villberg J, Rintala P, Vanhala M, Saristo T et al. Perceived need to increase physical activity levels among adults at high risk of type 2 diabetes: a cross-sectional analysis within a community-based diabetes prevention project 2012. *FIN-D2D-BMC Public Health* 12:514

Varela-Moreiras G, Avila JM, Cuadrado C, del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O. Evaluation of food consumption and dietary patterns in Spain by the Food Consumption Survey: updated information. *Eur J Clin Nutr* 2010; 64(3):37-43.

Vega-López S, Mayol-Kreiser SN. Use of the glycemic index for weightloss and glycemic control: a review of recent evidence. *Curr Diab Rep* 2009; 9:379-88.

Villalbí JR, Bosque-Prous M, Gili-Miner M, Espelt A, Brugal MT. Políticas para prevenir los daños causados por el alcohol. *Rev Esp Salud Pública* 2014; 88:515-528.

Villar F, Banegas JR. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Informe SEA 2003. Madrid: Egon 2003

Vioque J, Quiles J. Encuesta de nutrición y salud de la Comunidad Valenciana. Departamento de Salud Pública. Alicante, 2003

Vorster H, Bourne LT, Venter CH, Oosthuizen W. Contribution of Nutrition to the health transition in developing countries: a framework for research and intervention. *Nutr. Reviews* 1999; 57: 341-49.

Wadden TA, West DS, Neiberg RH, Wing RR, Ryan DH, Johnson KC et al; Look AHEAD Research Group One-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with success. *Obesity*. 2009; 17:713-22.

Wells JC. Sexual dimorphism of body composition. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2007; 21 (3): 415-430

Wing RR and the Look AHEAD Research Group. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus four-year results of the Look AHEAD Trial. *Arch Intern Med* 2010; 170:1566-75.

Wohlfahrt P, Somers VK, Sochor O, Kullo I, Jean N, Lopez-Jiménez. Influence of Body Fatness Distribution and Total Lean Mass on Aortic Stiffness in Non obese Individuals *Am J Hypertens*. 2014; 3:153-161

Zhao L, Kirkmeyer SV, Tepper BJ. A paper screening test to assess genetic taste sensitivity to 6-n-propylthiouracil *Physiol Behav* 2003; 78(4-5):625-33.

8. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: FRCV modificables o no modificables.....	21
Tabla 2: Factores de riesgo cardiovascular causales, predisponentes condicionales.....	22
Tabla 3: Clasificación del IMC según los criterios de definición de la OMS 1995 Y 1998.....	29
Tabla 4: Clasificación del IMC según los criterios de definición de la SEEDO (2000).....	29
Tabla 5: Clasificación del consumo de alcohol (Cuevas et al, 2000).....	77
Tabla 6: Concentración de las diluciones de PROP y PTC.....	82
Tabla 7: Concentración de las diluciones para los sabores dulce, salado, ácido y umami.....	83
Tabla 8: Distribución de la población por grupos de intervención.....	92
Tabla 9: Características antropométricas basales de la muestra poblacional.....	94
Tabla 10: Valores bioquímicos basales de la muestra general.....	95
Tabla 11: Clasificación consumo de alcohol por sexo.....	99
Tabla 12: Consumo de riesgo de alcohol y hábito tabáquico.....	100
Tabla 13: Consumo de macronutrientes y energía por sexo.....	111
Tabla 14: Consumo de macronutrientes y energía por grupos de intervención en la población estudiada.....	112
Tabla 15: Consumo AG por sexo em La población estudiada.....	113
Tabla 16: Consumo de ácidos grasos por grupos de intervención.....	114
Tabla 17: Adherencia a Dieta Mediterránea por sexo.....	117
Tabla 18: Consumo de macronutrientes y Kcal/día ADM	118
Tabla 19: Distribución de la frecuencia de catadores sabor dulce por sexo.....	120
Tabla 20: Clasificación catadores sabor dulce por grupos de intervención.....	121
Tabla 21: Distribución de la frecuencia de catadores sabor salado por sexo...	122
Tabla 22: Distribución de la frecuencia de catadores sabor salado por grupos de intervención.....	123
Tabla 23: Distribución de la frecuencia de catadores sabor cítrico por sexo.....	124

