



MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD



agencia  
española de  
seguridad  
alimentaria y  
nutrición

## **EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA DIETA ESPAÑOLA. I**

### **ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES**

**Sobre datos de la Encuesta Nacional  
de Ingesta Dietética (ENIDE)**





## ÍNDICE

1. Introducción .....	2
2. Recogida y tratamiento de los datos. Cálculo de la ingesta de energía y nutrientes.....	2
3. Evaluación de los datos de ingesta de energía y nutrientes.....	2
3.1. Evaluación nutricional.....	3
3.2. Fuentes de nutrientes .....	4
3.3. Cálculo de los índices de adherencia a la dieta mediterránea MDS-1 y MDS-2 .....	4
4. Resultados: energía y macronutrientes .....	5
4.1. Ingesta de energía.....	5
4.2. Macronutrientes.....	8
4.2.1. Ingesta de grasa .....	8
4.2.1.1. Grasa total .....	8
4.2.1.2. Ácidos grasos saturados .....	10
4.2.1.3. Ácidos grasos monoinsaturados .....	12
4.2.1.4. Ácidos grasos poliinsaturados .....	14
4.2.1.5. Calidad de la grasa .....	16
4.2.1.6. Colesterol.....	18
4.2.2. Ingesta de hidratos de carbono .....	19
4.2.3. Ingesta de fibra dietética .....	21
4.2.4. Ingesta de proteína .....	23
5. Adherencia de la población española a la dieta mediterránea.....	26
6. Conclusiones .....	27
Referencias.....	30
Anexo 1. Objetivos nutricionales para la población española (SENC) .....	32
Anexo 2. Glosario de abreviaturas .....	33
Anexo 3. Ingestas dietéticas de referencia y su relación con los posibles efectos sobre la salud .....	34



## 1. INTRODUCCIÓN

Los estudios de Valoración Nutricional para una determinada población que se realizan a partir de los datos de consumo y de composición de los alimentos permiten conocer la situación en cuanto a la ingesta de nutrientes por comparación con valores de referencia o recomendaciones. De modo general se detectan así las ingestas inadecuadas, tanto por carencias o excesos, y se pueden identificar, además, grupos de riesgo entre los estratos de la población estudiados.

La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) ha realizado un estudio de valoración nutricional de la población adulta española en el que se ha evaluado la ingesta de energía, macro y micronutrientes. La estimación se ha llevado a cabo cruzando los datos de consumo de alimentos obtenidos en la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética ENIDE ([http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/evaluacion\\_riesgos/subseccion/enide.shtml](http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/evaluacion_riesgos/subseccion/enide.shtml)) y los de composición nutricional de dichos alimentos, recogidos en la Base Española de Datos de Composición de Alimentos BEDCA ([www.bedca.net](http://www.bedca.net)).

El análisis de este estudio se presenta en dos documentos. En este primero se expone cómo se ha realizado la evaluación de los datos de ingesta de energía y nutrientes, siguiendo con la descripción de los resultados.

## 2. RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS. CÁLCULO DE LA INGESTA DE ENERGÍA Y NUTRIENTES

A partir de los datos individuales de consumo de alimentos de los más de 3000 encuestados incluidos en ENIDE se han calculado las ingestas observadas de nutrientes, expresándose como valor medio de la ingesta/día. Sobre estas, a su vez y mediante un tratamiento estadístico modificación del de Nusser simplificado (Hoffman et al., 2002), se ha obtenido la distribución de las denominadas ingestas habituales (valor esperado para la ingesta diaria de un individuo), que tienen en cuenta la variabilidad intraindividual en el consumo de alimentos y aportan una mejor información respecto a las ingestas a lo largo del tiempo. Dichas ingestas habituales se han expresado con los parámetros de su distribución (mediana y percentiles) como ingesta diaria y como proporción de la contribución de la ingesta de los nutrientes energéticos a la energía total.

La valoración se ha estructurado por género y edad, estableciendo tres segmentos de edad, entre 18 y 24 años, de 25 a 44 años y de 45 a 64 años.

## 3. EVALUACIÓN DE LOS DATOS DE INGESTA DE ENERGÍA Y NUTRIENTES

Los nutrientes y sustancias que se han considerado en este documento son los siguientes:

Lípidos	Hidratos de Carbono	Proteína
Grasa, total (lípidos totales)	Hidratos de carbono disponibles	Proteína total
Ácidos grasos monoinsaturados totales	Fibra dietética total	
Ácidos grasos poliinsaturados totales		
Ácidos grasos saturados totales		
Colesterol		



### 3.1. EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Para la Valoración Nutricional de la población se han comparado, en cada caso, las ingestas de nutrientes recogidas en este documento con diferentes valores de referencia nacionales o internacionales:

- Los valores medios de **las ingestas observadas** se han comparado con las ingestas recomendadas (IDRs) para la población española (Moreiras et al., 2011) y con el documento de consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, en el que se señalan los objetivos nutricionales para la población española (SENC, 2001) (anexo 1). <http://www.nutricioncomunitaria.org/generico.jsp?tipo=docu&id=2>
- **La distribución de las ingestas habituales**, esto es la mediana y los percentiles, se han comparado con las siguientes referencias:
  - a) Las recomendaciones para hidratos de carbono, fibra y grasa establecidos por EFSA (2010a, 2010b). La proporción de la energía total que supone la ingesta de estos nutrientes se ha referido al rango aceptable de dichas recomendaciones y se ha determinado la proporción de la población con ingesta por encima del rango superior (hidratos de carbono, grasa total, ácidos grasos monoinsaturados y proteínas) y por debajo del rango inferior (fibra).
  - b) Los Requerimientos medios estimados (*Estimated average requirements*, EAR) (IoM, 2011) Se han utilizado como punto de corte para calcular cuantitativamente la proporción de sujetos que se adhieren a las recomendaciones (energía y proteínas).
  - c) Las Ingestas adecuadas (*Adequate intakes*, AI) publicadas por el IoM (2011) para la fibra y por EFSA (2006, 2010b) para hidratos de carbono. Se utilizan cuando no se dispone de los EAR y en este caso la ingesta se valora cualitativamente.
  - d) Los objetivos nutricionales del documento de consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2001) (anexo 1) se han utilizado para la grasa total, ácidos grasos monoinsaturados, ácidos grasos poliinsaturados, ácidos grasos saturados, colesterol y fibra.

Es importante indicar que los tramos de edad que Moreiras et al. (2011) establecen para las IDRs y los que define el IoM para los EAR no coinciden exactamente con los de este estudio, por lo que es necesario interpretar con cautela los casos en los que las diferencias de edades pueden condicionar más la valoración de la dieta.



### 3.2. FUENTES DE NUTRIENTES

Los alimentos recogidos en la encuesta ENIDE se han agrupado para esta valoración en 12 categorías en función de su composición. Se ha establecido la contribución de cada uno de estos grupos a la ingesta diaria de energía y nutrientes expresado en valor relativo con respecto al total de las ingestas de cada uno de ellos.

Se han determinado las fuentes alimentarias de energía y nutrientes que son ingeridos en exceso o en defecto por la población, considerando destacables los grupos que aportan más del 10% de la ingesta de la energía o de un nutriente concreto.

### 3.3. CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA MDS-1 Y MDS-2

Los índices de adherencia a la dieta mediterránea (MSD1 y MSD2) fueron creados por Trichopoulou et al. (1995, 2003) para conocer la adherencia a la dieta mediterránea de una población valorando los componentes beneficiosos y los que no lo son. Se consideran factores beneficiosos:

Para el MSD 1 la ingesta elevada de legumbres, de cereales (incluyendo pan y patatas), de frutas, y de verduras y hortalizas, una relación alta relación AGMI/AGS, consumo moderado de alcohol (bebidas fermentadas), ingesta baja de carne y productos cárnicos e ingesta moderada de leche y productos lácteos.

Para el MSD 2 se considera, además, otro componente beneficioso: el consumo de pescado.

#### Cuadro 1. Índices de adherencia a la dieta mediterránea (MSD1 y MSD2)

Para construir el MDS-1 se asigna una puntuación de 0 ó 1, de acuerdo con la ingesta diaria de los ocho componentes.

Se asigna 1 punto a las ingestas iguales o superiores a la mediana en los componentes beneficiosos (verduras, frutas, etc.) y las inferiores en los no beneficiosos (carnes y lácteos).

Se asigna una puntuación de 0 a las ingestas iguales o superiores a la mediana de los componentes que se presumen no beneficiosos (carne, lácteos) y a las ingestas inferiores a la mediana de los beneficiosos. Este índice, por tanto, va desde el valor mínimo, 0 hasta el máximo de 8 de forma que cuanto mayor es el valor del índice mayor es la adherencia al patrón alimentario mediterráneo.

Al añadir en el MDS-2 el consumo de pescado se puntúa de la misma forma que los componentes beneficiosos y va desde 0, mínima adherencia, a 9 máxima adherencia.



## 4. RESULTADOS: ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES

Las ingestas observadas de energía y macronutrientes se recogen en las tablas 1, 3, 9, 11, 13 y las distribuciones de las ingestas habituales en las tablas 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 y 14.

Para cada nutriente se consideran los siguientes aspectos:

- Resultados
- Valoración de los resultados
- Contribución (%) de los grupos de alimentos a la ingesta de ese nutriente

### 4.1. INGESTA DE ENERGÍA

Los nutrientes que aportan energía al organismo son los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, pero los requerimientos energéticos se deben suministrar fundamentalmente con el aporte de calorías derivadas de los hidratos de carbono y de las grasas, ya que las proteínas de la dieta debe utilizarse para funciones estructurales y reguladoras (síntesis de proteínas estructurales y enzimáticas).

No se ha considerado el aporte de energía realizado por la ingesta de alcohol.

#### a) Resultados

Tabla 1. Ingesta diaria de **energía** por género y edad del estudio ENIDE obtenida en el registro de 3 días. N: Número de casos. DS: Desviación estándar. EEM: Error estándar de la media.

Edad	Hombres												Total				
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	
Energía (Kcal)	2766,74	300	964,33	55,68	2575,92	656	828,79	32,36	2412,31	633	817,57	32,50	2546,77	1589	860,89	21,60	
Mujeres																	
Edad	Mujeres												Total				
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	
Energía (Kcal)	2079,70	324	664,65	36,93	2060,12	731	645,45	23,87	1995,04	679	660,11	25,33	2038,30	1734	655,41	15,74	

Tabla 2. Distribución de la ingesta habitual de **energía** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Edad (años)	18-24			25-44			45-64		
Género	Hombres		Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres		Mujeres
Energía (Kcal/día)	P5	2.041	1.908	1.997	1.902	1.988	1.884		
	P25	2.276	2.084	2.200	2.052	2.153	2.031		
	P50	2.402	2.186	2.340	2.187	2.281	2.162		
	P75	2.561	2.323	2.474	2.325	2.434	2.291		
	P95	2.810	2.579	2.682	2.508	2.698	2.500		
Energía (MJ/día)	P5	8,5	8,0	8,4	8,0	8,3	7,9		
	P25	9,5	8,7	9,2	8,6	9,0	8,5		
	P50	10,1	9,2	9,8	9,2	9,6	9,1		
	P75	10,7	9,7	10,4	9,7	10,2	9,6		
	P95	11,8	10,8	11,2	10,5	11,3	10,5		
	EAR (MJ)	12,9	10,2	12,2	9,7	11,0	9,0		

EAR (RME): Requerimientos medios estimados (IoM, 2005)



## b) Valoración de los resultados

La ingesta media observada de energía está por debajo de la recomendada (IDRs) (Moreiras et al, 2011) en ambos sexos, entre el 90 y el 96%, y es mayor en los hombres que en las mujeres. Al analizar la distribución de la ingesta habitual de energía, la mediana está por debajo de los requerimientos medios estimados (RMEs o EARs) del IoM (2011), expresada en MJ. Además, la ingesta observada de energía presenta una tendencia a aumentar con la edad en mujeres y disminuir en hombres.

