ANALES DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA

Review

ISSN (Online) 1697-4298

analesranf.com

Diet and risk of cardio-vascular diseases in Spain. The DRECE Project

Title in Spanish: *Dieta y riesgo de enfermedades cardiovasculares en España. El Proyecto DRECE*

José Antonio Gutiérrez Fuentes[1,*]

[1]Especialista en Medicina Interna, Endocrinología y Nutrición, y Aparato Digestivo. Presidente del Instituto DRECE de Estudios Biomédicos.

ABSTRACT: The global current situation of the obesity as great public health problem and its implications all over the world is reviewed. The project DRECE (Diet and Risk of Cardiovascular Diseases in Spain) and some of its contributions to the knowledge of obesity and its complications in Spain are presented. Finally, an approximation is made to the actual knowledge of obesity's pathophysiology.

RESUMEN: Se repasa la situación global actual de la obesidad como gran problema de salud pública y sus implicaciones en todo el mundo. Se presenta el proyecto DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España) y algunas de sus aportaciones al conocimiento de la obesidad y sus complicaciones en España. Finalmente se hace una aproximación al conocimiento fisiopatológico de la obesidad.

[*]**Corresponding Author:** jagutierrezfuentes@gmail.com

An Real Acad Farm Vol. 82, Special Issue (2016), pp. 172-181

Received: May 1, 2016 **Accepted:** July 1, 2016

Language of Manuscript: Spanish

1. INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema serio, frecuente y creciente. Se estima que en la actualidad más de 1.600 millones de personas se encuentran por encima de su peso ideal, de los que más de 500 millones son obesos. Sorprende la alta prevalencia en regiones históricamente consideradas infra-nutridas. Ello incluye no solo a diferentes países iberoamericanos, sino particularmente a los de Oriente Medio y Oceanía, China, Australasia, Vietnam y las Islas del Pacífico, comenzando a observarse prevalencias notables en África y Asia. En general, la obesidad es más prevalente entre las mujeres, y en Europa lo es más en los países mediterráneos. En los EEUU, más de dos tercios de la población presentan sobrepeso u obesidad, siendo factor corresponsable de más de 300.000 fallecimientos cada año, con unos costes estimados enormes para la sanidad.

Ante la creciente sensibilidad por esta situación, la OMS admitió en 2001 que nos encontramos ante una pandemia que aceptó llamar *"globesity"* en un intento de atraer la atención sobre el problema global, y, lo que es más preocupante en términos de salud pública, su continua expansión y crecimiento, especialmente entre los niños y adolescentes. Esta situación podría poner en peligro los años de expectativa de vida ganados en el último siglo.

No es nueva la preocupación por la obesidad, y notables esfuerzos han sido planteados para su tratamiento desde hace siglos. Sin embrago, hasta recientemente, no había tenido consideración de enfermedad, en el sentido de identificarla como un objetivo específico de tratamiento médico. Ello, ha supuesto notables avances en su conocimiento y en el desarrollo de investigaciones, aplicaciones industriales, tratamientos de diferente índole, ya dietéticos, ya orientados al ejercicio físico o a la búsqueda de medicamentos útiles. De nuevo, datos de los EEUU muestran un gasto anual en medicamentos o técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la obesidad que supera los 4.000 millones de dólares, en tanto el mercado de remedios OTC para la pérdida de peso supera anualmente los 50.000 millones.

Ahora bien, conceptualmente hablando, el tratamiento de la obesidad no debería suponer un grave problema. Conocemos desde hace muchos años la manera de afrontarlo: tan simple como procurar un adecuado balance energético, en el sentido de ingresos *vs* gastos. Esta simplificación ha llevado a considerar la obesidad como un problema personal fundamentado en la falta de voluntad de cada uno para mantenerse en su peso ideal. Sin embargo, hoy, este concepto está cambiando dramáticamente y alejando del individuo la exclusiva "culpabilidad".

En los EEUU el comité asesor del *2010 Dietary Guidelines for Americans*, señala a la obesidad como "la mayor amenaza para la salud pública", y pone de relieve que "las recomendaciones dietéticas básicas no han variado sustancialmente en los últimos 30 años...", pero añade que "cada vez se ha hecho más difícil comer bien..." Y continúa, "mientras no se cambie el entorno alimentario, a las personas les resultará muy difícil seguir las guías o recomendaciones dietéticas..." En el Reino Unido, el *UK Foresight Report* envía un mensaje similar: "la obesidad es una de las cargas del mundo moderno, en el que los alimentos de alto valor o densidad calórica resultan

@Real Academia Nacional de Farmacia. Spain

abundantes y las tecnologías que ahorran trabajo (físico) proliferan...” En este entorno, “el exceso ponderal perjudicial para la salud se hace frecuente en relación con la elección individual de la dieta, el ejercicio dejado de practicar y el llamado estilo de vida”. Nos enfrentamos, por tanto, a una red compleja de factores sociales y biológicos que nos hacen vulnerables a la ganancia de peso, y ello hace que el objetivo deba orientarse a limitar el ambiente “obesogénico” en que vivimos inmersos y al que estamos expuestos.

La obesidad, por su gran prevalencia y trascendencia sanitaria y social, interesa tanto a investigadores y especialistas -sobre todo internistas, endocrinólogos y cardiólogos- como a aquellos médicos e investigadores que desean profundizar en su conocimiento.

Es materia cada vez mejor conocida que en esta enfermedad multifactorial juegan otros factores como los condicionantes genéticos, y que las consecuencias deletéreas de la obesidad obedecen a complejas interacciones con otras enfermedades y a mecanismos asimismo complejos que explican el deterioro del paciente y la aparición de complicaciones.

