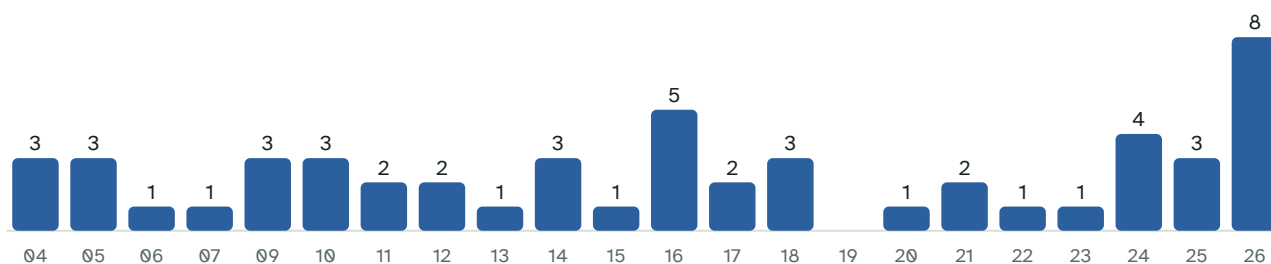


Nutrientes y necesidades en el ciclo vital

Qué son los nutrientes, cuánta energía y de qué tipo necesita cada edad, y qué recomiendan hoy los organismos oficiales. Con 63 preguntas desde 2004, es el tema de nutrición que más cae en el EIR. Las fijas son la vitamina D y el calcio, la complementación proteica de legumbres y cereales y la limitación de las grasas saturadas. En los últimos años dominan las recomendaciones de la AESAN, la OMS, la SENC y la ESPEN, y en 2026 entró la bioquímica básica. Las cifras de energía y de calcio de las preguntas más antiguas no coinciden con las tablas vigentes: se dan las dos.

Apuntes para el EIR · versión 2026-09-28 · **sin revisión enfermera**. Todas las preguntas son reales, de exámenes EIR, con su año y su número; ninguna está escrita por IA. Las respuestas están en el solucionario, al final.

Cómo cae en el EIR



53 preguntas de este tema en 22 exámenes (2004-2026, ordinarias, clasificación segura).

Lo más repetido

- Vitamina D: necesaria para absorción de calcio y regulación de la calcemia (3 exámenes)
- Complementación proteica y aminoácido limitante de legumbres (metionina) y cereales (lisina) (2 exámenes)
- Recomendaciones de alimentación saludable: limitar grasas saturadas (no sustituir insaturadas por saturadas) (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	7
1. Metabolismo: enzimas, anabolismo y catabolismo	8
2. Hidratos de carbono, fibra y edulcorantes	12
3. Lípidos: grasas, colesterol y lipoproteínas	16
4. Proteínas: necesidades, calidad y complementación	20
5. Vitaminas	23
6. Minerales: hierro, zinc y calcio	29
7. Energía: gasto energético y necesidades	32
8. Alimentación saludable: recomendaciones oficiales	37
9. Necesidades en el ciclo vital: embarazo, climaterio y personas mayores	42
Todas las preguntas del tema (55)	46
Preguntas que también podrían ser de este tema (8)	60
Solucionario	62
Fuentes	65

Resumen para repasar

1. Metabolismo: enzimas, anabolismo y catabolismo

- Las **enzimas son proteínas** (cadenas polipeptídicas, con cofactor o sin él) que bajan la energía de activación y aceleran las reacciones: nunca inorgánicas ^{F33}.
- Apoenzima + cofactor (ion metálico como el Zn, o compuesto orgánico) = **holoenzima** ^{F33}.
- **Anabolismo**: síntesis con gasto de energía; **catabolismo**: degradación que libera energía para producir ATP ^{F43}.
- **Gluconeogénesis**: anabólica; glucólisis: catabólica; ciclo de Krebs: **anfibólico** ^{F43,F32}.
- Productos finales del catabolismo: **agua, CO₂ y ATP**; NADH y FADH₂ son intermediarios ^{F34,F43}.
- **Neoglucogénesis**: glucosa desde **lactato, glicerol y aminoácidos**, sobre todo en el hígado ^{F32}.
- **Ciclo de Cori**: lactato del músculo al hígado, glucosa del hígado al músculo ^{F32}.
- Nucleótidos del ADN unidos por **enlace fosfodiéster** ^{F37}. La respuesta a la dieta **depende de la genética** individual ^{F39}.

2. Hidratos de carbono, fibra y edulcorantes

- Monosacáridos: **glucosa**, galactosa, fructosa. Disacáridos: **sacarosa** (azúcar de caña o remolacha), lactosa ^{F21,F5}.
- Función principal de los hidratos: **energética** (4 kcal/g) ^{F5,F7}.
- **Índice glucémico**: respuesta de la glucemia al alimento frente a la misma cantidad de hidratos del patrón ^{F21}.
- La fibra soluble fermenta a **acético, propiónico y butírico** (AGCC) ^{F6,F21}; la ingesta en España es **la mitad** de la recomendada (SENC: >25 g/día en mujeres y 35 en varones) ^{F6}.
- El IG es alto en azúcares y almidones procesados y bajo en grano entero, verduras y la mayoría de frutas y lácteos ^{F5}.
- Fibra: **2 kcal/g**; la soluble forma gel, **lentifica** la digestión y reduce el pico de glucosa; la insoluble da volumen a las heces ^{F7,F49,F6}.
- Edulcorantes sin azúcar: **sucralosa** (600 veces más dulce que la sacarosa) y **ciclamatos**; polioles (sorbitol, manitol, xilitol) **2,4 kcal/g**; eritritol 0 ^{F40,F11,F7}.
- El **ciclamato** está autorizado en la UE (E 952) y prohibido en EE. UU. ^{F42,F41}.