La ingesta de energía es ligeramente inferior a las ingestas recomendadas, lo que podría conducir al error de pensar que se ingiere menos energía de la que se necesita. Hay que tener en cuenta que los valores recogidos en las IDRs están calculados para individuos ligeramente activos, mientras que un gran porcentaje de la población encuestada en ENIDE refiere ser sedentaria y, por tanto, los requerimientos energéticos podrían ser menores. No se puede olvidar que en España en 2006-2007 la obesidad alcanzó, según los datos del Sistema Nacional de Salud (2010), una prevalencia del 15,4% y el sobrepeso del 37,1%.

Para valorar la calidad de la energía de la dieta se ha determinado la contribución de los macronutrientes a la energía total ingerida (Figuras 1 y 2). La grasa aporta alrededor del 42% de las calorías consumidas, cerca del otro 40% los hidratos de carbono y entre el 16% y el 19% la proteína.

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, en el Documento de consenso de los objetivos nutricionales (ON) para la población española (SENC, 2001), establece que el porcentaje de la energía total aportado por la grasa debe estar entre el 30% y 35%, suponiendo el 20% de las calorías totales la grasa monoinsaturada y el aporte relativo de hidratos de carbono entorno al 50-55% de la energía (anexo 1).

Así, con respecto a la calidad de la energía de la dieta, la población española supera la ingesta recomendada y los objetivos nutricionales, respecto a la distribución calórica, en proteínas y grasas totales y es menor de la recomendada para los hidratos de carbono.

Figura 1. Contribución (%) de los macronutrientes a la ingesta total de energía

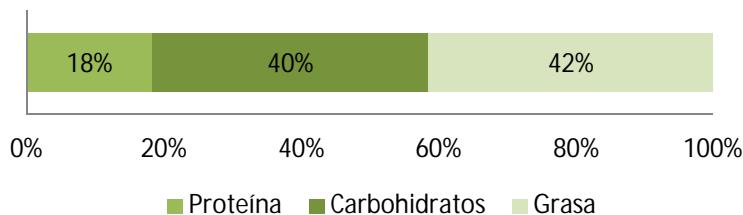
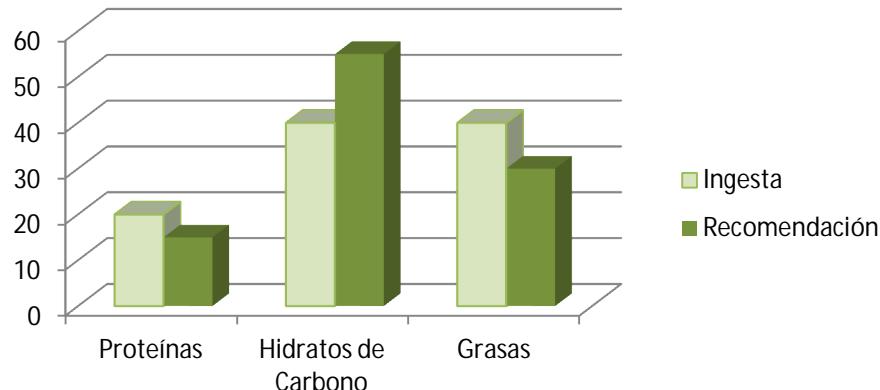


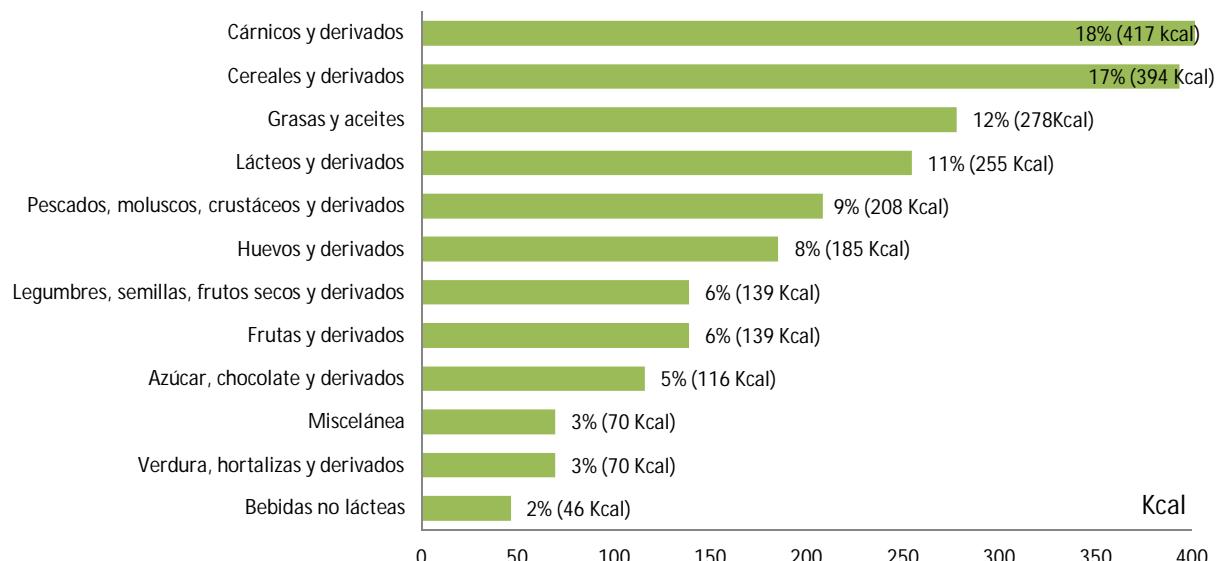


Figura 2. Ingesta de macronutrientes e IDRs (% de la energía total)



### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de energía

Figura 3 Contribución (Kcal y %) a la ingesta diaria de energía de los diferentes grupos de alimentos



Los principales grupos de alimentos que contribuyen al aporte energético son los cárnicos y derivados (18%) y después los cereales y derivados (17%), seguido de grasas y aceites (12%) y lácteos y derivados (11%). Esta situación es inversa a lo que ocurre en países del norte de Europa, como Holanda (Van Rossum et al., 2011), donde los cereales y lácteos son las principales fuentes antes que los cárnicos y derivados.



## 4.2. MACRONUTRIENTES

### 4.2.1. INGESTA DE GRASA

La grasa es el principal nutriente energético de la dieta, ya que aporta 9 Kcal por gramo ingerido. Los ácidos grasos, constituyentes de las grasas, se clasifican, según el número de dobles enlaces que contienen, en varias familias (ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados). Su importancia en la dieta se basa en que algunos de ellos no pueden ser sintetizados por el organismo y, por ello, se consideran esenciales. Además, su proporción y desequilibrio en la dieta tiene repercusiones importantes para la salud, por lo que, desde el punto de vista nutricional y de salud, es necesario conocer la ingesta de cada familia.

#### 4.2.1.1. GRASA TOTAL

##### a) Resultados

Tabla 3. Ingesta diaria de **grasa total** por género y edad del estudio ENIDE obtenida en el registro de 3 días. N: Número de casos. DS: Desviación estándar. EEM: Error estándar de la media.

Edad	Hombres												Total			
	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años							
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Grasa total (lípidos totales) (g)	126,65	300	48,34	2,79	116,55	656	45,46	1,78	107,67	633	44,20	1,76	114,92	1589	46,02	1,15
Ácidos grasos monoinsaturados totales (g)	53,31	300	22,89	1,32	49,05	656	22,05	0,86	45,11	633	21,55	0,86	48,29	1589	22,20	0,56
Ácidos grasos poliinsaturados totales (g)	17,08	300	8,44	0,49	15,72	656	8,22	0,32	14,53	633	8,75	0,35	15,50	1589	8,52	0,21
Ácidos grasos saturados totales (g)	38,59	300	17,95	1,04	33,59	656	15,20	0,59	29,02	633	13,58	0,54	32,71	1589	15,55	0,39
Colesterol (mg)	457,55	300	183,56	10,60	423,83	656	182,60	7,13	407,81	633	176,77	7,03	423,82	1589	181,25	4,55
Mujeres																
Edad	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años				Total			
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Grasa total (lípidos totales) (g)	95,29	324	34,93	1,94	94,21	731	34,59	1,28	91,16	679	36,90	1,42	93,22	1734	35,59	0,85
Ácidos grasos monoinsaturados totales (g)	40,09	324	17,20	0,96	38,87	731	16,02	0,59	38,09	679	18	0,69	38,79	1734	17,05	0,41
Ácidos grasos poliinsaturados totales (g)	13,03	324	6,93	0,39	12,41	731	6,40	0,24	12,61	679	8,69	0,33	12,60	1734	7,47	0,18
Ácidos grasos saturados totales (g)	27,50	324	11,67	0,65	26,23	731	11,37	0,42	24,23	679	11,86	0,46	25,68	1734	11,68	0,28
Colesterol (mg)	330,42	324	151,40	8,41	334,36	731	141,92	5,25	340,98	679	159,52	6,12	336,22	1734	150,76	3,62



Tabla 4. Distribución de la ingesta habitual de **grasa total** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Edad (años)	18-24		25-44		45-64	
Género	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
g/día						
P5	92	84	87	82	87	82
P25	105	94	100	94	97	93
P50	113	103	110	102	106	101
P75	122	111	118	110	115	109
P95	136	123	130	122	129	121
% de la ET						
P5	38,0	37,7	37,1	37,5	37,2	37,5
P25	41,0	40,4	40,5	40,6	40,3	40,5
P50	42,4	42,1	42,2	42,2	41,9	42,0
P75	43,6	43,4	43,6	43,4	43,2	43,4
P95	45,6	45,0	45,3	45,1	45,2	45,3
% de la ET. Rango inferior (SENC, 2001)	30	30	30	30	30	30
% con ingesta < al rango inferior	0	0	0,2	0,3	0	0
% de la ET. Rango superior (EFSA, 2010 y SENC 2001)	35	35	35	35	35	35
% con ingesta > al rango superior	98,8	100	98,4	98,9	99,4	99,0

## b) Valoración de los resultados

Los datos de grasa total consumida en g/día, recogidos en la encuesta de ENIDE, se muestran en la tabla 3 y la distribución de la ingesta habitual en la tabla 4. Además, en las figuras 1 y 2 y en la tabla 4 también se expresa la ingesta de grasa como porcentaje de la energía total.

En la distribución de la dieta habitual, la mediana de la ingesta de grasa indica que su consumo es semejante en hombres y mujeres y para los distintos tramos de edad (tabla 4). Prácticamente el 100% de la población está por encima del rango superior del 35% de las calorías totales establecido por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2001), con una mediana del 42%, que es una contribución calórica de la grasa muy elevada.