Junto con la obesidad, la diabetes supone una verdadera pandemia del siglo XXI que acarrea un riesgo cierto de padecer otras enfermedades como las cardiovasculares, o incluso el cáncer.

2. EL ESTUDIO DRECE: DIETA Y RIESGO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ESPAÑA

La arteriosclerosis y las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen, junto con el cáncer, la primera causa de mortalidad y morbilidad en los países desarrollados. Las ECV son aquellas que afectan al corazón o a los vasos sanguíneos (arterias y venas). Mientras que técnicamente el término se refiere a cualquier patología que interese al sistema cardiovascular (MeSH C14) (1), habitualmente se usa para referirse a aquellas relacionadas con la arteriosclerosis. Estas enfermedades comparten causas, mecanismos y tratamientos similares. En general, el uso del término ECV en la literatura médica se centra primordialmente, por su frecuencia y gravedad, en dos entidades: la enfermedad coronaria o cardiopatía isquémica y las enfermedades cerebrovasculares.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ECV causan 17,5 millones de muertes en el mundo cada año y representan la mitad de todos los fallecimientos en los países ricos, además de ir en aumento en muchos países en vías de desarrollo. En conjunto, son la primera causa de muerte en nuestro entorno, aunque tendiendo a igualarse con el cáncer (2, 3).

En la actualidad se producen anualmente en España más de 125.000 muertes y más de 5 millones de estancias hospitalarias por ECV, y estas son la primera causa de muerte y hospitalización en la población española. Hay un gran número de personas asintomáticas que están en grave riesgo de presentar un evento cardiovascular por ser portadoras de dos o más factores de riesgo. En más del 60 % de los casos no se controlan adecuadamente estos factores de riesgo y las mejoras en este campo siguen siendo escasas. Más de un tercio de los pacientes con infarto agudo de miocardio muere antes de llegar al hospital sin recibir tratamiento eficaz. Como consecuencia de esta situación, la incidencia y la mortalidad coronarias no han mejorado de forma apreciable en las últimas décadas en España. La mejor forma de afrontar esta situación es potenciar la prevención primaria de la ECV (4-7).

Existe un conjunto de factores de riesgo relacionados con las ECV. Se han señalado como tales, además de la edad, el sexo masculino y la historia familiar, la hipertensión arterial, la obesidad, el hábito tabáquico, la diabetes, la inactividad física y las dislipemias (colesterol elevado, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad -HDL- disminuido). Un condicionante primordial de riesgo de las ECV se encuentra en la composición de la dieta. En este sentido, el primer estudio prospectivo que analizó la relación entre dieta y enfermedades cardiovasculares en 16 cohortes de varones procedentes de 7 países diferentes fue publicado en 1970 por Keys (8). El estudio se llevó a cabo en Yugoslavia, Italia, Grecia, Finlandia, Holanda, EE.UU. y Canadá, y mostró que las poblaciones del área mediterránea y Japón tenían menor mortalidad cardiovascular que las de los países del norte de Europa y EE.UU. Los resultados de este estudio pusieron de manifiesto la relación entre la ingesta de grasas saturadas, el colesterol y la enfermedad coronaria.

Veinticinco años más tarde, la mortalidad por enfermedad coronaria en estas mismas cohortes presentaba una relación lineal con los niveles de colesterol, con un incremento relativo de las tasas de mortalidad por enfermedad coronaria al aumentar la concentración de colesterol. Se observaban, sin embargo, importantes diferencias en las tasas absolutas de mortalidad por enfermedad coronaria correspondientes con un determinado nivel de colesterol, lo que indicaba que otros factores, presentes en países con bajo riesgo de ECV -Japón-, como la dieta, debían tenerse en cuenta con miras a la prevención primaria (9).

El análisis de la dieta en estas poblaciones demostró que la mortalidad por enfermedad coronaria se correlacionaba directamente con el consumo de alimentos de origen animal, mientras que la correlación era inversa respecto al consumo de vegetales y alcohol (10).

España no ha sido ajena a los cambios globales en el patrón alimentario, aunque de manera significativa en mucha menor medida que en otros países de nuestro entorno. En 20-25 años, se ha pasado de una alimentación basada en el consumo de cereales, legumbres, patatas, frutas, hortalizas, aceite de oliva y en menor cantidad leche y productos cárnicos a un patrón caracterizado por un menor consumo de alimentos hidrocarbonados (cereales, patatas, legumbres) y un incremento en el de carnes y productos lácteos. Aunque ha aumentado el consumo de frutas y pescado, se observa una disminución en el de

aceite de oliva (aunque sigue siendo el mayoritario) y vino tinto (11).

Este contexto de posible modificación de los hábitos alimentarios, una prevalencia destacada de factores de riesgo cardiovascular paradójicamente unida a unas bajas tasas de mortalidad relacionadas con las ECV, en contraposición a lo observado en poblaciones de otros países occidentales de referencia, despertó el interés de un grupo de investigadores españoles por analizar científicamente la situación. Así, a finales de la década de los ochenta se procedió al diseño del proyecto DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España), un conjunto de estudios científicos, clínicos, epidemiológicos y metabólicos cuya finalidad viene siendo desde entonces la de conocer los hábitos alimentarios de la población española, monitorizar su evolución y la de los factores de riesgo cardiovascular desde aquel momento, y su relación con la mortalidad y el comportamiento histórico y potencial de todos ellos.