Tabla 24: Distribución de la frecuencia de catadores sabor cítrico por grupos de intervención.....	125
Tabla 25: Distribución de la frecuencia catadores sabor umami por sexo.....	126
Tabla 26: Distribución de la frecuencia de catadores sabor umami por grupos de intervención.....	127
Tabla 27: Preferencia sabor dulce en catadores y poco catadores.....	128
Tabla 28: Preferencia sabor salado en catadores y poco catadores.....	129
Tabla 29: Preferencia de sabor cítrico entre catadores y poco catadores.....	130
Tabla 30: Distribución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra estudiada.....	131
Tabla 31: Distribución de factores de riesgo cardiovascular entre hombres y mujeres.....	132
Tabla 32: Correlación entre FRCV.....	139
Tabla 33: Análisis de regresión lineal multivariante. Variable dependiente ADM.....	142
Tabla 34: Análisis de regresión lineal multivariante. Variable dependiente ADM.....	144
Tabla 35: Análisis de regresión lineal multivariante. Efecto de la edad, sexo, actividad física e IMC sobre la grasa visceral.....	146
Tabla 36: Análisis de regresión multivariante. Efecto de la edad, sexo, IMC y perímetro de la cintura sobre los niveles del HDLcol en sangre.....	148
Tabla 37: Estimación de la probabilidad asociada a obesidad según sexo, edad, nivel de estudios, práctica de ejercicio físico, percepción de sabores y éxito en el peso alcanzado. Regresión logística múltiple.....	151
Tabla 38: Estimación de la probabilidad asociada a un ICC de riesgo según sexo, práctica de ejercicio físico, grasa visceral, edad y percepción de sabores. Regresión logística múltiple.....	154
Tabla 39: Estimación de la probabilidad asociada a hipertensión según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio físico y hábito tabáquico.....	156

Tabla 40: Estimación de la probabilidad asociada a la HTA según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio físico, hábito tabáquico, consumo de alcohol y percepción de sabores.....	158
Tabla 41: Estimación de la probabilidad asociada a dislipemia según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio, hábito tabáquico y consumo de alcohol.....	160
Tabla 42: Estimación de la probabilidad asociada a dislipemia según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio, hábito tabáquico, consumo de alcohol, consumo de macronutrientes y de Kcal/día.....	162
Tabla 43: Estimación de la probabilidad asociada a dislipemia según sexo, edad, IMC, ICC de riesgo, práctica de ejercicio físico, hábito tabáquico, consumo de alcohol y puntuación ADM.....	164
Tabla 44: Características antropométricas de la población estudiada basales y tras la intervención.....	165
Tabla 45: Cambios en las variables antropométricas y de composición corporal por grupos de intervención.....	167
Tabla 46: Logro de pérdida de peso por grupo de intervención.....	168
Tabla 47: Asociación entre la pérdida de 5% del peso inicial y cumplimiento intervención	169
Tabla 48: Asociación entre el logro de peso y cumplimiento.....	170
Tabla 49: Variables bioquímicas (glucosa, colesterol total y fracciones) basales y tras la intervención.....	172
Tabla 50: Diferencia de las medias de valores bioquímicos antes y después de la intervención por grupos.....	173
Tabla 51: Distribución de la población según seguimiento de dieta por sexo.....	175
Tabla 52: Edad, TAS, TAD y variables antropométricas basales según el seguimiento de la dieta.....	177
Tabla 53: Variables bioquímicas basales según el seguimiento de la dieta.....	179

250 Índice de tablas

Tabla 54: Diferencias entre variables antropométricas y bioquímicas basales y tras la intervención según cumplimiento de la dieta.....181

Tabla 55: Consumo de energía y macronutrientes según el éxito en la consecución del objetivo propuesto.....183

9. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Tasas brutas de mortalidad por 100.000 habitantes por ECV y tumores. Fuente: INE 2012.....	19
Fig.2: Tendencia del consumo de calorías promedio (%), según datos procedentes de las "hojas de balance de alimentario" (FAO 2008).....	25
Fig. 3: Transición nutricional. Fuente: Vorster, Bournier, Venter, Oosthuizen. 1999.....	26
Fig.4: Prevalencia de la obesidad (IMC≥30) en población española adulta (Aranceta et al, 2004).....	27
Fig. 5: Prevalencia de la obesidad a nivel mundial. OMS, 2011.....	35
Fig. 6: Porcentaje ajustado por edad de población obesa por CCAA. Fuente mapa: Indicadores de Salud 2009. Ministerio de Salud y Política Social.....	36
Fig.7: Pirámide alimentación patrón Dieta Mediterránea (Fundación Dieta Mediterránea, 2010).....	58
Fig.8: Número de factores de riesgo cardiovascular basales en toda población.....	133
Fig.9: Distribución de la frecuencia de factores de riesgo cardiovascular entre los grupos de intervención.....	134