Al igual que ocurre con la energía, la ingesta observada de grasa total es mayor en hombres que en mujeres y la tendencia con la edad en ambos géneros es a disminuir.

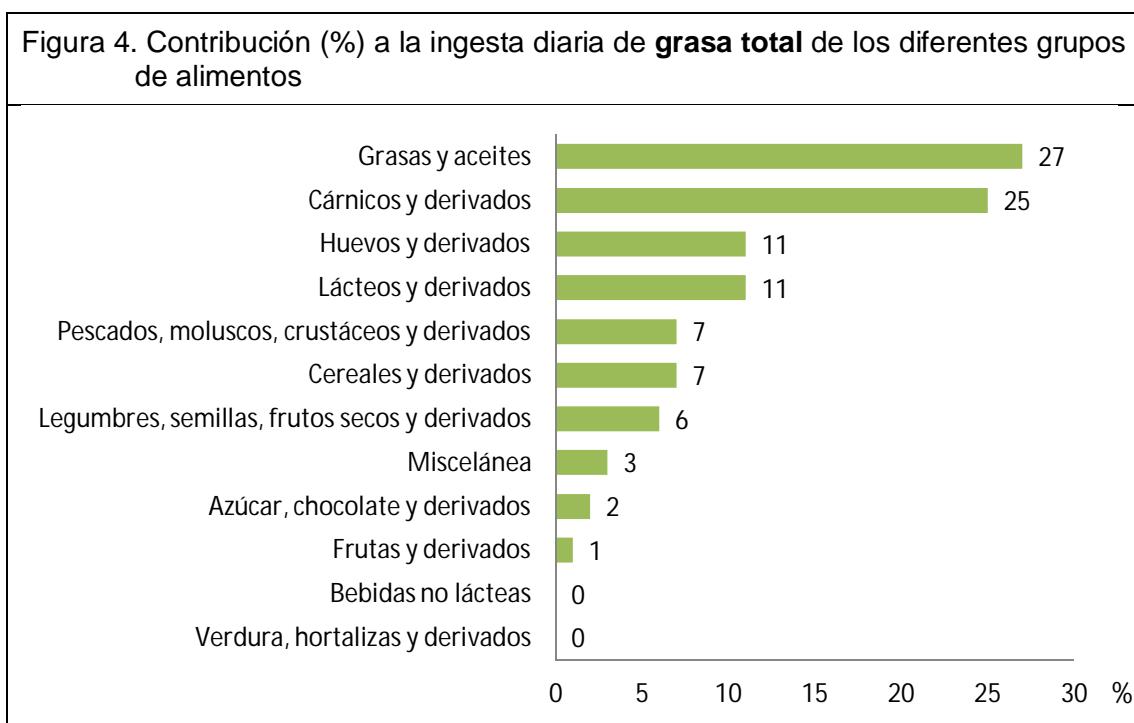
Aunque no hay evidencias definitivas sobre el papel de la grasa dietética en la prevención de las enfermedades cardiovasculares y de otras enfermedades crónicas, incluida la obesidad, se recomienda (FAO/WHO, 2010) que el aporte de energía procedente de grasa total se encuentre entre el 20% y el 35% de la energía total aportada por la dieta. Respecto a los ácidos grasos, este mismo documento recoge que los ácidos grasos saturados deberían aportar no más del 10% de las calorías totales, los poliinsaturados entre el 6% y el 11% y los monoinsaturados entre el 15% y el 20% dependiendo del aporte calórico total de la grasa. Para la población española, y en el mismo sentido, los Objetivos Nutricionales de la SENC (2001) establecen que la contribución a la energía total de la dieta de la grasa debe ser menor al 35%, con menos de un 10 % en forma de ácidos grasos saturados, menos del 20% como ácidos grasos monoinsaturados y un 5% de ácidos grasos poliinsaturados.



Las dietas altas en grasa pueden reducir la sensibilidad a la insulina y están asociadas de forma positiva con un aumento en el riesgo de enfermedades cardiovasculares (EFSA, 2010). Además, las ingestas elevadas de grasa podrían favorecer, en poblaciones predispuestas genéticamente y por su estilo de vida, a padecer obesidad y sobrepeso (Gil et al., 2010). Las dietas con poca grasa (y, por tanto, ricas en hidratos de carbono) aumentan los triglicéridos en plasma y reducen las HDL (IoM, 2011).

### c) Contribución (%) de los grupos de alimentos a la ingesta de grasa total.

Figura 4. Contribución (%) a la ingesta diaria de **grasa total** de los diferentes grupos de alimentos



La mayor parte de la grasa de la dieta procede, en primer lugar, de las grasas y aceites (27%), seguido por los cárnicos (25%), huevos y derivados y lácteos (11%).

#### 4.2.1.2. ÁCIDOS GRASOS SATURADOS (AGS)

El consumo elevado de ácidos grasos saturados tiene un efecto mucho mayor sobre los niveles de colesterol en sangre que el consumo de alimentos ricos en colesterol: eleva el nivel de colesterol total y de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), con repercusión en la formación de la placa de ateroma y reduce las lipoproteínas de alta densidad (HDL), con efecto antiaterogénico (Serra et al., 2006).



## a) Resultados

Tabla 5. Distribución de la ingesta habitual de **ácidos grasos saturados** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Ácidos grasos saturados						
Edad (años)	18-24		25-44		45-64	
Género	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
g/día						
P5	27	24	25	24	24	23
P25	31	27	29	27	28	26
P50	33	30	32	29	30	28
P75	36	32	34	32	33	31
P95	41	36	38	35	37	35
% de la ET						
P5	11,0	10,4	10,4	10,5	10,2	10,3
P25	12,0	11,7	11,5	11,5	11,2	11,2
P50	12,4	12,2	12,1	12,1	11,9	11,9
P75	12,9	12,7	12,7	12,6	12,5	12,5
P95	13,5	13,4	13,4	13,4	13,2	13,3
% de la ET (SENC, 2001)	10	10	10	10	10	10
% con ingesta superior	98,5	98,8	98,1	97,6	96,4	96,6

## b) Valoración de los resultados

Las ingestas observadas de ácidos grasos saturados son algo superiores en hombres que en mujeres (tabla 3), pero la distribución de la ingesta habitual presenta una mediana entre 28 y 33 g/día sin diferencias a destacar entre hombres y mujeres (tabla 5), ni entre tramos de edad.

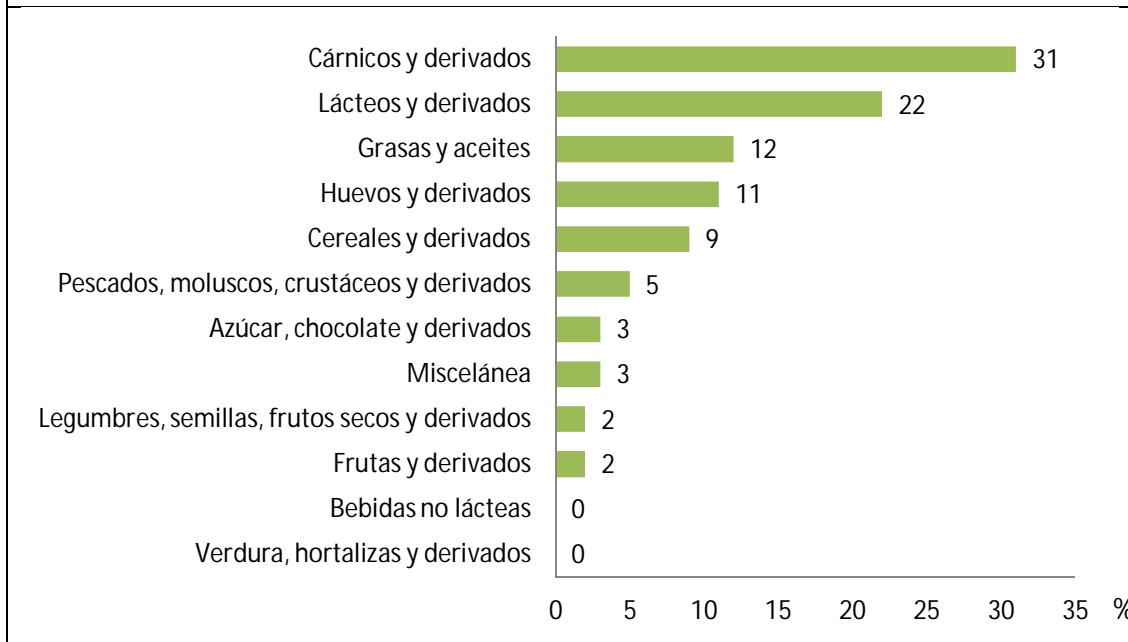
Los ácidos grasos saturados suponen más del 10% de la energía total. Un informe reciente de la FAO (2010) establece claramente ese límite en el 10%, al igual que la SENC (2001). La mediana de la ingesta habitual está por encima de este límite. Menos del 5% de la población cumple los valores recomendados.

Hay evidencia, procedente de estudios de intervención, de que la reducción de ingesta de productos ricos en ácidos grasos saturados sustituyéndolos por ácidos grasos poliinsaturados, sin alterar la ingesta de grasa total, disminuye el número de accidentes cardiovasculares. El panel NDA de EFSA determina que se debe reducir al máximo posible la ingesta de ácidos grasos saturados en el contexto de una dieta nutricionalmente adecuada (EFSA, 2010).



### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de ácidos grasos saturados

Figura 5. Contribución (%) a la ingesta diaria de **ácidos grasos saturados** de los diferentes grupos de alimentos



El grupo de productos cárnicos es la principal fuente de ácidos grasos saturados de la dieta (31%), seguidos por los lácteos (22%), grasas y aceites (12%) y huevos (11%).

#### 4.2.1.3. ÁCIDOS GRASOS MONOINSATURADOS (AGMI)

Las dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados, como el ácido oleico, producen, a igual aporte calórico, un perfil metabólico más favorable con mayor reducción de colesterol total en plasma y mejora de índices lipídicos. Además, las dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados favorecen la formación de compuestos antiagregantes y vasodilatadores, con efecto antitrombogénico y reducen la presión arterial sistólica y diastólica (Serra et al., 2006).



## a) Resultados

Tabla 6. Distribución de la ingesta habitual de **ácidos grasos monoinsaturados** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Edad (años)	18-24		25-44		45-64	
Género	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
g/día						
P5	39	34	36	34	35	32
P25	45	40	43	39	42	39
P50	49	44	47	43	46	43
P75	53	48	52	47	50	47
P95	61	53	57	53	57	54
% de la ET						
P5	15,4	15,0	14,8	14,6	14,4	14,2
P25	17,3	17,0	17,0	16,8	16,9	16,8
P50	18,4	18,3	18,3	18,0	18,3	18,2
P75	19,3	19,1	19,2	19,1	19,3	19,1
P95	20,7	20,2	20,6	20,2	20,6	20,6
% de la ET (SENC, 2001)	20	20	20	20	20	20
% con ingesta mayor del rango superior	12,9	8,3	13,5	9,6	12,4	13,9

## b) Valoración de los resultados

La ingesta observada de ácidos grasos monoinsaturados es la más elevada de las diferentes familias de ácidos grasos (tabla 3), entre 38 y 53 g/día. La mediana de la distribución de la ingesta habitual (tabla 6) oscila entre 43 y 49 g/día.