2.1. Hábitos alimentarios en la población DRECE

El proyecto DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España) fue diseñado en 1991 para conocer la situación real de la población española ante el riesgo de presentar ECV, en función de la prevalencia de factores de riesgo y de su relación con los hábitos alimenticios. Transcurridos casi 20 años desde el inicio de DRECE I, en el año 2008 el Instituto DRECE de Estudios Biomédicos formuló una nueva estrategia de avance y emprendió el estudio DRECE IV. Para ello se reclutó una nueva cohorte de 5.000 individuos, de diseño igual a la de DRECE I, que reemplazó a la original. Respetando la distribución inicial del DRECE I en 8 regiones geográficas, según el estudio de consumo alimentario de la Dirección General de Política Alimentaría del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se seleccionó la muestra en las mismas localizaciones geográficas (mismos códigos postales) que el estudio original de 1991. La única diferencia estribaba en los segmentos de edad considerados de 20 a 74 años (5 a 59 en DRECE I).

El objetivo principal de este nuevo estudio DRECE fue describir los hábitos alimentarios y dietéticos más recientes de la población española (2008). Secundariamente, se analizó la relación de dichos hábitos alimentarios con la prevalencia de factores de riesgo para las ECV y la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).

Resultan de particular interés los datos que de los hábitos alimentarios aporta el estudio DRECE IV:

Distribución por sexo

La Tabla 1, describe el consumo de macronutrientes y de los distintos grupos de alimentos, distribuidos en función del sexo. Se constata que no existen grandes diferencias entre ambos sexos. Respecto a DRECE I, el consumo de hidratos de carbono sigue estando por debajo del 50 % recomendado, mientras que el consumo de grasas totales y el de proteínas sigue siendo alto.

El consumo de lácteos es aproximadamente el mismo en varones que en mujeres, aunque las mujeres consumen más lácteos desnatados que los varones. Además, las mujeres consumen menos carne, más verduras y más frutas que los varones. Por último, el consumo de bebidas con alcohol es claramente mayor en el grupo de los varones.

Tabla 1: Consumo porcentual de macronutrientes en función del sexo

	Varones	Mujeres
Energía (kcal)	2.605	2.506
Hidratos de carbono	42,6 %	41,6 %
Proteínas	17,3 %	18,0 %
Grasas totales	40,0 %	40,3 %
Grasas saturadas	12,1 %	11,8 %
Grasas monoinsaturadas	17,7 %	18,1 %
Grasas poliinsaturadas	6,7 %	6,7 %

Distribución por grupos de edad

Estratificada la población en tres grupos de edad, los individuos más jóvenes, de 20 a 34 años, consumen más bebidas sin alcohol, bollería, cereales, lácteos enteros y carnes que los de mayor edad. Se observa además que, a medida que envejece la población, esta adopta hábitos dietéticos más cardiosaludables (es notable el aumento en la ingesta de frutas y verduras en el estrato de edad de 50 a 74 años). La edad media de los que consumen más alcohol se sitúa entre los 35 y los 49 años.

Distribución por regiones

El consumo de lácteos desnatados es mayor que el de lácteos enteros en todas las regiones españolas, pero es en la Comunidad Canaria donde el consumo de lácteos enteros sobresale respecto al del resto de las comunidades. Una posible explicación a este hallazgo radicaría en el alto consumo de quesos y derivados lácteos en esta comunidad. Castilla y León es la zona donde más carne se consume. Canarias es también la región con un menor consumo de frutas, verduras, carne y pescado, pero es, en cambio, la que consume más azúcares. Las regiones donde más patatas se consumen son el Noroeste de la península y Canarias. El consumo de las bebidas sin alcohol es superior al consumo de bebidas con alcohol en todas las regiones de España (Tabla 2).

@Real Academia Nacional de Farmacia. Spain

Tabla 2. Distribución de grupos de alimentos por regiones

	Noreste n = 871	Norte n = 382	Noroeste n = 580	Castilla y León n = 389	Centro-Sur n = 1.081	Levante n = 579	Andalucía n = 961	Canarias n = 195
	g/pc/d	g/pc/d	g/pc/d	g/pc/d	g/pc/d	g/pc/d	g/pc/d	g/pc/d
Lácteos enteros	179 ± 256	193 ± 235	192 ± 268	184 ± 244	198 ± 240	150 ± 216	209 ± 250	285 ± 362
Lácteos desnatad	289 ± 269	303 ± 275	382 ± 324	349 ± 293	314 ± 282	310 ± 252	289 ± 279	330 ± 298
Huevos	32 ± 40	36 ± 46	39 ± 49	38 ± 47	39 ± 62	39 ± 55	38 ± 51	35 ± 68
Carne	125 ± 90	114 ± 77	112 ± 96	133 ± 114	122 ± 95	117 ± 90	112 ± 85	104 ± 96
Pescado	92 ± 88	87 ± 62	91 ± 72	98 ± 105	91 ± 74	87 ± 71	98 ± 89	80 ± 57
Verduras y hortalizas	196 ± 102	192 ± 110	172 ± 115	187 ± 105	193 ± 114	195 ± 119	170 ± 103	157 ± 103
Patatas	65 ± 72	55 ± 50	73 ± 70	54 ± 56	59 ± 60	60 ± 55	54 ± 53	83 ± 95
Legumbre	50 ± 56	58 ± 47	52 ± 83	56 ± 35	59 ± 57	56 ± 57	63 ± 83	63 ± 50
Frutas	246 ± 170	252 ± 200	248 ± 174	264 ± 182	242 ± 174	259 ± 177	231 ± 166	221 ± 178
Frutos Secos	23 ± 33	20 ± 24	18 ± 27	22 ± 32	20 ± 28	23 ± 26	25 ± 40	22 ± 32
Cereales	145 ± 106	138 ± 118	143 ± 90	136 ± 77	138 ± 80	148 ± 123	140 ± 89	152 ± 102
Aceites	36 ± 14	35 ± 13	35 ± 14	37 ± 18	36 ± 15	36 ± 16	34 ± 15	31 ± 14
Bollería y *snacks*	64 ± 81	63 ± 126	56 ± 65	71 ± 79	66 ± 67	71 ± 83	68 ± 82	61 ± 72
Grasas (no aceites)	5 ± 7	4 ± 6	5 ± 9	5 ± 8	6 ± 8	5 ± 8	8 ± 12	6 ± 13
Azúcar	24 ± 25	24 ± 22	25 ± 25	25 ± 24	23 ± 22	23 ± 27	22 ± 23	30 ± 31
Bebidas (sin alcohol)	366 ± 362	330 ± 280	276 ± 333	365 ± 376	436 ± 447	352 ± 310	433 ± 372	455 ± 376
Bebidas (con alcohol)	117 ± 201	142 ± 200	139 ± 239	150 ± 243	151 ± 283	147 ± 237	166 ± 299	94 ± 215