3. Lípidos: grasas, colesterol y lipoproteínas

- Grasas: **9 kcal/g**, reserva energética ^{F38}.
- **LDL** lleva colesterol a los tejidos; **HDL** lo devuelve al hígado ^{F35,F36}.
- **Alfa-linolénico = omega-3**; linoleico = omega-6; **oleico = monoinsaturado** del aceite de oliva ^{F31,F6,F5}.
- El aceite de oliva **no tiene colesterol** (solo en alimentos animales) ^{F44}.
- **Lenguado**, pescado magro (1,3 % de grasa) ^{F8,F5}.
- ALA y linoleico son **esenciales**; EPA y DHA, de cadena larga, están en el pescado graso ^{F31,F46}.
- Aceite de oliva: monoinsaturados, escualeno, polifenoles y **vitamina E** (antioxidantes) ^{F2}.
- Magros <1 % de grasa, semigrasos 2-7 %, grasos o azules >7 % (SENC) ^{F5}.
- Grasa total **≤30 %** (OMS) o **20-35 %** (EFSA); saturadas **<10 %**, trans **<1 %** ^{F48,F18,F13}.
- Monoinsaturadas: **20-25 %** de la energía (FESNAD, con datos del PREDIMED); al menos un 20 % (SENC 2011) ^{F57,F6}.

4. Proteínas: necesidades, calidad y complementación

- Proteína: **0,83 g/kg/día** en adultos; 10-15 % de la energía ^{F16,F11}.
- Limitante de **cereales: lisina**; de **legumbres: metionina** (azufrados) ^{F16,F5}.
- Proteínas animales completas; vegetales incompletas, que se compensan **combinando** fuentes ^{F38}.
- **Arroz con alubias** se complementan ^{F16}.
- El huevo: proteínas de **alto valor biológico**, digestibilidad del 97 % ^{F5,F16}.
- Proteína patrón en 1965 (FAO/OMS): leche humana, leche de vaca o **huevo entero**; hoy, un patrón de aminoácidos por edad (FAO 2013) ^{F52,F51}.

5. Vitaminas

- Liposolubles: **A, D, E, K**; el **tocoferol** es la E ^{F29,F47}.
- **Retinol (A)**: mucosas, piel y epitelios ^{F29}. **B6**: aminoácidos y neurotransmisores (**serotonina, dopamina**) ^{F25,F55}.
- **Biotina**: la avidina del **huevo crudo** impide su absorción ^{F24}.
- **Vitamina D**: absorción de calcio y calcemia; se activa en **hígado y riñón** ^{F22}.
- **D2** en **champiñones**; D3 en la piel y alimentos animales ^{F22}.
- Oxalatos, fitatos y fósforo dificultan la absorción del calcio ^{F30}.
- Veganos: riesgo de déficit de **B12** y **vitamina D** ^{F23,F22}.
- B12 en BEDCA: **mejillón** 8-16 µg/100 g; almeja sin dato; en USDA, la almeja cocinada supera al mejillón ^{F8,F9}.

6. Minerales: hierro, zinc y calcio

- **Hierro:** hemoglobina, transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos; la **vitamina C** mejora su absorción ^{F27,F45}.
- Hierro de referencia: **18 mg/día** en la mujer de 20-49 años y **27 mg/día** en el embarazo ^{F1}.
- **Zinc:** su déficit altera el **gusto** ^{F26}; **disgeusia** = deterioro del gusto, entre cuyas causas está el déficit de zinc ^{F54}.
- **Zinc:** su carencia altera el desarrollo y la función de los **linfocitos T y B** ^{F53}.
- Calcio (AESAN): **950 mg** a los 20-59 años, **1000 mg** desde los 60 y **>70** ^{F1}.
- Respuesta de 2004: el clásico **800 mg** (SENC 2011 intermedio, etiquetado UE) ^{F6,F7}.

7. Energía: gasto energético y necesidades

- Basal 45-70 %; efecto térmico ≈10 %; **actividad física: el más variable** ^{F17}.
- Factores de conversión: grasas **9 kcal/g**, hidratos y proteínas 4, alcohol 7, fibra 2 ^{F7}.
- PAL de la EFSA: 1,4 sedentario, 1,6 moderadamente activo, 1,8 activo y 2,0 muy activo ^{F18}.
- **Harris-Benedict:** peso, estatura y edad, una ecuación por sexo ^{F20}.
- Reparto que cumple todas las guías: **15 % proteínas, 55 % hidratos, 30 % grasas** ^{F6,F11,F18}.
- Mujer adulta: 8,5-9,0 MJ moderadamente activa y 9,6-10,1 MJ activa (EFSA); respuesta de 2004: **9600 kJ** ^{F18}.
- Por kilo, la FAO no da una cifra única: a los 30-59 años, con PAL 1,45, **35 kcal/kg** (varón de 70 kg) y **33** (mujer de 60 kg); con PAL 1,75, 42 y 39 ^{F17}.
- Niños: hoy ≈80-84 kcal/kg a 1-3 años (respuesta de 2005: **100**); niña de 5 años, hoy 1330-1600 kcal (respuesta de 2010: **1600-1800 kcal**) ^{F17,F18}.

8. Alimentación saludable: recomendaciones oficiales

- OMS: **≥400 g** de frutas y verduras, sal **<5 g**, grasas ≤30 %, saturadas <10 % ^{F11}.
- Azúcares libres: **<10 %** fuerte y **<5 %** condicional, en **adultos y niños** ^{F12}.
- Nunca sustituir insaturadas por saturadas ^{F13,F4}.
- AESAN: **AOVE a diario**, pescado ≥3/semana priorizando **azul**, legumbres ≥4/semana, lácteos **máx. 3/día, preferiblemente enteros** ^{F2,F3}.
- Limitar huevos por su colesterol ya **no** se sostiene ^{F5,F2}.
- Mediterránea tradicional: vino **moderado con las comidas**, no esporádico ^{F10}.
- Pirámide SENC 2016: **equilibrio emocional, balance energético, técnicas culinarias, agua** ^{F5}.
- Consejo integral del SNS: grasas ≤30 %, **5 raciones** de fruta y verdura (400 g), sal <5 g, moderar azúcares simples y limitar **bebidas y alimentos altamente calóricos** ^{F4}.
- Probiótico: **microorganismos vivos** que, en cantidades adecuadas, dan un beneficio para la salud del huésped (FAO/OMS 2001) ^{F15}.