La mediana de la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados se sitúa alrededor del 18% de la energía total ingerida. Se recomienda que el aporte calórico de los ácidos grasos monoinsaturados suponga entre el 15% y el 20% de la energía total (anexo 1) (SENC, 2001, FAO/WHO, 2010). Más del 95% de la población supera el valor inferior de referencia y entre el 8% y el 13% sobrepasa el valor superior.



c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados

Figura 6. Contribución (%) a la ingesta diaria de ácidos grasos monoinsaturados de los diferentes grupos de alimentos



La ingesta del grupo de grasas y aceites es la que aporta mayor proporción de ácidos grasos monoinsaturados a la dieta (40%), seguido por el grupo de cárnicos y derivados (23%). Es de destacar la importancia del aceite de oliva en la dieta española como la principal grasa de adición, que constituye la principal fuente de ácidos grasos monoinsaturados.

#### 4.2.1.4. ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS (AGPI)

Los ácidos grasos poliinsaturados están presentes especialmente en el pescado graso y en los aceites de semillas. A este grupo pertenecen los ácidos grasos esenciales, cuyo déficit se caracteriza, entre otros signos y síntomas, por problemas de dermatitis y alteraciones en las membranas celulares. Al sustituir los ácidos grasos saturados por ácidos grasos poliinsaturados disminuyen los niveles en sangre de LDL y, de forma variable, los triglicéridos.

Aunque se ha observado que una dieta con gran cantidad de grasas poliinsaturadas puede reducir los niveles de HDL no hay evidencia que demuestre que el consumo elevado carezca de consecuencias negativas a largo plazo para la salud (Gil et al., 2011). Por ello es aconsejable no consumirlos en cantidades excesivas.



## a) Resultados

Tabla 7. Distribución de la ingesta habitual de **ácidos grasos poliinsaturados** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Edad (años)	18-24		25-44		45-64	
Género	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
g/día						
P5	13	11	12	11	12	11
P25	14	13	14	13	13	13
P50	15	14	15	14	15	14
P75	17	16	16	15	16	15
P95	19	18	18	17	19	18
% de la ET						
P5	4,1	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0
P25	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
P50	4,7	4,7	4,6	4,6	4,6	4,6
P75	4,9	4,9	4,9	4,8	4,8	4,9
P95	5,2	5,6	5,3	5,2	5,4	5,5
% de la ET (SENC, 2001)	5	5	5	5	5	5
% con ingesta inferior	84,0	80,3	85,4	88,0	84,7	81,4

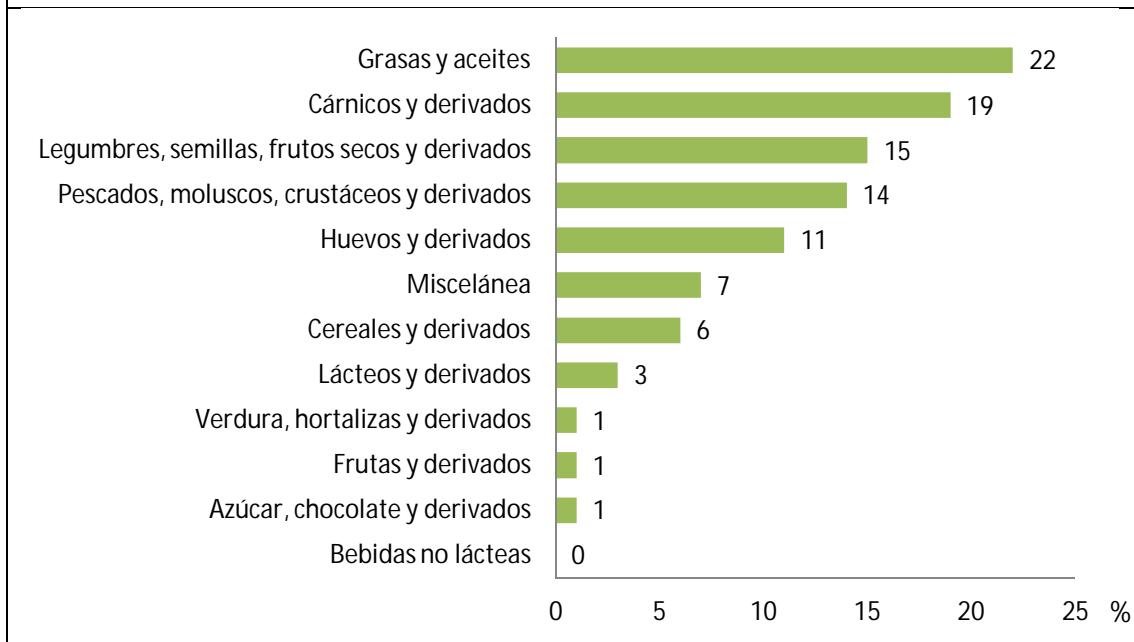
## b) Valoración de los resultados

La ingesta observada de ácidos grasos poliinsaturados oscila entre 12 y 17 g/día, siendo ligeramente inferior en mujeres y disminuyendo con la edad (tabla 3). La distribución de la ingesta habitual de ácidos grasos poliinsaturados es bastante homogénea por género y edad, situándose en una mediana de 14-15 g/día (tabla 7).

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2001) establece en sus Objetivos Nutricionales para la población española que el 5% de la energía se aporte en forma de ácidos grasos poliinsaturados (anexo 1), con objeto de asegurar una ingesta adecuada de ácidos grasos esenciales y ácidos grasos omega-3 de cadena larga. Como se observa en la tabla 7 la mediana de la ingesta habitual está entre un 4,6% y un 4,7%, con lo que se puede considerar que los ácidos grasos poliinsaturados se consumen en porcentajes de la energía total cercanos a los recomendados, a pesar de que sólo entre el 12 y el 20% cubran los objetivos.

### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados

Figura 7. Contribución (%) a la ingesta diaria de **ácidos grasos poliinsaturados** de los diferentes grupos de alimentos



Las grasas y aceites (22%), cárnicos y derivados (19%), las legumbres, semillas, frutos secos y derivados (15%), pescados (14%) y huevos (11%) son los grupos de alimentos que contribuyen en un porcentaje mayor a la ingesta diaria de ácidos grasos poliinsaturados.

#### 4.2.1.5. CALIDAD DE LA GRASA

Para juzgar la calidad de la grasa es necesario conocer el aporte de las tres familias de ácidos grasos a la dieta (tabla 3) o perfil lipídico (Figuras 8 y 9), es decir, el porcentaje de cada familia que contribuye a la energía total aportada en la dieta.

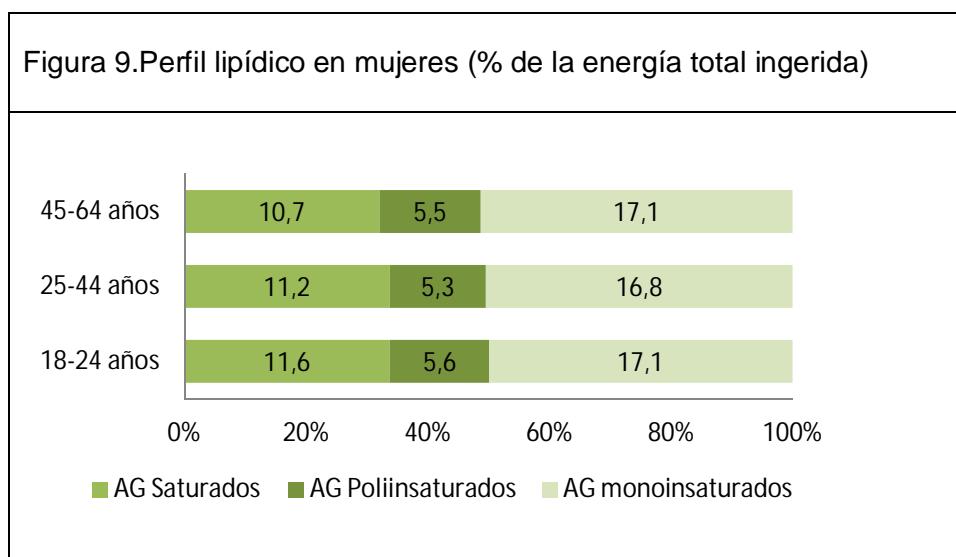
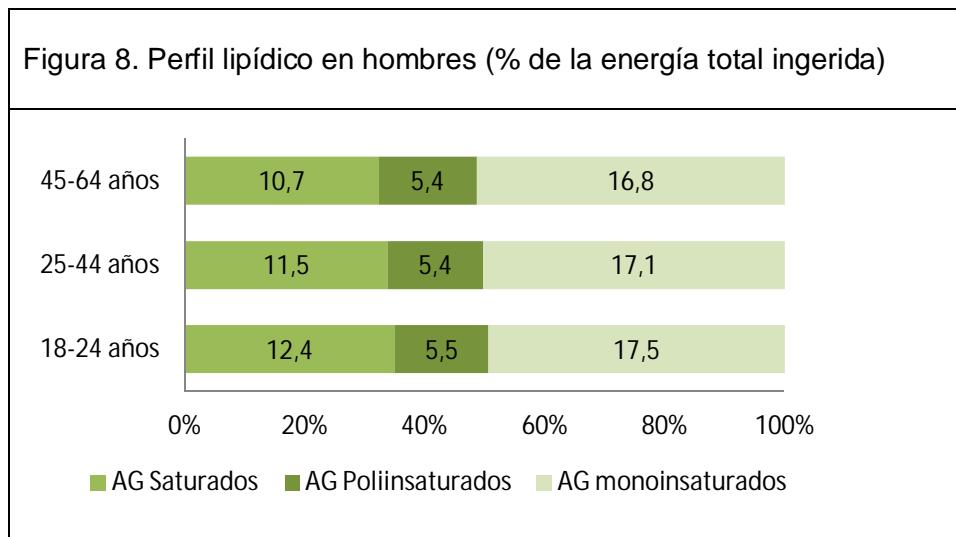
El panel de Productos Dietéticos nutrición y alergia NDA de EFSA en su Opinión Científica sobre valores de referencia para grasas, incluyendo ácidos grasos saturados, poliinsaturados, monoinsaturados, trans y colesterol, indica que la ingesta de grasa debe suponer entre el 20% y 35% de la ingesta total de energía. Las ingestas elevadas de grasas saturadas aumentan los niveles de colesterol (EFSA, 2010<sup>a</sup>).

El perfil de ácidos grasos de la dieta de la población española se ha expresado como porcentaje de la energía total y de la grasa total ingerida. Con respecto a la grasa total, más del 40% de la energía aportada por este nutriente se debe a ácidos grasos monoinsaturados, entre el 26-30% ácidos grasos saturados y entre el 13 y el 15% ácidos grasos poliinsaturados.

Se ha descrito que los ácidos grasos monoinsaturados deberían suponer alrededor del 50% de la grasa total ingerida, por lo que se debe considerar la limitación de la ingesta de grasas



saturadas y sustituirlas por grasas insaturadas para la prevención de enfermedades cardiovasculares. En el caso de España interesa también mantener la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados.