g/pc/d: gramos/per cápita/día (± desviación estándar).

Consumo de frutas y verduras

El consumo de frutas y verduras es de gran importancia en una alimentación equilibrada en cualquier etapa de la vida. Los expertos recomiendan consumir al menos cinco raciones al día. Hemos analizado si en nuestra cohorte se cumplen dichas recomendaciones.

Los datos del DRECE IV indican que las mujeres consumen más cantidad de frutas y verduras que los varones (Tabla 3). Por otro lado, el consumo de estos alimentos aumenta a medida que se incrementa la edad, siendo los mayores de 50 años los que más raciones de fruta y verduras consumen.

Los individuos con un menor IMC -individuos de bajo peso- son los que menos raciones de alimentos frescos consumen al día, seguidos de los individuos obesos (Tabla 4).

Como resumen, la Tabla 5 muestra la evolución observada de la composición de la dieta en la cohorte DRECE en los sucesivos estudios DRECE I (1991), III (2003) y IV (2008).

Tabla 3. Consumo diario de raciones de frutas y verduras en varones y mujeres (%).

	Varones	Mujeres
< 1 ración	9,8	4,1
1-2 raciones	32,0	21,1
3-4 raciones	36,7	40,1
≥ 5 raciones	21,5	34,6

Tabla 4. Consumo de raciones de frutas y verduras e índice de masa corporal (%)

	Bajo peso	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
< 1 ración	4,44	53,23	28,63	13,71
1-2 raciones	3,15	53,26	32,56	11,03
3-4 raciones	2,19	51,43	34,46	11,92
≥ 5 raciones	1,79	48,90	34,81	14,51

Tabla 5. Composición de la dieta en población adulta en DRECE I, DRECE III y DRECE IV.

	DRECE I	DRECE III	DRECE IV
Año del estudio	1991	2003	2008
Tamaño de la muestra	3.243	769	4.200
Edad media	38,74	40,99	39,13
% hombres	51,26	52,62	53,21
% mujeres	48,74	47,38	46,78
Energía y macronutrientes (%)			
Energía (kcal sin alcohol)	2.798	2.744	2.542
Hidratos de carbono	41,0 %	40,2 %	42,21 %
Proteínas	16,5 %	18,2 %	17,55 %
Grasas totales	42,5 %	41,6 %	40,14 %
Grasas saturadas	13,4 %	11,9 %	12 %
Grasas monoinsaturadas	19,6 %	18,1 %	17,7 %
Grasas poliinsaturadas	6,7 %	7,2 %	6,7 %

(Los resultados que se muestran en la tabla se establecen utilizando el rango de edad 20-60 años en los 3 estudios para homogenizar la composición de la población).

A juzgar por los resultados preliminares obtenidos en los estudios DRECE, la población española está aún lejos de alcanzar las recomendaciones dietéticas que nos aconsejan los expertos, pero este distanciamiento no ha variado mucho con respecto a los datos de hace 20 años. El consumo de hidratos de carbono sigue estando por debajo del 50 % recomendado, y el de grasas totales y de proteínas sigue siendo elevado.

En cuanto al índice de calidad de la grasa, en España perduran los hábitos alimentarios propios de la dieta mediterránea y el consumo de aceites sigue siendo el tradicional, con un consumo mayoritario de aceite de oliva.

Los cambios en el patrón alimentario de corte mediterráneo clásico previo a la década de los setenta han evolucionado de manera paralela a las mejores condiciones socioeconómicas del país, de tal manera que la accesibilidad a un mayor consumo de proteínas (y, por tanto, grasa saturada y colesterol) ha sido la nota predominante en los últimos 30 años. No es de extrañar, por tanto, que comparando los resultados del DRECE IV y del DRECE I, y transcurridos cerca de 20 años, apenas se hayan observado modificaciones sustanciales en los hábitos alimentarios, centrados en un discreto aumento de la ingesta de hidratos de carbono (41,0 a 42,2 % de la energía) a expensas de una disminución del consumo total de grasas (42,5 a 40,1 %) y un incremento del de proteínas (16,5 a 17,5 %) (Tabla 6). Aunque no se presentan los datos desglosados, lo que sí parece que ha cambiado es la calidad de la grasa nutricional, ya que, junto a un incremento notable del consumo de lácteos desnatados, ha existido una transferencia del consumo de carnes grasas y derivados (embutidos, por ejemplo) hacia el de cárnicos bajos en grasa y con más riqueza en proteínas, como jamón, pavo, carnes magras (pollo, ternera), tal y como se confirma igualmente por el Panel de Consumo Alimentario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Pese a ello, aún se mantiene elevado el consumo de quesos, bollería y aperitivos con elevado aporte energético, de grasas saturas y ácidos grasos *trans,* poco deseables desde el punto de vista de la salud cardiovascular.