9. Necesidades en el ciclo vital: embarazo, climaterio y personas mayores

- Embarazo: **más vitaminas y minerales** (folato 600 µg según la EFSA; hierro 27 mg según la AESAN); energía +70/+260/+500 kcal ^{F18,F1}.
- Climaterio: dieta **equilibrada según edad, talla y actividad física** ^{F17,F5}.
- ESPEN geriatría: **30 kcal/kg/día** y **≥1 g/kg/día** de proteína, individualizado ^{F19}.
- Mayores: atención al **calcio** (1000 mg) y a la vitamina D (15 µg) ^{F1}; **diversificar** alimentos ^{F5}.
- En el mayor, la **sed** se percibe peor: riesgo de deshidratación ^{F2}.

Puntos clave

- 1 La **vitamina D** es la clave de la absorción del calcio y de la calcemia; se activa en **hígado y riñón** ^{F22}.
- 2 **Cereales: lisina** limitante; **legumbres: metionina**; juntos se complementan ^{F16,F5}.
- 3 Grasas saturadas **<10 %** de la energía y sustituidas por insaturadas ^{F13,F11}.
- 4 La **actividad física** es el componente más variable del gasto energético ^{F17}.
- 5 Azúcares libres **<10 %** (fuerte) y **<5 %** (condicional) en adultos y niños ^{F12}.
- 6 Calcio: **950 mg/día** en adultos y **1000 mg/día** desde los 60 años ^{F1}.
- 7 ESPEN en mayores: **30 kcal/kg/día** y **≥1 g/kg/día** de proteína ^{F19}.
- 8 AESAN 2022: **aceite de oliva a diario**, lácteos **máximo 3 raciones/día**, pescado azul prioritario ^{F2,F3}.
- 9 El **alfa-linolénico** es **omega-3**; el **oleico**, el monoinsaturado del aceite de oliva ^{F31,F5}.
- 10 La **gluconeogénesis** es anabólica y forma glucosa desde lactato, glicerol y aminoácidos ^{F32,F43}.

1. Metabolismo: enzimas, anabolismo y catabolismo

El **metabolismo** es la suma de todas las reacciones que ocurren en el organismo, dentro de cada célula, y que le proporcionan energía; todas están mediadas por **enzimas**, proteínas con funciones especializadas en el anabolismo y el catabolismo ^{F34}.

Las **enzimas son proteínas**, formadas por **aminoácidos** unidos en una o más **cadena polipeptídica** ^{F33}. Actúan sobre las moléculas de sustrato y **disminuyen la energía de activación** de la reacción, con lo que la aceleran hasta velocidades fisiológicamente útiles: sin ellas, la mayoría de las reacciones metabólicas serían demasiado lentas para mantener la vida ^{F33}. Es decir, son los **catalizadores** del organismo ^{F33}. Algunas (las **apoenzimas**) están inactivas hasta que se unen a un **cofactor**, que puede ser un ion metálico (por ejemplo, el Zn) o un compuesto orgánico; el complejo apoenzima-cofactor se llama **holoenzima** ^{F33}.

Proteínas, luego orgánicas

Una enzima es una **proteína**: una cadena de aminoácidos, que puede llevar asociado un cofactor ^{F33}. Cualquier definición que la presente como **molécula inorgánica** es falsa.

EIR 2026 · 21

P8 · respuesta en el solucionario

Enzimas: moléculas orgánicas (proteínas), no inorgánicas

Seleccione la respuesta INCORRECTA. Las enzimas son:

1. Proteínas.
2. Moléculas inorgánicas compuestas por carbono e hidrógeno.
3. Catalizadores biológicos.
4. Polipéptidos con potencial asociación de cofactores.

Anabolismo y catabolismo. Las rutas **anabólicas** necesitan un **aporte de energía** para **sintetizar** moléculas complejas a partir de otras más sencillas; las rutas **catabólicas degradan** moléculas complejas en otras más simples, y la energía almacenada en sus enlaces se libera y se aprovecha para producir **ATP** ^{F43}. El desequilibrio entre ambos puede llevar a la obesidad (predominio del anabolismo) o a la caquexia (del catabolismo) ^{F34}.

Ruta	Qué hace	Tipo
Glucólisis	Parte de una molécula de glucosa (6 carbonos) y termina en dos de piruvato (3 carbonos); extrae energía y la guarda como ATP y NADH ^{F43}	Catabólica (degrada la glucosa) ^{F43}
Ciclo del ácido cítrico (Krebs, ciclo TCA)	Produce CO ₂ , GTP/ATP, NADH y FADH ₂ ; varios de sus intermediarios sirven para sintetizar aminoácidos no esenciales ^{F43}	Anfibólica : a la vez catabólica y anabólica ^{F43}
Gluconeogénesis (neoglucogénesis)	Forma glucosa a partir de precursores que no son hexosas: glicerol, lactato, piruvato, propionato y aminoácidos glucogénicos; es un proceso muy endergónico, que consume ATP ^{F32}	Anabólica : síntesis de una molécula compleja con aporte de energía ^{F32,F43}
Vía de las pentosas fosfato	Utiliza la glucosa-6-fosfato ; sintetiza nucleótidos y lípidos específicos y mantiene el glutatión en su forma activa ^{F34}	Parte de la glucosa-6-fosfato, un azúcar ya formado ^{F34}

EIR 2026 · 22

P7 · respuesta en el solucionario

Ruta metabólica puramente anabólica: gluconeogénesis

Señala cuál de las siguientes rutas metabólicas es puramente anabólica:

1. Gluconeogénesis.
2. Ciclo del ácido tricarboxílico (Ciclo TCA).
3. Glucólisis.
4. Ciclo de las pentosas.

Productos finales del catabolismo. Las reacciones catabólicas liberan protones que, en su mayoría, pasan a la mitocondria para **producir ATP**; el producto final de estos procesos es **agua y dióxido de carbono** (CO₂), además de tres sustancias principales: acetil-coenzima A, oxalacetato y alfa-oxoglutarato ^{F34}. En el músculo, por ejemplo, el piruvato se oxida por completo hasta CO₂ ^{F34}. En la respiración celular, el oxígeno interviene en la degradación catabólica de compuestos de carbono como los hidratos; **entre sus productos están el CO₂ y el ATP** ^{F43}. NADH y FADH₂ son transportadores reducidos intermedios, no productos finales ^{F43}.