Para determinar la calidad de la grasa, además del perfil lipídico, se utilizan las fracciones que relacionan los diferentes ácidos grasos. Entre los objetivos nutricionales para la población española se recoge que la fracción  $(AGP+AGM)/AGS$  debe ser superior o igual a 2 y la  $AGP/AGS$  superior o igual a 0,5 (Moreiras et al. 2011).

	Hombres	Mujeres	Recomendado
$(AGP+AGM)/AGS$	1,95	2,00	$\geq 2$
$AGP/AGS$	0,47	0,49	$\geq 0,5$

Los dos índices de calidad analizados presentan valores adecuados, es decir, la proporción de las familias de ácidos grasos en la dieta media es satisfactoria, posiblemente debido al alto consumo de aceite de oliva por la población española.



#### 4.2.1.6. COLESTEROL

El colesterol es un lípido sintetizado por el organismo y que también es aportado, en menor cantidad, por la dieta. La acumulación de colesterol en las arterias se relaciona con las enfermedades cardiovasculares. La ingesta elevada de colesterol parece elevar el nivel sérico de este compuesto, aunque en menor medida que lo hacen las grasas saturadas. Pero los datos disponibles de la relación entre la ingesta de colesterol en las cantidades que se ingieren habitualmente y el riesgo de enfermedades cardiovasculares no son consistentes (EFSA, 2010a).

##### a) Resultados

Tabla 8. Distribución de la ingesta habitual de colesterol en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Edad (años)	18-24		25-44		45-64	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
mg/día						
P5	332	297	309	300	309	292
P25	373	332	354	339	352	329
P50	398	359	389	362	380	360
P75	433	389	424	390	415	389
P95	483	440	476	435	467	448

##### b) Valoración de los resultados

La ingesta observada (entre 330 mg/día y 457 mg/día) y la habitual (entre 360 mg/día y 400 mg/día) de colesterol se recogen en las tablas 3 y 8, respectivamente. Ambas están por encima de los objetivos nutricionales de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2001) (anexo 1), tanto para sus objetivos intermedios de menos de 350 mg/día como para los finales de menos de 300 mg/día.

La distribución de la ingesta habitual de la población (tabla 8) señala que únicamente estaría dentro de las recomendaciones alrededor de un 5% de la población.



### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de colesterol

Figura 10. Contribución (%) a la ingesta diaria de **colesterol** de los diferentes grupos de alimentos



El aporte principal a la ingesta de colesterol lo realiza el grupo de huevos y derivados, contribuyendo en más de la mitad al colesterol de la dieta (55%). Le sigue en importancia el grupo de pescados, moluscos, crustáceos y derivados (18%) y los cárnicos (18%).

#### 4.2.2. INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO

El Panel de productos dietéticos, nutrición y alergias (NDA) de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y Nutrición (EFSA) propone que del 45 al 60 % de la energía sea aportada en forma de hidratos de carbono, aunque no se conoce de forma precisa los requerimientos de éstos, que dependen de la cantidad de grasa y de proteína ingerida. Las dietas con este contenido en hidratos de carbono, en combinación con una reducción en la ingesta de grasa y ácidos grasos saturados, son compatibles con la mejoría de los factores de riesgo metabólicos para enfermedades crónicas (EFSA, 2010b).

Por otro lado, los objetivos nutricionales para la población española establecidos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2001) para los hidratos de carbono, sitúan los objetivos intermedios por encima del 50% de la energía y los finales entre el 50 y el 55% (anexo 1).

Los estudios de intervención aportan evidencia de que dietas bajas en hidratos de carbono (menos del 50 % de la energía) y altas en grasa (más del 35 % de la energía) están asociadas a efectos adversos a corto y a largo plazo sobre el peso corporal (EFSA, 2010b).



## a) Resultados

Tabla 9. Ingesta diaria de **hidratos de carbono** por género y edad del estudio ENIDE obtenida en el registro de 3 días. N: Número de casos. DS: Desviación estándar. EEM: Error estándar de la media.

Edad	Hombres												Total			
	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años							
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Hidratos de carbono (g)	275,21	300	126,52	7,30	247,72	656	95,96	3,75	222,06	633	89,20	3,55	242,69	1589	101,78	2,55

Edad	Mujeres												Total			
	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años							
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Hidratos de carbono (g)	208,60	324	78,19	4,34	202,15	731	76,45	2,83	192,83	679	73,63	2,83	199,71	1734	75,88	1,82

Tabla 10. Distribución de la ingesta habitual de **hidratos de carbono** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011)

Edad (años)		18-24		25-44		45-64	
Género		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
g/día							
P5	145	131	135	120	125	116	
P25	207	174	195	165	178	157	
P50	263	209	241	202	216	191	
P75	321	248	284	237	262	233	
P95	454	341	372	316	356	299	
% de la ET							
P5	27,8	26,2	26,1	25,4	24,3	24,4	
P25	36,5	33,8	34,7	31,6	32,5	30,6	
P50	43,9	38,0	41,2	37,0	37,8	36,2	
P75	51,0	43,7	47,1	41,9	43,7	40,9	
P95	65,1	52,5	57,4	50,0	53,8	48,8	
AI (% de la ET). Rango inferior (EFSA, 2010b)	45	45	45	45	45	45	
AI (% de la ET). Rango superior (EFSA, 2010b)	60	60	60	60	60	60	
% con ingesta superior	8,8	1,5	3,5	1,5	1	1	

## b) Valoración de los resultados

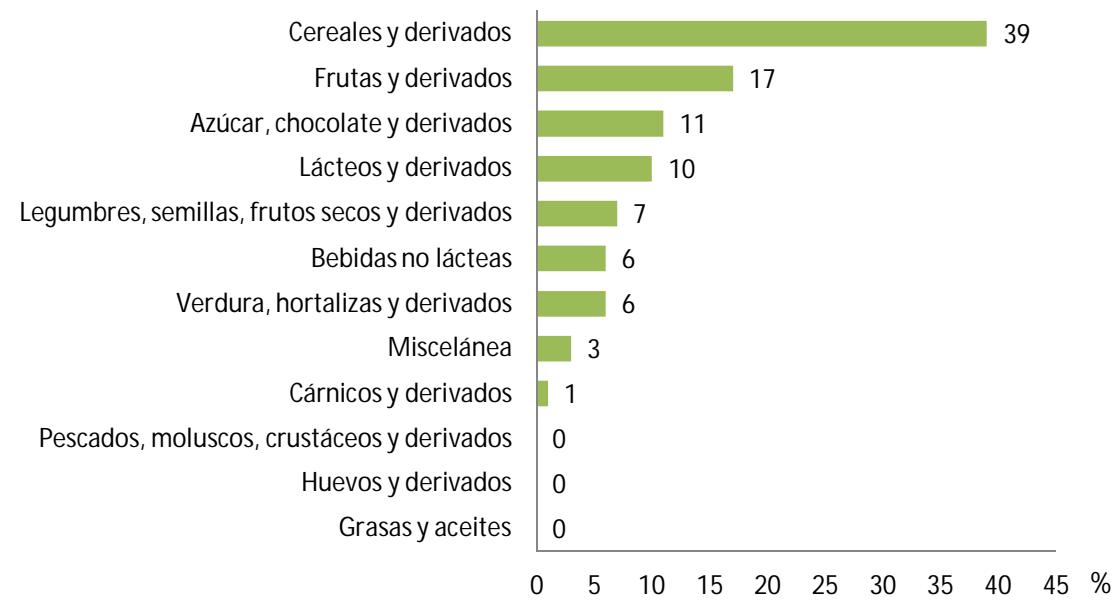
La amplia variación en la ingesta de hidratos de carbono observada se recoge en la tabla 9 y la distribución de la ingesta habitual en la tabla 10. Con respecto a la ingesta habitual se observa que la mediana de consumo es mayor en hombres que en mujeres, excepto en el tramo de edad de 45 a 64 años en que prácticamente se igualan.

Al observar la mediana de la proporción de la energía total que proviene de los hidratos de carbono tiene valores comprendidos entre 36 y 45 %. Si se comparan con los objetivos nutricionales para la población española recogidos en el documento de consenso de la SENC (2001), que establecen en más del 50% de las calorías totales procedentes de los hidratos de carbono (entre el 50 y 55% de la energía total) (anexo 1), se observa que menos del 25% de la población (especialmente en mujeres) cumple este valor de referencia. Al comparar con las recomendaciones europeas (EFSA, 2010b) tampoco se alcanza, para el percentil 50 el rango inferior del 45% de la energía total.



### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de hidratos de carbono

Figura 11 Contribución (%) a la ingesta diaria de hidratos de carbono de los diferentes grupos de alimentos



La mayor contribución a la ingesta de hidratos de carbono corresponde a los cereales (39%), seguido del grupo de frutas (17%), azúcar, chocolate y derivados (11%) y de los lácteos y derivados. Es de destacar que alrededor de un 20% de la ingesta (azúcar, chocolate y derivados, bebidas no lácteas y miscelánea) procede de hidratos de carbono simples, denominados azúcares. La OMS (1998) aconseja reducir el consumo de azúcares simples a menos del 10% de la ingesta energética diaria.

#### 4.2.3. INGESTA DE FIBRA DIETÉTICA

Según opinión de EFSA (2010b) se define la fibra dietética como los hidratos de carbono no digeribles (no disponibles) y la lignina. Se considera adecuada una ingesta de 25 gramos de fibra dietética para la función normal del intestino grueso en los adultos. Además, la evidencia demuestra que existen beneficios asociados con ingestas de fibra dietética más altas (como la reducción del riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2 y mantenimiento del peso).



## a) Resultados

Tabla 11. Ingesta diaria de **fibra** por género y edad del estudio ENIDE obtenida en el registro de 3 días. N: Número de casos. DS: Desviación estándar. EEM: Error estándar de la media.

Edad	Hombres												Total			
	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años							
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Fibra dietética total (g)	20,53	299	10,80	0,62	20,41	644	11,06	0,44	21,68	630	11,94	0,48	20,94	1573	11,38	0,29
<b>Mujeres</b>																
Edad	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años				Total			
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
	Fibra dietética total (g)	17,05	321	9,27	0,52	18,86	720	10,17	0,38	19,70	668	10,19	0,39	18,85	1709	10,06

Tabla 12. Distribución de la ingesta habitual de **fibra** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011).

Edad (años)	18-24		25-44		45-64	
Género	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
g/día	P5	16	15	16	15	16
	P25	19	18	18	18	19
	P50	20	19	20	20	21
	P75	22	21	22	22	23
	P95	25	23	25	24	26
g/MJ/día	P5	1,7	1,8	1,7	1,8	1,7
	P25	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0
	P50	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
	P75	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
	P95	2,3	2,5	2,5	2,5	2,6
ON finales (g/día) (SENC, 2001) (EFSA, 2010b)		25	25	25	25	25
% con ingesta inferior		95,0	98,5	93,9	96,1	93,2
AI (IoM,2005)		38	25	38	25	30
						21

## b) Valoración de los resultados

La ingesta observada de fibra se recoge en la tabla 11 y la distribución de la ingesta habitual en la tabla 12. Las ingestas observadas están comprendidas entre 17 y 21 g/día, con los valores inferiores en mujeres y los más altos en hombres.