Un aspecto positivo es el aumento notable en el consumo de pescado, alimento rico en proteínas, con menor cantidad de grasas y mayor aporte de ácidos grasos ω-3. En cuanto al resto de alimentos, se observa una tendencia a la disminución en el consumo de hortalizas y legumbres y un ligero ascenso en el consumo de frutos secos. El consumo de frutas se ha mantenido prácticamente igual en estos 20 años. El de cereales (pan, arroz, pastas, etc.), como fuente principal de hidratos de carbono, ha disminuido sensiblemente; su lugar ha sido ocupado por hidratos de carbono simples procedentes, entre otros, del consumo de refrescos y zumos. Por el contrario, el consumo de grasas de tipo margarinas y mantequillas ha aumentado. Las bebidas sin alcohol (típicamente las bebidas refrescantes y zumos) representan una fuente importante de calorías y azúcares simples que

@Real Academia Nacional de Farmacia. Spain

han experimentado una tendencia al alza, en contraposición al consumo de las bebidas alcohólicas, que ha disminuido. Esta nueva modalidad de alto consumo de bebidas azucaradas, que puede pasar desapercibida, es motivo de preocupación por su clara asociación con la obesidad y el síndrome metabólico.

En España, la asociación entre los cambios culturales y de estilo de vida se relaciona también con una reducción en la ingesta de antioxidantes y vitaminas. Según el estudio KIDMED, son los niños y los adolescentes los que se alejan más de la dieta mediterránea (12). Nuestros datos no son tan alarmantes, pero nuestras cohortes DRECE no son tan jóvenes, y en ellas la dieta mediterránea se encuentra más arraigada.

Aunque el panorama sobre los hábitos alimentarios de la población española no es el mejor posible, a juzgar por nuestros resultados no es tampoco desalentador. Nos encontramos aún alejados de las recomendaciones dietéticas, pero si bien es cierto que en las dos últimas décadas no hemos mejorado, lo es también que no hemos empeorado en nuestra forma de alimentarnos. Esta reflexión nos anima a continuar con este tipo de estudios observacionales y a alertar a la población de la importancia de mantener unos hábitos de vida saludables y una dieta como la que históricamente nos ha caracterizado.

A pesar de ello, la mortalidad por ECV en España ha disminuido en estos años (13), si bien al analizar esta tendencia comprobamos que el mayor descenso se debe a la disminución de las enfermedades cerebrovasculares (V: 164,28 y M: 139,5 en 1975, frente a V: 45,30 y M: 38,91 en 2006 por cada 100.000 habitantes/año), mientras que el descenso de la mortalidad por isquemia coronaria ha sido sustancialmente menor (V: 126,21 y M: 60,09 en 1975, frente a V: 73,35 y M: 33.27 en 2006 por cada 100.000 habitantes/año) (14).

3. PREVALENCIA DE OBESIDAD EN DRECE

La Organización Mundial de la Salud (OMS), a través del Índice de Masa Corporal (IMC), que se obtiene dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2), define como sobrepeso un IMC mayor o igual a 25, y como obesidad cuando el IMC es mayor o igual a 30.

Con estas premisas, se estimaron las prevalencias de sobrepeso y de obesidad en 3.161 individuos (1.563 mujeres y 1.500 varones) con edades ≥20 años. El sobrepeso afectaba al 37,6 % de la población estudiada y era mayor en varones (45,9 %) que en mujeres (29,7 %), mientras que las tasas de obesidad se situaban globalmente en el 17,4 %, y eran mayores en mujeres, en particular en el estrato de 50-59 años, periodo coincidente con la menopausia.

Por regiones, llama la atención que las tasas de obesidad (IMC ≥30) en Andalucía-Extremadura (25,5 %) y Canarias (22,2 %) duplican las de Castilla y León (12,04 %) y Norte (10,3 %).

Atendiendo a los grados de obesidad, las prevalencias globales respectivas fueron las siguientes:

– Obesidad grado I (IMC 30-34,9): 14,4 %
– Obesidad grado II (IMC 35-39,9): 2,8 %
– Obesidad grado III (IMC ≥40): 0,9 %

Atribuyendo el concepto de obesidad grave a los sujetos con IMC ≥35, la tasa de sujetos afectados sería del 3,7 %, con mayor afectación en mujeres a partir de la década de los 40 años.

Además, debemos destacar la relación del exceso de peso con las tasas de prediabetes y diabetes. En este sentido, analizada la relación entre las tasas de exceso de peso y la prediabetes (glucemias entre 101-125 mg/dL, sin medicación antidiabética) o la diabetes (diabetes conocida y/o glucemia ≥126 mg/dL), se observó que la prevalencia global de diabetes fue del 6,54 %, mientras que la de prediabetes se situaba en el 18,1 %, tasas que se triplicaban y duplicaban, respectivamente, a medida que se incrementaba el IMC.

En el análisis pormenorizado por regiones, se puede apreciar cómo la Comunidad Autónoma de Canarias destacaba por su elevada prevalencia de diabetes y prediabetes, seguida por Levante y Andalucía-Extremadura.