EIR 2026 · 24

P6 · respuesta en el solucionario

Productos finales del catabolismo: agua, CO₂ y ATP

¿Cuáles son los productos finales mayoritarios del catabolismo?:

1. NADH y FADH₂.
2. Agua, CO₂ y ATP.
3. Ac. láctico y Acetil-CoA.
4. Proteínas, glucosa y ácidos grasos simples.

Gluconeogénesis (neoglucogénesis): es la formación de **glucosa** a partir de precursores no glucídicos. Sus sustratos principales son el **lactato**, el **glicerol** (procedente de los triglicéridos) y los **aminoácidos glucogénicos** ^{F32}. En el ser humano ocurre **sobre todo en el hígado** y, en menor medida, en la corteza renal; en esencia, invierte la glucólisis ^{F32}. La piruvato carboxilasa, una de sus enzimas, necesita ATP y la coenzima **biotina** ^{F32}.

EIR 2004 · 34

P63 · respuesta en el solucionario

Neoglucogénesis: definición (glucosa a partir de aminoácidos y glicerol)

La formación de glucosa en el hígado a partir de aminoácidos y de los ácidos grasos (glicerol) se denomina:

1. Glucogénesis.
2. Neoglucogénesis.
3. Glucólisis.
4. Trasanimación.
5. Betaoxidación.

Ciclo de Cori. El **lactato** es un producto de la glucólisis anaerobia, que se produce cuando falta oxígeno (ejercicio intenso, bajo riego) o en células sin mitocondrias, como los hematíes ^{F32}. El **hígado** capta ese lactato de la sangre y lo convierte en **glucosa** por gluconeogénesis; la glucosa vuelve a la sangre, llega a los hematíes y al **músculo** en ejercicio y allí se metaboliza de nuevo a lactato. Esta circulación cíclica de **lactato y glucosa entre músculo e hígado** es el **ciclo de Cori** ^{F32}.

EIR 2022 · 30

P58 · respuesta en el solucionario

Ciclo de Cori: lactato muscular y glucosa hepática

Señale la respuesta correcta respecto al ciclo de Cori:

1. El ciclo de Cori está basado en la circulación cíclica de lípidos de cadena media y lactato entre el tejido muscular y el hígado.
2. El ciclo de Cori está basado en la circulación cíclica de lactato y glucosa entre el tejido muscular y el hígado.
3. El reciclaje del ácido fosfórico es la base del ciclo de Cori.
4. El reciclaje del ácido oxálico es la base del ciclo de Cori.

Enlace entre nucleótidos del ADN. Los nucleótidos sucesivos de una hebra de ADN se unen mediante un **enlace fosfodiéster**, que se forma por una reacción de condensación durante la síntesis del ADN; en cada hebra, el fosfato 5' y el hidroxilo 3' de los nucleótidos participan en esos enlaces ^{F37}.

Enlace entre nucleótidos del ADN: fosfodiéster

¿Cómo se denomina el enlace químico que mantiene unidos dos nucleótidos sucesivos en una hebra de ADN?:

1. Peptídico.
2. Glicosídico.
3. Por puente de hidrógeno.
4. Fosfodiéster.

Genómica nutricional (nutrigenómica). Estudia cómo interactúan la dieta y los genes. En un taller de las Academias Nacionales de EE. UU. se presentó un estudio con **cuatro dietas en distintas cepas de ratones endogámicos** en el que la mejor dieta para mantener la salud dependía **no solo del trasfondo genético**, sino también del resultado de salud concreto, y se recordó la evidencia de que **las personas responden de forma diferente a las distintas dietas** ^{F39}. A la vez, se recordó que ninguna variante génica determina por completo el fenotipo: la genética es solo uno de los factores ^{F39}. Por tanto, la influencia de la dieta en la salud **sí depende**, en parte, de la constitución genética de cada persona ^{F39}.

Genómica nutricional: la respuesta a la dieta depende de la constitución genética

Señale la respuesta INCORRECTA con respecto a la genómica nutricional:

1. En algunos individuos y bajo ciertas circunstancias la dieta puede ser un factor de riesgo importante para el desarrollo de diversas enfermedades.
2. Las sustancias químicas existentes en la dieta pueden modificar de manera directa e indirecta la salud del propio genoma y su expresión génica.
3. La influencia de la dieta en la salud no depende de la constitución genética del individuo.
4. La dieta regula algunos genes o sus variantes, lo que puede jugar un papel importante en las enfermedades crónicas.