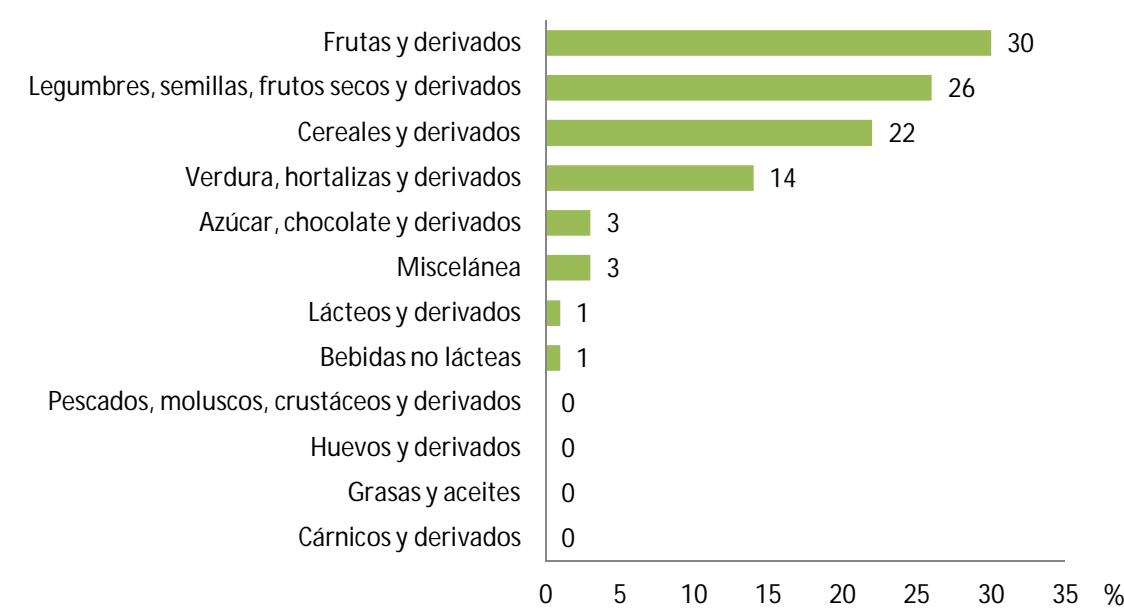
Los objetivos nutricionales finales de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria para la población española (2001), al igual que el Panel NDA de EFSA (2010b), establecen una ingesta de 25 g/día. Al comparar la ingesta habitual con estos valores de referencia sólo entre el 1,5% y el 6,8% de la población llega a cubrir estas recomendaciones. Si se toman como referencia las AI del IoM (2011) el 100% de la población estaría con ingestas por debajo de las recomendadas.

La ingesta de fibra dietética es muy baja, especialmente en las mujeres. Estos resultados se podrían relacionar con la baja ingesta de los alimentos que la aportan, como las legumbres, que contribuyen a la ingesta de fibra total en casi un 50%, las frutas y verduras un 23% y los cereales 16%.



### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de fibra

Figura 12. Contribución (%) a la ingesta diaria de **fibra** de los diferentes grupos de alimentos



La mayor contribución a la ingesta de fibra de la dieta corresponde al grupo de las frutas (30%), seguido de las legumbres, semillas, frutos secos y derivados (26%), cereales y derivados (22%) y verdura, hortalizas y derivados (14%). Es de destacar el escaso consumo del grupo de verduras y hortalizas.

#### 4.2.4. INGESTA DE PROTEÍNA

Las proteínas son el componente principal de la estructura de las células y tejidos del organismo, forman parte de enzimas metabólicas y digestivas y hormonas; también actúan en los procesos de defensa (anticuerpos, coagulación, etc.) y transporte en el medio interno. Además, el esqueleto carbonado de los aminoácidos componentes de las proteínas se utiliza en diferentes rutas metabólicas o como sustrato energético.

La proteína animal se considera de mejor calidad que la vegetal porque tiene mayor proporción de aminoácidos esenciales, que son los que el organismo no puede sintetizar.

Si se ingiere poca proteína se reduce la renovación de los tejidos. El exceso de proteína de la ingesta no se almacena, sino que los aminoácidos que la componen se metabolizan formando compuestos (cetoácidos) que se pueden utilizar como fuente de energía o transformarse en hidratos de carbono o ácidos grasos. El exceso continuado de ingesta proteica puede aumentar el nitrógeno ureico en sangre y el calcio en la orina. El IoM (2005) refiere algunos



estudios con ingestas de proteína superiores al 35% de la energía sin efectos adversos, que sí se presentan por encima del 45% y pueden ser letales si se mantienen durante varias semanas (EFSA, 2011).

### a) Resultados

Tabla 13. Ingesta diaria de **proteínas** por género y edad del estudio ENIDE obtenida en el registro de 3 días. N: Número de casos. DS: Desviación estándar. EEM: Error estándar de la media.

Edad	Hombres												Total			
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Proteína total (g)	117,23	299	56,83	3,29	108,75	646	46,70	1,84	106,26	630	43,54	1,73	109,36	1575	47,74	1,20
Mujeres																
Edad	18 – 24 años				25-44 años				45-64 años				Total			
	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM	Media	N	DS	EEM
Proteína total (g)	87,75	321	36,50	2,04	87,70	722	38,63	1,44	88,45	668	37,43	1,45	88,00	1711	37,75	0,91

Tabla 14. Distribución de la ingesta habitual de **proteínas** en la población española entre 18 y 64 años (ENIDE 2011).

Edad (años)	18-24		25-44		45-64		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
g/día	P5	87	78	84	79	83	77
	P25	98	86	95	88	95	88
	P50	106	93	103	96	102	96
	P75	116	102	112	104	112	104
	P95	135	114	127	117	127	118
% de la ET	P5	15,7	15,1	15,7	15,6	15,9	15,7
	P25	16,9	16,2	16,9	16,7	17,2	17,0
	P50	17,6	17,1	17,7	17,5	18,0	17,7
	P75	18,4	17,8	18,6	18,4	18,8	18,5
	P95	20,1	18,8	19,8	19,6	19,9	19,9
EAR (g/día) (IoM)	46	38	46	38	46	38	38
% con ingesta menor EAR	0	0	0	0	0	0	0
% de la ET. Rango superior (SENC, 2001)	15	15	15	15	15	15	15
% con ingesta superior	98,8	95,4	98,9	98,7	99,4	98,9	98,9

(1) EAR (RME) del IoM (2005) para los rangos de edad: 19-30, 31-50, 50-70. Se han calculado los g/día a partir de las EARs en g/Kg/día tomando, igual que las RDA, pesos de 70 Kg para hombres y 57,5 Kg para mujeres.

### b) Valoración de los resultados

La ingesta observada de proteína (tabla 13) es superior en hombres (109 g/día) que en mujeres (88 g/día). En ambos casos estos valores son superiores a las IDRs para la población española, establecidas en 54 g/día y 41 g/día respectivamente (Moreiras et al., 2011) y a las establecidas en un documento publicado por EFSA (2011).

La mediana de la distribución de la ingesta habitual de proteína está entre 93 y 106 g/día (tabla 14). Incluso la población del percentil 5 se sitúa por encima de los requerimientos



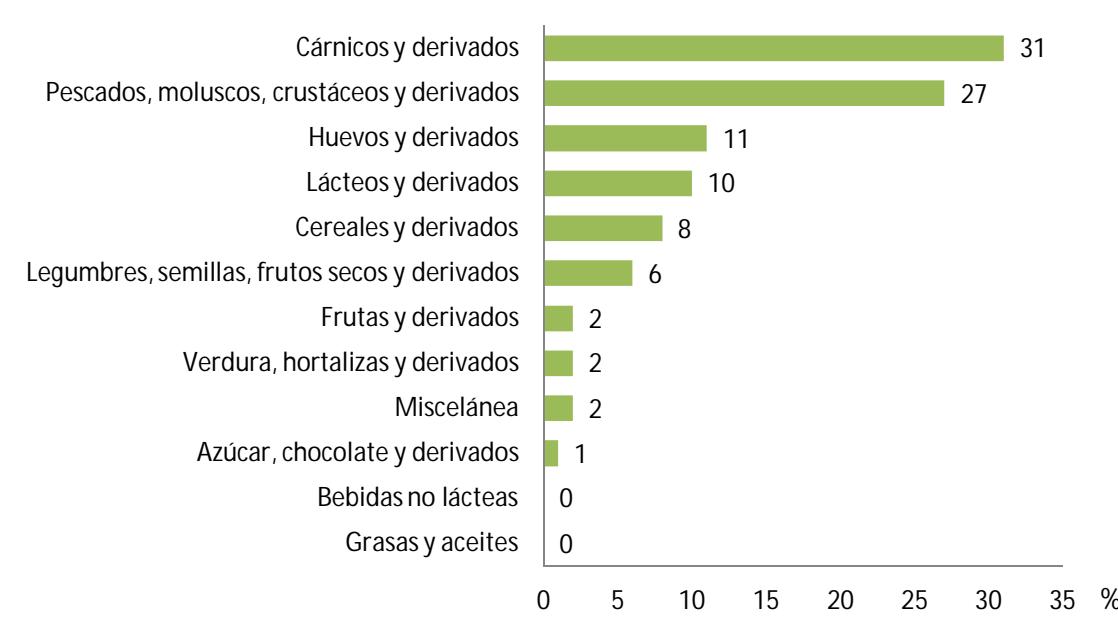
medios estimados (EAR, RME) del IoM (2011), consumiendo el total de la población más proteína de la recomendada.

Al expresar la ingesta proteica en función de su contribución a la ingesta total de energía (tabla 14), la mediana está entre el 17 y 18% de la energía total. La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2001) establece como valor de referencia el 15%, estando prácticamente toda la población por encima de estas recomendaciones. Por otro lado el IoM (2011) establece entre el 10 y el 35% y, si se toman éstos como referencia, la población española está dentro de dichos límites, sin alcanzar el superior.

Estos datos están de acuerdo con los obtenidos en diferentes encuestas en otros países europeos, que muestran que la media está entre 108 g/día en hombres y entre 56 y 82g/día en mujeres, o entre el 13 y el 20 % de la ingesta total de energía para ambos sexos (EFSA, 2011).

### c) Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta de proteína

Figura 13 Contribución (%) a la ingesta diaria de **proteínas** de los diferentes grupos de alimentos



La mayor parte de la proteína de la dieta, casi el 80%, procede de alimentos de origen animal (carne 31%, pescados 27%, huevos 11% y lácteos 10%).



## 5. ADHERENCIA DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

Como se observa en la tabla 15, tanto en hombres como en mujeres, la mediana ( $P_{50}$ ) de los dos índices de adherencia a la dieta mediterránea está en 4. La distribución de frecuencias (tabla 16) es diferente para ambos índices, pero no para los dos géneros.

El porcentaje de la población con una adherencia baja al patrón alimentario mediterráneo (menor de 4) es del 75% para el MDS-1 y del 62% para el MDS-2. Con adherencia intermedia (índices de 4 a 6) los porcentajes oscilan entre el 23 y el 33%. Solo se observa una adherencia alta (superior a 6) en un pequeño porcentaje de la población del 2 al 5-7% dependiendo del MDS aplicado.