4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL, CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD Y SEXO

En el estudio DRECE IV se relacionaron los hábitos alimentarios de la población española con la percepción de la calidad de vida. Operativamente, para tal fin relacionamos un indicador indirecto como el IMC y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la población del DRECE IV.

La CVRS fue medida a través de la segunda versión española del cuestionario SF-12, que consta de 12 ítems provenientes de las 8 dimensiones del SF-36: función física; función social; rol físico; rol emocional; salud mental; vitalidad; dolor corporal, y salud general. (15,16). Esta versión permite obtener además dos puntuaciones resumen: medida sintética física (PCS en su sigla inglesa) y medida sintética mental (MCS en su sigla inglesa). Cada dimensión se puntúa sobre una escala de 0 a 100, de forma que, a mayor puntuación, mejor es el estado de salud. El IMC, definido como el peso en kilogramos dividido por la talla en metros cuadrados, se calculó a partir de la talla y el peso notificados por el entrevistado. La Organización Mundial de la Salud establece los siguientes puntos de corte en la población adulta: IMC < 18,5 kg/m^2 (bajo peso); IMC = 18,5-24,9 kg/m^2 (normopeso); IMC = 25-29,9 kg/m^2 (sobrepeso) y IMC ≥ 30 kg/m^2 (obesidad).

La variable IMC se recategorizó en tres niveles: peso bajo y normopeso (utilizados conjuntamente como grupo de referencia), sobrepeso y obeso. Al relacionar el IMC con la CVRS se observó cómo, al aumentar aquel, la percepción de calidad de vida disminuía, tanto en varones como en mujeres, en todas las dimensiones del cuestionario (Tabla 6), especialmente en las que valoraban la calidad de vida relacionada con el estado físico.

En cuanto a la relación entre la percepción de la CVRS

y el sexo, se analizaron las diferencias en el IMC y en la CVRS entre varones y mujeres y se estudió la influencia del IMC ajustado por sexo sobre cada una de las dimensiones del SF-12, mediante regresión lineal. Las puntuaciones medias de los varones, en todas las dimensiones del cuestionario, fueron superiores a las de las mujeres.

La percepción de la CVRS es mejor en los varones que en las mujeres, independientemente de su IMC, como resulta habitual encontrarlo descrito en la literatura, sobre todo en las dimensiones relacionadas con la salud emocional o mental. La CVRS se correlacionó de manera inversa con el sexo femenino y un mayor IMC. (Diferencias entre sexos y entre IMC categorías estadísticamente significativas. Datos no mostrados).

Tabla 6: Relación entre índice de masa corporal y calidad de vida relacionada con la salud
Puntuaciones medias según IMC y sexo *

	Sobrepeso		**Obeso**	
	Media± DE **Hombres**	Media±DE **Mujeres**	Media±DE **Hombres**	Media±DE **Mujeres**
Función física	90±22	81±28	80±30	65±34
Rol físico	87±22	79±25	81±26	64±33
Dolor corporal	88±24	80±28	83±28	66±36
Salud general	59±21	53±23	50±24	38±23
Vitalidad	70±24	63±26	68±27	57±30
Función social	90±20	83±26	86±24	76±33
Rol emocional	90±17	82±23	85±22	75±28
Salud mental	76±19	68±22	72±22	61±24
PCS_US	50±80	48±90	47±10	41±12
MCS_US	53±80	49±10	52±90	47±11

Media ± desviación estándar
* Grupo de referencia: bajo peso + normopeso.
PCS_US: Media sintética física (población USA)
MCS_US: Media sintética mental (población USA)
(Valores estandarizados que, aunque pertenecen a la población USA, se utilizan mundialmente y de rutina).

5. DISCUSIÓN

La alimentación actual en los países europeos del Mediterráneo ha experimentado una evolución que la acerca a la de otros países occidentales, en los que las ECV son más frecuentes. El estudio DRECE ha demostrado una tendencia similar en España.

Los resultados señalan una excesiva contribución de las grasas al aporte calórico total en todas las edades, lo que llama especialmente la atención en la población infantil. Sabemos que el consumo de grasa saturada y colesterol de la dieta es el principal determinante de los valores de colesterol total (17). En el estudio DRECE se observó una correlación positiva entre el porcentaje de grasa saturada, colesterol e ICGS y las cifras de CT en las diferentes regiones españolas. Al medir el cLDL se encontró la misma tendencia, si bien solo se alcanza significación estadística con en el consumo de colesterol.

Cabe destacar que no encontramos un patrón "Norte-Sur" similar al de otros países, ya que en España las regiones del Sur y del Este son las que mostraban una mayor ingesta de nutrientes aterógenos, que se correspondía con mayores concentraciones de cLDL. Así, los datos nutricionales de este estudio señalaron que la ingesta combinada de grasas saturadas y colesterol y los niveles de cLDL eran más elevados en Canarias, la Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía, áreas donde la mortalidad por causas cardiovasculares era más elevada (18). Por otro lado, observamos, en general, unas concentraciones elevadas de cHDL, lo que podría ser interpretado como contrapeso a los efectos aterógenos del cLDL.

Las tasas de sobrepeso, obesidad y obesidad grave concuerdan con las presentadas por la Sociedad Española de Obesidad (SEEDO). En el estudio DORICA, la prevalencia de la obesidad en la población española de 25 a 64 años es del 15,5 % (17,5 % en mujeres y 13,2 % en varones) y del 0,7 % en el caso de la obesidad mórbida (13). Esta prevalencia está basada en una agrupación de datos que aglutina estudios epidemiológicos realizados entre 1990 y 2000 en nueve comunidades autónomas (Andalucía, Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Madrid, Murcia, País Vasco y Comunidad Valenciana) con protocolos homogéneos de recopilación de información. Estas tasas sitúan a España entre los países con prevalencias de obesidad más elevadas de Europa occidental, junto con el Reino Unido (19).