2. Hidratos de carbono, fibra y edulcorantes

La FAO y la OMS clasifican los hidratos de carbono por su **grado de polimerización** en tres grupos principales: azúcares, oligosacáridos y polisacáridos ^{F21}:

Grupo (unidades)	Subgrupo	Ejemplos
Azúcares (1-2) ^{F21}	Monosacáridos	Glucosa , galactosa, fructosa ^{F21}
Azúcares (1-2)	Disacáridos	Sacarosa , lactosa , trehalosa ^{F21}
Azúcares (1-2)	Polioles	Sorbitol, manitol ^{F21}
Oligosacáridos (3-9) ^{F21}	Maltooligosacáridos	Maltodextrinas ^{F21}
Oligosacáridos (3-9)	Otros oligosacáridos	Rafinosa, estaquiosa, fructooligosacáridos ^{F21}
Polisacáridos (>9) ^{F21}	Almidón	Amilosa, amilopectina, almidones modificados ^{F21}
Polisacáridos (>9)	Polisacáridos no amiláceos	Celulosa, hemicelulosa, pectinas, hidrocoloides ^{F21}

Los **monosacáridos** se absorben en el intestino sin digestión previa, por lo que son una fuente de energía muy rápida; el más común y abundante es la **glucosa**, principal nutriente de las células del cuerpo ^{F5}. Entre los disacáridos destaca la **sacarosa**, componente principal del **azúcar de caña o de la remolacha azucarera** (el azúcar blanco común); otros disacáridos son la maltosa y la **lactosa** o azúcar de la leche ^{F5}, formada por glucosa y galactosa ^{F21}. El almidón es un **polisacárido**: los hidratos complejos deben transformarse en azúcares sencillos para poder asimilarse ^{F5}.



Función de los hidratos

La **principal función** de los hidratos de carbono es **aportar energía** al organismo; pueden almacenarse como **glucógeno** hepático o muscular, o transformarse en grasa ^{F5}. Aportan **4 kcal/g** (17 kJ/g) ^{F7,F38}.

EIR 2016 · 14

P31 · respuesta en el solucionario

Función principal de los hidratos de carbono: energética

Una de las funciones de los carbohidratos es:

1. La absorción.
2. La energética.
3. La contracción muscular.
4. El almacenamiento.

Monosacáridos: glucosa

Los monosacáridos son los hidratos de carbono más sencillos, están constituidos por una sola unidad de polihidroxialdehído, uno de ellos es:

1. La sacarosa.
2. La glucosa.
3. La lactosa.
4. El almidón.

Azúcar común de caña y remolacha: sacarosa

El azúcar común obtenido de la remolacha y de la caña de azúcar es un compuesto de:

1. Lactosa.
2. Glucosa.
3. Galactosa.
4. Sacarosa.
5. Fructosa.

Índice glucémico (IG). Es el área incremental bajo la curva de respuesta de la glucemia tras una porción de un alimento de prueba con **50 g de hidratos de carbono**, expresada como porcentaje de la respuesta a la **misma cantidad de hidratos de un alimento patrón** (glucosa o pan blanco) tomada por el mismo sujeto ^{F21}. Es decir: compara el efecto del alimento sobre la glucemia posprandial con el de una cantidad equivalente del patrón ^{F21}. El IG es más alto en algunos azúcares o almidones procesados y más bajo en las harinas de grano entero, las verduras y la mayor parte de las frutas y lácteos ^{F5}.

Índice glucémico: definición

El valor que refleja el efecto de una cantidad de alimento rico en hidrato de carbono en la glucemia plasmática postprandial comparado con el efecto que produciría una cantidad equivalente de glucosa pura, se denomina:

1. Carga glucémica.
2. Ración de hidratos de carbono.
3. Intercambio calórico.
4. Índice glucémico.

Fibra dietética. Son sustancias hidrocarbonadas, junto con polifenoles y otros componentes de la pared vegetal y la lignina, que **no pueden hidrolizarse ni absorberse por completo** en el aparato digestivo humano ^{F6}. Se encuentra en legumbres, verduras, hortalizas, frutas, cereales integrales y frutos secos ^{F6}. Aporta **2 kcal/g** (8 kJ/g) según el reglamento europeo de etiquetado ^{F7}.

Tipo	Qué hace
Soluble	Atrae agua y forma un gel que lentifica la digestión ^{F49} ; reduce el pico posprandial de glucosa e insulina ^{F6} . Es fermentable: la microbiota del colon la usa y produce ácidos grasos volátiles o de cadena corta (acético, propiónico y butírico) , fuente de energía para los colonocitos ^{F6,F21}
Insoluble	No se disuelve; aporta volumen a las heces ^{F49}

La fermentación en el colon de los hidratos que no se digieren en el intestino delgado produce hidrógeno, metano y CO₂, y sobre todo **ácidos grasos de cadena corta (AGCC): acetato, propionato y butirato** ^{F21}. El **butirato** lo metabolizan sobre todo los colonocitos ^{F21}. No confundir los AGCC con los omega-3 u omega-6, que son poliinsaturados de cadena larga, ni con los saturados de cadena larga como el palmítico ^{F21,F31}.

Por qué se insiste en la fibra. La EFSA considera adecuados **25 g/día** en adultos para una función intestinal normal ^{F18}, y la OMS recomienda al menos 25 g/día de fibra natural presente en los alimentos a partir de los 10 años ^{F11,F14}. La SENC señala que la **ingesta de fibra en España es baja**, aproximadamente **la mitad de la recomendada**, por la disminución del consumo de cereales, en particular integrales, y propone llegar a más de 25 g/día en mujeres y 35 g/día en varones ^{F6}.

EIR 2010 · 27

P44 · respuesta en el solucionario

Justificación de la recomendación de fibra: dieta industrializada pobre en fibra

La recomendación de ingesta de fibra en la alimentación se justifica porque:

1. Regula la excreción intestinal de elementos químicos como el Ca.
2. Existen necesidades específicas de fibra vegetal.
3. La alimentación de las sociedades industrializadas es pobre en fibra.
4. Aporta energía de alta calidad.
5. Las fibras hidrosolubles tienen la propiedad de aumentar la velocidad de la absorción intestinal de la glucosa.

EIR 2024 · 107

P12 · respuesta en el solucionario

Ácidos grasos de cadena corta: acético, propiónico, butírico

Señale cuáles de los siguientes son ácidos grasos de cadena corta (AGCC):

1. El ácido acético, ácido propiónico y ácido butírico.
2. Ácidos grasos omega 3, omega 6 y omega 9.
3. El ácido alfa-linoleico, ácido docosahexaenoico y el ácido eicosapentaenoico.
4. El ácido palmítico, ácido lignocérico y ácido hexacosanoico.