La adherencia a la dieta mediterránea es diferente con la edad (figura 14 y figura 15), de manera que la proporción de adherencia baja es más alta en los más jóvenes en ambos índices, mientras que los mayores mantienen una dieta más tradicional mediterránea, estando en mayor proporción en la adherencia alta.

Estos resultados indican que la población española más joven se está alejando del patrón alimentario mediterráneo.

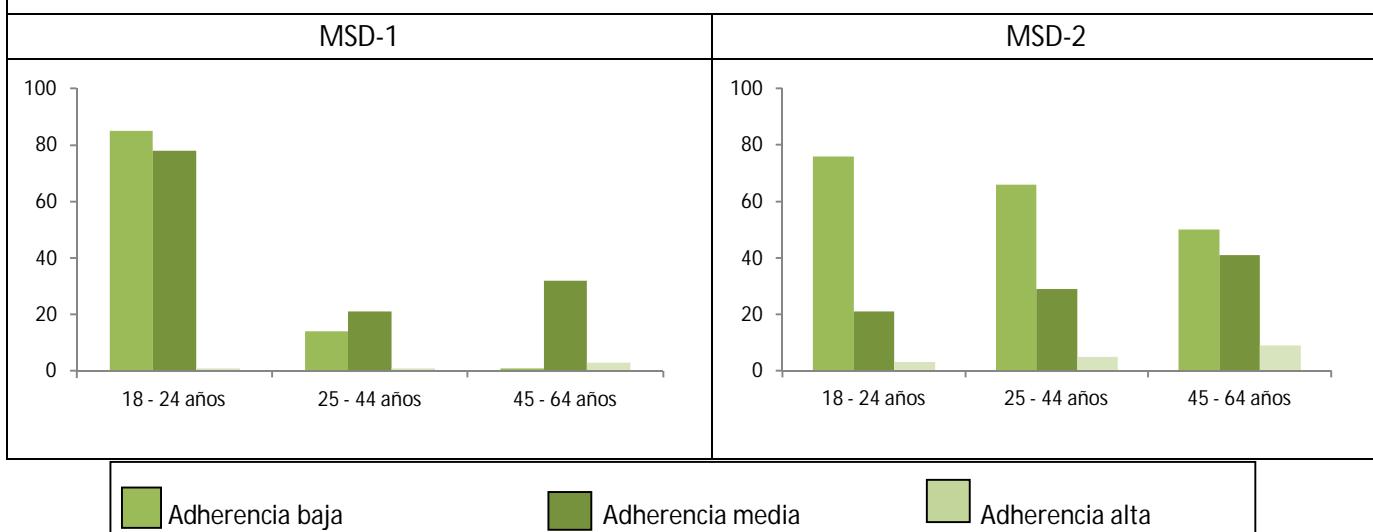
Tabla 15. Índices de adherencia a la dieta mediterránea MDS-1 (de 0 a 8) y MDS-2 (de 0 a 9) en la población española. Distribución en cuartiles (Q) y percentiles (P) de la población.

	Mujeres			Hombres		
	Q1 (P25)	Q2 (P50)	Q3 (P75)	Q1 (P25)	Q2 (P50)	Q3 (P75)
<b>MDS-1</b>	3	4	5	3	4	5
<b>MDS-2</b>	3	4	5	3	4	5

Tabla 16. Índices de adherencia a la dieta mediterránea MDS-1 (de 0 a 8) y MDS-2 (de 0 a 9) en la población española. Porcentajes de la población con baja o alta adherencia al patrón de dieta mediterránea.

	Mujeres (%)			Hombres (%)		
	< 4	> 4 y < 6	> 6	< 4	> 4 y < 6	> 6
<b>MDS-1</b>	75	23	2	74	24	2
<b>MDS-2</b>	62	31	7	61	33	5

Figura 14. Adherencia de la población española a la dieta mediterránea. Distribución por edad.



## 6. CONCLUSIONES

Los datos muestran ingestas muy bajas de verduras, hortalizas, frutas y sus derivados, ingestas bajas de cereales, en su mayor parte refinados, y un consumo elevado de carnes y derivados y de productos elaborados con alto contenido en sodio, grasa y azúcares añadidos. Todo ello pone de manifiesto que la dieta actual española es una dieta de tipo occidental que se aparta cada vez más del patrón alimentario mediterráneo tradicional, si bien esta separación es menor de lo que cabría esperar, gracias al moderado consumo de pescado de la población española.

Es importante destacar que la adherencia a la dieta mediterránea es menor a medida que disminuye la edad de la población. Se puede decir que se trata de un proceso claro de occidentalización o de globalización de la dieta española. Esta afirmación se basa en los datos de consumo de grasa y los porcentajes de grasa total y saturada respecto a la energía total y, en general, al patrón de distribución calórica de macronutrientes de nuestra dieta.

- La ingesta de energía está ligeramente por debajo de las ingestas recomendadas. No obstante, los valores recogidos en las IDRs (Moreiras et al., 2011) están calculados para individuos ligeramente activos (actividad física ligera), mientras que los datos de actividad física en ENIDE son, en un gran porcentaje, de población sedentaria y, por tanto, los requerimientos energéticos podrían ser menores. De hecho, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población española adulta prueba que existen un balance de energía positivo en la población, siendo mayores las ingestas de energía que los gastos, principalmente por bajo nivel de actividad física.

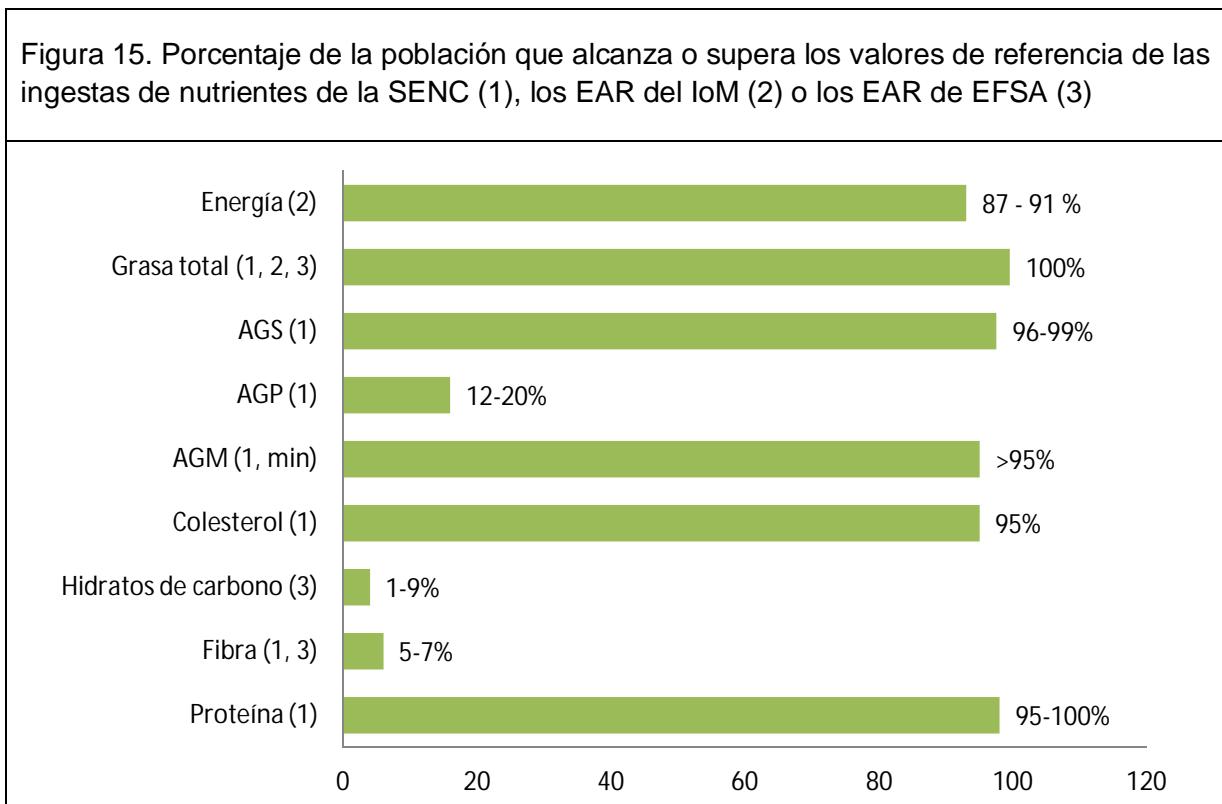


- Con la edad se produce un aumento en la ingesta de energía en las mujeres y una disminución en los hombres.
- La grasa aporta más de un tercio de la energía total de la dieta, prácticamente igual que los hidratos de carbono. El resto lo aporta la proteína.
- Los principales grupos de alimentos que contribuyen al aporte energético son los cárnicos y derivados y después los cereales y derivados, situación inversa a lo que ocurre en países del norte de Europa, como en Holanda (Van Rossum et al., 2011).

- Prácticamente toda la población está por encima de los requerimientos medios estimados para la ingesta de proteína (EAR) del IoM (2011) y supera los objetivos nutricionales de la SENC (2001) para la población española.
- La mayoría (el 79%) de la proteína ingerida proviene de fuentes alimentarias de proteína animal: Cárnicos, pescados, huevos y lácteos, lo que supone que la proteína de la dieta española es de buena calidad.
- La contribución calórica de la grasa es muy elevada, llegando al 42% de la energía, mientras que los valores de referencia máximos son del 35%.
- Los ácidos grasos saturados suponen más del 10% de la energía total, por encima del límite que establece la FAO/OMS (2010), precisamente en el 10%. La ingesta más elevada de grasas saturadas podría deberse al alto consumo de cárnicos en la población, que es la principal fuente de estos ácidos grasos de la dieta. Menos del 5% de la población cumple los valores recomendados.
- El consumo de ácidos grasos monoinsaturados supone casi un 20% de las calorías totales y aproximadamente un 45% de las calorías aportadas por la grasa que se ingiere. Esto se debe al uso del aceite de oliva como grasa de adición y culinaria y es un aspecto positivo de la dieta de los españoles.
- Los ácidos grasos poliinsaturados se consumen en porcentajes de la energía total cercanos a los recomendados. Es importante destacar que los pescados (que aportan ácidos grasos poliinsaturados omega 3 de cadena larga), junto con grasas y aceites, legumbres y cárnicos son las principales fuentes alimentarias de estos ácidos grasos.
- Los hidratos de carbono se ingieren en porcentajes calóricos inferiores a los recomendados sin llegar al 50% de la energía total. Menos del 25% de la población alcanza ese objetivo, lo que se debe, en parte, a un bajo consumo de cereales y derivados.
- La ingesta de fibra dietética es muy baja, especialmente en las mujeres. Solo entre el 1,5 y el 7% de la población alcanza los objetivos (SENC, 2001) y si se toman los propuestos por el IoM (2011) y por EFSA (2010b), esta cifra llega al 100%. Se podrían atribuir estos resultados a la ingesta baja de legumbres, frutas y verduras y cereales.



- La ingesta de colesterol es elevada y la mayoría de la población sobrepasa los Objetivos Nutricionales para la población española (SENC, 2001).



En la figura 15 se observa que la mayoría de la población supera los valores máximos de referencia para algunos nutrientes, como la grasa total, los ácidos grasos saturados, el colesterol y la proteína. Sería conveniente la reducción en la ingesta de los citados nutrientes, ya que este exceso puede ser perjudicial para la salud.