@Real Academia Nacional de Farmacia. Spain

En relación con la prevalencia de diabetes tipo 2, nuestros datos son superponibles a la media española de otros estudios, que se sitúa en un 6,2 % para los grupos de edad de 30-65 años (20). Los datos más llamativos, referidos a la Comunidad Canaria, que ya habían sido descritos con anterioridad, reflejan la heterogeneidad de la población y que en esa comunidad la incidencia y la prevalencia de diabetes son de las más elevadas de Europa. Así, en el estudio Guía (Gran Canaria) (21), la prevalencia de diabetes tipo 2 fue del 15,9 % y la de prediabetes del 25,9 %, unas cifras muy similares a las obtenidas en el estudio DRECE.

En nuestro estudio, las tasas de Síndrome Metabólico (SM) fueron del 19 %, porcentaje similar al del estudio de la provincia de Segovia, que era del 17 % (22), lejos del 24 % registrado en el estudio de la Comunidad Canaria basado en la Encuesta Nutricional de Canarias (ENCA) (23). Las variaciones entre poblaciones guardan relación básicamente con la edad de los participantes y el grado de obesidad, como también hemos apreciado en el análisis de regresión logística. Canarias era, sin duda, la región española con las tasas más elevadas de obesidad, SM y diabetes tipo 2, como también se refleja en todos los datos procedentes del estudio DRECE I.

La tasa de SM en una población como la de EE.UU., procedente del estudio NHANES-III, era del 22,7 % y mostraba un incremento relacionado con el IMC semejante al registrado en nuestro estudio, a saber, del 4,6, el 22,4 y el 59,6 % para los estratos de normopeso, sobrepeso y obesidad, respectivamente (24). El conjunto de nuestros datos y los de otros estudios realizados en nuestro país permite afirmar que las tasas de SM son similares a las de un país de elevada prevalencia de obesidad, como es EE.UU.

Finalmente, como se describe en otros artículos de esta monografía, la ingesta excesiva de alimentos conduce no solo a la obesidad, sino también a la inflamación del tejido adiposo y al estrés de la célula-β a través de señales proinflamatorias procedentes de las «células grasas obesas» que atraen y activan macrófagos y otras células inmunitarias que debilitan la defensa de las células-β contra mediadores inmunitarios tóxicos; además de los efectos de las concentraciones altas de glucosa y de ácidos grasos. En el contexto de la obesidad, el daño de la célula-β determinado por mecanismos génicos y epigénicos también influye negativamente en su capacidad para enfrentarse a los trastornos metabólicos y el estrés inflamatorio presente. (**Figura 1**) (25).

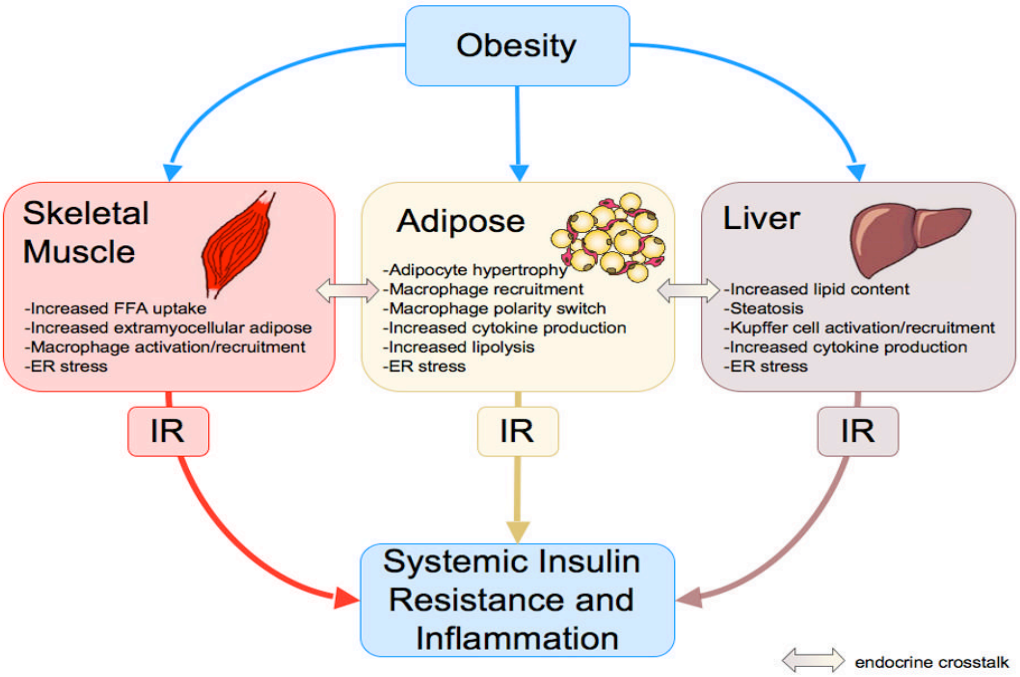

Figura 1. Obesidad y desarrollo de inflamación y resistencia insulínica- Cambios inducidos por la obesidad en el músculo esquelético, tejido adiposo e hígado ocasionan inflamación y RI a través de señales autocrinas y paracrinas. La interacción mediada por vía endocrina entre la insulina y los tejidos diana contribuye a la RI en tejidos lejanos. Los resultados netos de estos cambios son la RI y la inflamación sistémica. Tomado de De Luca y Olefsky (25).