Edulcorantes. Los sustitutos del azúcar se denominan también edulcorantes artificiales, **no nutritivos o no calóricos** ^{F40}. La **sucralosa** es un edulcorante no nutritivo, con pocas o ninguna caloría, unas **600 veces más dulce** que la sacarosa ^{F40}. Entre los edulcorantes autorizados en la UE figuran la sucralosa (E 955), los **ciclamatos** (E 952), el sorbitol (E 420), el manitol (E 421) y el xilitol (E 967) ^{F42}; los ciclamatos están prohibidos

en EE. UU. ^{F41}. La OMS cuenta los **ciclamatos** y la **sucralosa** entre los **edulcorantes sin azúcar** de uso habitual, junto con el aspartamo, la sacarina o la estevia ^{F11}.

Grupo	Ejemplos	Energía
Edulcorantes no nutritivos o sin azúcar	Sucralosa ^{F40} , ciclamatos ^{F11}	Pocas o ninguna caloría ^{F40}
Polioles (alcoholes del azúcar)	Sorbitol, xilitol, lactitol, manitol, eritritol, maltitol ^{F41}	Algo menos que el azúcar ^{F41} : 2,4 kcal/g ; eritritol, 0 kcal/g ^{F7}
Azúcares y maltodextrinas	Sacarosa, fructosa, maltodextrinas ^{F21}	Hidratos de carbono: 4 kcal/g ^{F7}

EIR 2021 · 119P18 · respuesta en el solucionario

Edulcorantes no calóricos: sucralosa y ciclamato

De los siguientes edulcorantes, indique aquellos considerados como no calóricos:

1. Sucralosa y ciclamato.

2. Sorbitol y manitol.

3. Sacarosa y fructosa.

4. Maltodextrina y xilitol.

3. Lípidos: grasas, colesterol y lipoproteínas

Los lípidos son el macronutriente de **mayor densidad energética: 9 kcal/g**, frente a 4 kcal/g de hidratos y proteínas ^{F38,F7}. Entre sus funciones están el **almacenamiento de energía** como grasa corporal, la síntesis de hormonas sexuales, la estructura celular, la regulación de la temperatura y la absorción de las vitaminas liposolubles A, D, E y K ^{F38}. Por eso son la reserva energética por excelencia: **mucha energía por cada gramo** ^{F38}.

EIR 2026 · 25

P5 · respuesta en el solucionario

Lípidos como reserva energética: alta densidad energética por gramo

Los lípidos son las moléculas de reserva energética por excelencia debido a que:

1. Se almacenan hidratados en la mitocondria.
2. Tienen una estructura rígida y dan consistencia a los tejidos.
3. Se pueden almacenar como glucógeno, ocupando poco espacio en el citosol.
4. Producen mucha energía por cada gramo de peso.

Lipoproteínas. La **LDL** es el principal transportador del colesterol del suero (alrededor del 67 %) y lo **lleva a los tejidos** que lo necesitan (suprarrenales, gónadas, músculo, tejido adiposo); la que no captan los tejidos vuelve al hígado por sus receptores ^{F35}. La **HDL** recibe colesterol libre de los **tejidos periféricos** y lo **devuelve al hígado** (transporte inverso), porque la mayoría de las células no pueden catabolizarlo ^{F36}. En conjunto, su función es **transportar el colesterol entre el hígado y los tejidos periféricos** ^{F35,F36}.

EIR 2026 · 23

P56 · respuesta en el solucionario

Función de LDL y HDL: transporte de colesterol entre hígado y tejidos

¿Cuál es la función principal de las lipoproteínas LDL y HDL?:

1. Transportar glucosa desde el intestino al hígado.
2. Degradar los triglicéridos en moléculas de glicerol más ácidos grasos libres.
3. Transportar el colesterol circulante entre hígado y tejidos periféricos.
4. Transportar enzimas para la síntesis de colesterol.

Tipos de ácidos grasos. Los **omega-3** son grasas **poliinsaturadas** ^{F46}; los principales son el **ácido alfa-linolénico (ALA)**, de 18 carbonos, y el EPA (20) y el DHA (22), de cadena larga ^{F31}. El ALA está en aceites vegetales como los de linaza, soja y colza ^{F31}, y el EPA y el DHA en pescados grasos como el salmón y el atún ^{F46}. El organismo solo puede formar dobles enlaces a partir del noveno carbono desde el extremo metilo, por lo que el **ALA y el ácido linoleico son esenciales**: deben obtenerse de la dieta ^{F31}. El **linoleico** es el omega-6 de referencia ^{F6}. El ácido graso monoinsaturado característico es el **oleico (C18:1 n-9)**, que supone entre el 55 y el 83 % del aceite de oliva virgen extra ^{F5}.

Tipo	Ejemplo	Dónde
Monoinsaturado (n-9)	Oleico ^{F5}	Aceite de oliva ^{F5}
Poliinsaturado n-6	Linoleico (esencial) ^{F6,F31}	Aceites vegetales, frutos secos ^{F5}
Poliinsaturado n-3	Alfa-linolénico (esencial), EPA, DHA ^{F31}	ALA: linaza, soja, colza; EPA y DHA: pescado graso ^{F31,F46}

Oleico, uno; linoleico, dos; linolénico, tres

Oleico: un doble enlace, monoinsaturado, omega-9. **Linoleico:** poliinsaturado, **omega-6**. **Alfa-linolénico:** poliinsaturado, **omega-3**. El «monoinsaturado más característico» es el oleico, nunca el linoleico.

EIR 2026 · 28

P3 · respuesta en el solucionario

Ácido alfa-linolénico: omega 3

El ácido alfa-linolénico pertenece al grupo:

1. Ácidos grasos Omega 3.
2. Ácidos grasos Omega 6.
3. Ácidos grasos Omega 9.
4. Ácidos grasos Trans.