Por otro lado, una proporción elevada de la población no alcanza el valor de referencia de ingesta mínima de algún nutriente, siendo importante potenciar la ingesta de dichos nutrientes: fibra e hidratos de carbono, en los que menos del 10% de la población cubre las recomendaciones.

Es de destacar que más del 95% de la población supera el valor mínimo de referencia para la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados, lo cual es una situación positiva que conviene mantener.

En el caso de los ácidos grasos poliinsaturados, si bien solo entre el 12 y el 20% de la población alcanza o supera los valores de referencia, un elevado porcentaje de la población presenta valores de ingestas inferiores pero cercanos a los recomendados, tal como muestra la distribución de la ingesta habitual de los ácidos grasos poliinsaturados en la población (tabla 7).



## REFERENCIAS

Carbajal, A., Pinto, J. A. (2003). *La dieta equilibrada, prudente o saludable* (Vol. 1). Colección Nutrición y Salud. Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Disponible en: [http://www.publicaciones-isp.org/productos/1\\_la\\_dieta\\_equilibrada\\_baja.pdf](http://www.publicaciones-isp.org/productos/1_la_dieta_equilibrada_baja.pdf) [acceso: 2 - 2 - 2012]

EFSA. (2006). Scientific Committee on Food Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. <http://www.efsa.europa.eu/en/ndatopics/docs/ndatolerableuil.pdf> [acceso: 24 - 1 - 2012]

EFSA. (2010a). Panel on Dietetic Products Nutrition, and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA journal. 8 (3):107. Disponible en <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1461.pdf> [acceso: 24 - 1 - 2012]

EFSA. (2010b). Panel on Dietetic Products Nutrition, and Allergies (NDA). Scientific Opinion on dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. EFSA journal. 8 (3):77. Disponible en <http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/doc/1462.pdf> [acceso: 24 - 1 - 2012]

EFSA. (2010c). Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on principles for deriving and applying Dietary Reference Values. *EFSA Journal* 8(3), pp: 1458. 30. Disponible en <http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/1458.pdf> [acceso: 24 - 1 - 2012].

EFSA. (2011). Panel on Dietetic Products Nutrition, and Allergies (NDA). Public consultation on the draft scientific opinion on dietary reference values for protein. Disponible en <http://www.efsa.europa.eu/en/consultationsclosed/call/110712.pdf> [acceso: 30 - 1 - 2012]

FAO/WHO (2007) Scientific update on carbohydrates in human nutrition (2007). European Journal of Clinical Nutrition, Volume 61(Suplemento 1), Disponible en <http://www.nature.com/ejcn/journal/v61/n1s/index.html> [acceso: 26 - 1 - 2012]

FAO/WHO (2010). Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. FAO FOOD AND NUTRITION PAPER 91. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/i1953e/i1953e00.pdf> [acceso: 26 - 1 - 2012]

Gil, A.; Mañas, M., Martínez de Victoria, E. (2010). Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías. En libro: *Tratado de nutrición. 2ª Ed. Tomo III Nutrición humana en el estado de salud*. Madrid. Ed.Médica Panamericana SA, pp: 30-65

Hoffmann, K., Boeing H., Dufour, A., Volatier, J.L., Telman, J., Virtanen, M., Becker, W., De Henauw, S. (2002). EFCOSUM Group. Estimating the distribution of usual dietary intake by short-term measurements. *Eur J Clin. Nutr.* May; 56 (Suppl 2), pp: S53-62. Disponible en: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v56/n2s/pdf/1601429a.pdf>. [acceso: 2 - 2 - 2012]

Institute of Medicine (IoM) (1997). Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington DC: National Academy Press. Disponible en [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=5776](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=5776) [Acceso 15 - 2 - 2012]

Institute of Medicine (IoM) (2000). Dietary reference intakes. Applications in dietary assessment. Washington DC: National Academy Press. Disponible en: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=9956](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9956) [Acceso 15 - 2 - 2012]



Institute of Medicine. (IoM). (1998). Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline. Washington DC: National Academy Press. Disponible en: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=6015](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=6015). [Acceso 15 – 2 – 2012]

Institute of Medicine. (IoM) (2001). Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Disponible en [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10026](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10026) [Acceso 15 – 2 – 2012]

Institute of Medicine. (IoM). (2004). Dietary reference intakes: water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington DC: National Academy Press. . Disponible en [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10925](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10925). [Acceso 15 – 2 – 2012]

Institute of Medicine. (IoM). (2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005). Washington DC: National Academy Press. Disponible en: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10490](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10490) [acceso: 15 - 2 – 2012]

Institute of Medicine. (IoM). (2011). Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Disponible en [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=13050](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13050). [Acceso 15 – 2 – 2012]

Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. BOE miércoles 6 de julio de 2011. Número 160. Sección 1. Pp: 71283-71319. Disponible en: [http://www.aesa.msc.es/AESAN/docs/docs/notas\\_prensa/ley\\_seguridad\\_alimentaria.pdf](http://www.aesa.msc.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/ley_seguridad_alimentaria.pdf) [acceso: 2- 2 – 2012]

Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., Cuadrado, C. (2011). Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide SA. Madrid. Ed. 15<sup>a</sup>.

Serra, L., Aranceta, J., Mataix, J. (2006). Nutrientes y sus funciones. En libro: *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones*. Barcelona. Ed Masson, pp: 8 - 19

Sistema Nacional de Salud de España 2010. Madrid. Ministerio de Sanidad y Política Social, Instituto de Información Sanitaria. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/docs/sns2010/Sistema\\_Nacional\\_de\\_Salud\\_2010.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/docs/sns2010/Sistema_Nacional_de_Salud_2010.pdf). [acceso: 2 - 2 – 2012]

Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (2001) Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Disponible en <http://www.nutricioncomunitaria.org/generico.jsp?tipo=docu&id=2>. [acceso: 24 – 1 – 2012]

Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C., Trichopoulos, D. (2003). Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *New England Journal of Medicine*. 348, pp: 2599–608.

Trichopoulou, A., Kouris-Blazos, A., Wahlqvist, M., Gnardellis, D., Lagiou, P., Polychronopoulos, E., et al. (1995). Diet and overall survival in elderly people. *British Medical Journal*. 311, pp: 1457–60.

Van Rossum, C. T.M., Fransen, H. P., Verkaik-Kloosterman, J., Buurma-Rethans E.J.M., Ocké, M. C. (2011). Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010. Diet of children and adults aged 7 to 69 years. National Institute for Public Health and the Environment. Ministry of Health, Welfare and Sports. Disponible en [www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/350050006.pdf](http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/350050006.pdf) [acceso: 26 – 1 – 2012]



## ANEXO 1. OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA LA POBLACIÓN ESPAÑOLA: CONSENSO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA (SENC, 2001)

	Objetivos Nutricionales intermedios (a)	Objetivos Nutricionales finales (b)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<25	21-23
Proteína	<13%	<10%
Grasas totales (% energía)	<35%	30-35%
A.G saturados	<10%	7-8%
A.G. monoinsaturados	20%	15-20%
A.G poliinsaturados	5%	5%
n-3		2 g ácido linolénico 200 mg DHA
Hidratos de carbono totales (% energía)	>50%	50-55%
Fibra alimentaria	>22 g/día	>25 g/día
Colesterol	<350 mg/día	<300 mg/día
Folatos	>300 µg/día	>400 µg/día
Sodio (sal común)	<7 g/día	<6 g/día
Calcio	≥800 mg/día	≥800 mg/día
Yodo	150 µg/día	150 µg/día
Flúor	1 mg/día	1 mg/día

- a) Corresponde fundamentalmente con el percentil 75 ó 25 según la circunstancia (favorable o desfavorable) de los estudios poblacionales de nutrición realizados en España, o bien cuando se trata de micronutrientes a valores nutricionales de referencia.
- b) Objetivos Nutricionales finales, de acuerdo a la evidencia científica actual y en función de a los valores nutricionales de referencia.



## ANEXO 2. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

μg ER/día: equivalentes retinol.

μg/EDF: equivalentes dietéticos de folato.

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

AGMI/AGS: ácidos grasos monoinsaturados/ácidos grasos saturados.

AGMI: Ácidos grasos monoinsaturados.

AGPI: Ácidos grasos poliinsaturados.

AGS: Ácidos grasos saturados.

BEDCA: Base de Datos Española de Composición de Alimentos.

CHO: Hidratos de carbono .

EAR (RMEs): Requerimientos medios estimados, *Estimated average requirements* .

EFSA: Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, *European Food Safety Authority*.

ENIDE: Encuesta Nacional de Ingesta Dietética.

ET: Energía total.

AI: ingestas adecuadas, *Adequate Intakes* .

IDRs; DRIs: ingestas dietéticas de referencia, *dietetic reference intakes*.

IMC: índice de masa corporal.

IoM: *Institute of Medicine*, EEUU.

IDRs: ingestas recomendadas para la población Española.

MDS (1 y 2): índices de adherencia a la dieta mediterránea, *Mediterranean Diet Score* .

ON: objetivos nutricionales para la población española de la SENC .

RMEs (EARs): requerimientos medios estimados del Institute of Medicine, expresada en MJ (milijulios).

SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.

UL: niveles máximos *Upper levels*.

## ANEXO 3. INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA Y SU RELACIÓN CON LOS POSIBLES EFECTOS SOBRE LA SALUD

**Ingestas dietéticas de referencia (IDR) (DRI Dietary reference intakes)** referidas a un grupo de valores de referencia de nutrientes utilizados en evaluación dietética, enfocadas a la promoción de la salud, prevención de deficiencias nutricionales y de enfermedades crónicas degenerativas (cáncer, hipertensión, osteoporosis, obesidad, etc.). Incluyen cuatro valores que se utilizan como referencia en aplicaciones concretas: **Requerimiento medio estimado (EAR – Estimated average requirement)**

Ingesta suficiente para cubrir los requerimientos para la mitad de los individuos sanos (mediana, percentil 50) en un grupo de edad, género y situación fisiológica determinada.

Se utiliza para valorar la adecuación de ingestas de grupos similares y para planificar dietas adecuadas para grupos.

**Ingesta dietética recomendada (Recommended dietary allowance - RDA)**

Ingesta suficiente para cubrir los requerimientos de casi todos los individuos sanos (97-98%) para una edad y género determinado (EAR + 2DS). *Para la población Española se han utilizado los valores de referencia de Moreiras et al (2011) y se han denominado con la siglas IDRs.*

**Ingesta adecuada (AI - Adequate intake)**

Nivel de ingesta que se considera suficiente para casi todos los individuos para una edad y género determinado. Se utiliza cuando no existe suficiente evidencia para determinar una RDA. Se obtienen de datos de ingestas medias experimentales u observacionales.

**Ingesta máxima tolerable (UL – Tolerable upper intake level)**

Ingesta media diaria más alta de un nutriente que se ha demostrado que no presenta riesgo o efecto adverso en la mayor parte de los individuos en la población general. Se utiliza como guía para limitar la ingesta cuando se planifican dietas y para evaluar el aporte excesivo.

### Relación entre la ingesta habitual y la probabilidad de efectos adversos sobre la salud, incluyendo las diferentes ingestas dietéticas de referencia (Gil et al., 2010)