En este sentido, son cuestiones pendientes: ¿por qué y cómo comienza el estado proinflamatorio en el paciente obeso y en la diabetes mellitus tipo 2?; ¿por qué la inflamación causa resistencia insulínica y diabetes mellitus tipo 2?; ¿refleja la inflamación un fracaso condicionado genéticamente de algunos mecanismos intrínsecos (inmunitarios) reguladores antinflamatorios?; ¿será útil identificar nuevos fármacos terapéuticos antinflamatorios en la prevención de la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2?

No disponemos ahora de respuestas concluyentes a estas cuestiones, y un desafío emocionante es la investigación en profundidad de la repercusión relativa de

los factores génicos y ambientales (p. ej., genes, nutrición excesiva, estilo de vida, actividad física y conducta sedentaria) en la patogenia de este estado proinflamatorio particular que caracteriza a la obesidad-diabetes mellitus tipo 2 y la resistencia insulínica.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. USA National Institutes of Health. National Library of Medicine. Medical Subject Headings. http://www.nlm.nih.gov/mesh/2011/mesh_trees/C14.html
2. Organización Mundial de la Salud [sede web]. 2008. Las 10 principales causas de defunción. Nota descriptiva n.º 310. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index.html
3. World Health Organization. World Health Statistics Annual 1990. Ginebra: WHO; 1991.
4. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Disponible en: http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/epi_cardiovasculares.jsp
5. Instituto Nacional de Estadística [sede web]. Defunciones según la causa de muerte. Disponible en: http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=0&type=pcaxis&path= %2Ft15/p417&file=inebase
6. García Gil C, Cortés M. Comparación de las tendencias de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón y otras cardiovasculares entre España y otros países desarrollados 1970-1980. Med Clin (Barc) 1989; 93: 790-8.
7. Banegas JR, Villar F, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España. Rev Esp Cardiol 2006; 6 Supl G: 3-12.
8. Keys A. Coronary heart disease in seven countries. Circulation. 1970; Supl 41: 1-211.
9. Verschuren WM, Jacobs DR, Bloemberg BP, et al. Serum total cholesterol and long-term coronary heart disease mortality in different cultures. Twenty-five-year follow-up of the Seven Countries Study. JAMA 1995; 274: 131-6.
10. Menotti A, Kromhout D, Blackburn H, Fidanza F, Buzina R, Nissinen A. Food intake patterns and 25-year mortality from coronary heart disease: cross-cultural correlations in the Seven Countries Study. The Seven Countries Study Research Group. Eur J Epidemiol. 1999; 15: 507-15.
11. Rodríguez Artalejo F, Banegas JR, Graciani MA, Hernández Vecino R, Rey Calero J. Food and nutrient consumption in Spain in the period 1940-1988. Analysis of its consistency with the Mediterranean diet. Med Clin (Barc) 1996; 106: 161-8.
12. Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero AM, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. Public Health Nutr. 2009; 12:1408-12.
13. Villar Álvarez F, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Del Rey Calero J. Cardiovascular mortality in Spain and its autonomous communities (1975-1992). Med Clin (Barc) 1998; 110: 321-7.
14. Centro Nacional de Epidemiología [sede web]. EpiBase. Disponible en: http://193.146.50.130/index.php
15. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil M, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gac Sanit. 2005; 19:135-50.
16. Gandek B, Ware JE, Aaronson NK, Apolone G, Bjorner JB, Brazier JE, et al. Crossvalidation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol.1998;51:1171-8
17. Connor SL, Gustafson JR, Artaud-Wild SM, Flavell DP, Classick-Kohn CJ, Hatcher LF, et al. The cholesterol/saturated-fat index: an indication of the hypercholesterolaemic and atherogenic potential of food. Lancet 1986; 1: 1229-32.
18. Gómez Gerique JA, Gutiérrez Fuentes JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avellaneda A, et al. Perfil lipídico de la población española: estudio DRECE (Dieta y riesgo de enfermedad cardiovascular en España). Med Clin (Barc). 1999; 113:730-5.
19. Aranceta Bartrina J, Serra Majem LL, Foz-Sala M, Moreno Estaban B y grupo colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. Med Clin (Barc). 2005; 125: 460-6.
20. Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. Rev Esp Cardiol 2002; 55: 657-70.
21. De Pablos Velasco PL, Martínez Martín FJ, Rodríguez Pérez F, Anía BJ, Losada A, Betancor P. Prevalence and determinants of diabetes mellitus and glucose intolerance in Canarian Caucasian population-comparison of the ADA and the 1985 WHO criteria. The Guia Study. Diabet Med. 2001; 18: 235-41.
22. Martínez-Larrad MT, Fernández-Pérez C, González-Sánchez JL, López A, Fernández-Álvarez J, Reviriego J, et al. Prevalencia del síndrome metabólico (criterios ATP-III). Estudio de base poblacional en áreas rural y urbana de la provincia de Segovia. Med Clin (Barc) 2005; 125: 481-6.
23. Álvarez León EE, Ribas Barba L, Serra Majem L. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. Med Clin (Barc) 2003; 120: 172-4.
24. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon M, Heymsfield SB. The metabolic syndrome. Prevalence and associated risk factor findings in the US population from the third National Health a

@Real Academia Nacional de Farmacia. Spain

Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Intern Med. 2003; 163: 427-36.

25. De Luca C, Olefsky JM. Inflammation and insulin resistance. FEBS Lett 2008; 582(1): 97-105.