EIR 2009 · 7

P45 · respuesta en el solucionario

Ácido graso monoinsaturado característico: oleico (no linoleico)

Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre los lípidos es INCORRECTA:

1. Los ácidos grasos esenciales no pueden ser sintetizados por el organismo humano.
2. El ácido oleico es característico del aceite de oliva.
3. El ácido graso monoinsaturado más característico es el linoleico.
4. Los ácidos grasos poliinsaturados forman parte de la grasa del pescado.
5. La denominación de omega 3 hace referencia a los ácidos grasos poliinsaturados.

Aceite de oliva. Aporta **ácidos grasos monoinsaturados**, escualeno, terpenoides, compuestos fenólicos y **vitamina E**, entre otros compuestos con acción **antioxidante** ^{F2}. El virgen extra contiene entre un 55 y un 83 % de ácido oleico y entre un 1 y un 2 % de componentes menores (escualeno, esteroides, tocoferol, pigmentos y polifenoles) ^{F5}. La norma comercial del Consejo Oleícola Internacional fija para los aceites de oliva y de orujo de oliva un contenido de **ácido oleico** del 55 al 85 % y de **ácido linoleico** del 2,5 al 21 % de los ácidos grasos ^{F56}. El **colesterol**, en cambio, lo produce el propio cuerpo (todo el que necesita) y se encuentra en **alimentos de origen animal**, como las yemas de huevo, la carne y el queso ^{F44}; no hay un requerimiento biológico de colesterol dietético ^{F6}. Un aceite vegetal como el de oliva no figura entre sus fuentes ^{F44}.

Composición del aceite de oliva: no contiene colesterol

El aceite de oliva tiene en su composición los siguientes nutrientes, EXCEPTO:

1. Colesterol.
2. Ácido oleico.
3. Antioxidantes.
4. Vitamina E.
5. Ácido linoleico.

Pescado magro y graso. La SENC clasifica los pescados por su grasa: **magros o blancos** (merluza, bacalao, gallo, pescadilla) con **menos del 1 %**; **semigrasos** (emperador, trucha, salmonete, besugo) entre el 2 y el 7 %; y **grasos o azules** (arenque, anchoa, sardina, verdel, bonito, atún) con más del 7 % ^{F5}. Contenido de grasa por 100 g según la base española BEDCA ^{F8}. El **lenguado** (1,3 g) queda algo por encima del umbral de magro de la SENC, pero muy lejos de los azules (>7 %): de los pescados de la tabla es el **único no graso** ^{F8,F5}.

Pescado	Grasa (g/100 g)
Lenguado	1,3 ^{F8}
Sardina	7,5 ^{F8}
Caballa, cruda	11,9 ^{F8}
Salmón	12 ^{F8}
Anguila, cruda	15,5-18 ^{F8}

Pescado magro frente a azul: lenguado

Los pescados grasos, comúnmente llamados azules, son los que contienen algo más del 10% de grasa. ¿Cuál de los siguientes es un pescado magro y, por lo tanto, con un aporte de grasa inferior?

1. Sardina.
2. Anguila.
3. Salmón.
4. Lenguado.
5. Caballa.

Cuánta grasa y de qué tipo. Recomendaciones en porcentaje de la energía total (%E) de la OMS, la EFSA y la SENC ^{F48,F18,F6}.

Grasa	OMS	EFSA	SENC 2011 (objetivo intermedio → final)
Total	≤ 30 % en adultos (recomendación condicional) ^{F48,F11}	20-35 % ^{F18}	≤35 % → 30-35 % ^{F6}
Saturada	< 10 % ^{F13,F11}	Lo más baja posible ^{F18}	≤10 % → 7-8 % ^{F6}
Trans	< 1 % ^{F13,F11}	Lo más baja posible ^{F18}	<1 % ^{F6}
Monoinsaturada	—	—	20 % → 20 % ^{F6}
Poliinsaturada	—	—	4 % → 5 % ^{F6}

La SENC asume que **al menos el 20 % de la energía** diaria procede de los **ácidos grasos monoinsaturados**, porque el aceite de oliva sigue siendo la grasa de adición mayoritaria en España ^{F6}. El consenso de la FESNAD sobre grasas y aceites (2015) recoge que al final del estudio **PREDIMED** los participantes del grupo de dieta mediterránea enriquecida con aceite de oliva virgen extra ingerían de media un **22 %** de la energía en forma de AGM, y recomienda: «en base a los datos del estudio PREDIMED, la ingesta deseable de AGM para la población española es de un **20 a 25 % de la energía diaria** (45-55 g/d)», con el **aceite de oliva virgen** como fuente principal ^{F57}. La OMS recomienda sustituir las grasas saturadas por poliinsaturadas (recomendación fuerte) o por monoinsaturadas de origen vegetal (condicional) ^{F13}.



Monoinsaturados en España: 20-25 %

Con los datos del estudio **PREDIMED**, el consenso de la FESNAD sobre la población española adulta da como ingesta deseable de ácidos grasos monoinsaturados un **20-25 % de la energía diaria**, con el aceite de oliva virgen como fuente principal ^{F57}. La SENC (2011) asume al menos un 20 % ^{F6}.

EIR 2026 · 27

P4 · respuesta en el solucionario

Ingesta de ácidos grasos monoinsaturados (PREDIMED): 20-25% de la energía

¿Cuál es la ingesta adecuada de ácidos grasos monoinsaturados para la población española según el estudio PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) ?:

1. 0,5-1 % del consumo calórico diario.
2. Inferior al 8 % del consumo calórico diario.
3. 2-10 % del consumo calórico diario.
4. 20-25 % del consumo calórico diario.

4. Proteínas: necesidades, calidad y complementación

Las proteínas aportan **4 kcal/g** ^{F7}. El requerimiento medio del adulto sano es de **0,66 g/kg/día**, y el nivel seguro, que cubre al 97,5 % de la población, **0,83 g/kg/día** ^{F16}; la EFSA adopta los mismos valores (0,66 como requerimiento medio y 0,83 como ingesta de referencia) ^{F18}. En general, un aporte del **10-15 % de la energía total** cubre las necesidades de un adulto ^{F11}.

Calidad proteica. Los alimentos de origen animal se consideran proteínas **completas**, porque contienen todos los aminoácidos esenciales; los vegetales, **incompletas**, por la falta frecuente de uno o más de ellos ^{F38}. Pero las necesidades pueden cubrirse con fuentes vegetales **combinando alimentos con perfiles de aminoácidos distintos**, de modo que uno compensa el aminoácido que le falta al otro ^{F38}. El aminoácido que escasea en un alimento es su **aminoácido limitante** ^{F16}.

Alimento	Aminoácido limitante
Cereales (la mayoría)	Lisina ^{F16}
Legumbres	Aminoácidos azufrados (metionina y cisteína) ^{F16} ; la SENC las define como «deficientes en metionina» ^{F5}
Algunos cereales, como el maíz	Triptófano ^{F16}
Algunos cereales	Treonina ^{F16}

De los aminoácidos azufrados, la **metionina** es indispensable y la cisteína puede formarse a partir de ella ^{F16}. Las legumbres son, pese a ello, una fuente muy importante de proteína vegetal de buena calidad (20-30 % de proteína) no asociada a grasas saturadas ^{F5}. En los estudios que usó la FAO/OMS, las dietas vegetales con **mezclas complementarias** como **maíz y alubias** o **arroz y alubias** no mostraron diferencias en el requerimiento proteico frente a otras dietas ^{F16}.



Arroz con alubias

El **arroz** (cereal) es deficitario en **lisina** y las **alubias** (legumbre) en **metionina**: juntos se **complementan** ^{F16,F5}.

Complementación proteica y aminoácido limitante de legumbres (metionina) y cereales (lisina)

Una enfermera que atiende a una familia procedente de un país Centroamericano comprueba al valorar su alimentación, que varios días a la semana comen alubias rojas con arroz. ¿Qué juicio es el correcto?:

1. La alimentación es deficitaria en proteínas.
2. Es una alimentación con exceso de hidratos.
3. El arroz es deficitario en lisina y las alubias rojas lo son en metionina, por lo que se complementan proteicamente.
4. Es más adecuado comer el arroz y las alubias rojas en comidas separadas.
5. El arroz es rico en metionina y las alubias rojas lo son en lisina, por lo que se potencian proteicamente.

Complementación proteica y aminoácido limitante de legumbres (metionina) y cereales (lisina)

¿Cuál es el aminoácido limitante de las legumbres?:

1. Lisina.
2. Alanina.
3. Histidina.
4. Metionina.

El **huevo** aporta proteínas de **alto valor biológico** y tiene una elevada densidad nutricional ^{F5}; su digestibilidad proteica es del **97 %** en las tablas de la FAO/OMS ^{F16}. Para la población mayor, la FAO/OMS/UNU no encontró cambios con la edad en el requerimiento por kilo de peso ^{F16}, aunque la ESPEN aconseja en geriatría **al menos 1 g/kg/día** (ver la sección 9) ^{F19}.

Proteína patrón o de referencia. El Comité de Necesidades Proteicas de la FAO, reunido en 1955, dio especial importancia a definir las necesidades en función de una **proteína de referencia** con una composición de aminoácidos «ideal» ^{F16}. El grupo mixto de expertos FAO/OMS (reunido en 1963; informe de 1965) no propuso un patrón basado en estudios de necesidades de aminoácidos, sino que propuso que los patrones de aminoácidos de la **leche humana, la leche de vaca o el huevo entero** podían servir como patrón ^{F52}. El criterio actual de la FAO (2013) es otro: la proteína de referencia es un **patrón de puntuación de aminoácidos**. Para evaluar dietas, recomienda el de la **leche materna** en los lactantes hasta los 6 meses, el del lactante de 0,5 años de 6 meses a 3 años, y el del niño de 3 a 10 años en niños mayores, adolescentes y adultos; con fines normativos, la composición de la leche humana para las fórmulas infantiles y, para los demás alimentos y grupos, el patrón de 6 meses a 3 años ^{F51}. Las dietas basadas en huevo o leche siguen considerándose de «alta calidad», y el DIAAS de estas proteínas puede superar el 100 % ^{F51}.

EIR2011-026: el huevo, proteína patrón

La respuesta oficial de **EIR2011-026** es **el huevo** como alimento con las proteínas de mejor calidad, consideradas proteínas patrón. Tiene base en la propuesta FAO/OMS de los años sesenta (grupo reunido en 1963; informe de 1965): los patrones de aminoácidos de la leche humana, la leche de vaca o el **huevo entero** podían servir como patrón ^{F52}; de las opciones de la pregunta, solo el huevo está en esa lista. Hoy la FAO usa un patrón de aminoácidos derivado de las necesidades de cada edad, salvo en el lactante, en que es el de la leche materna ^{F51}; el huevo sigue siendo una proteína de alta calidad y alto valor biológico ^{F51,F5}. Para la pregunta del examen, la respuesta es **el huevo**.

EIR 2011 · 26

P41 · respuesta en el solucionario

Proteína patrón de referencia: huevo

El alimento que contiene las proteínas de mejor calidad y consideradas como proteínas patrón es:

1. El huevo.
2. La carne.
3. El pescado.
4. Las legumbres.
5. Los cereales.

5. Vitaminas

Hay **cuatro vitaminas liposolubles: A, D, E y K**; se almacenan en el hígado, el tejido graso y los músculos, y se absorben mejor en presencia de grasa ^{F29}. Las **nueve hidrosolubles** son la **vitamina C y todas las del grupo B**: no se almacenan (el exceso sale por la orina) y deben consumirse con regularidad; la excepción es la **B12**, que puede almacenarse en el hígado durante muchos años ^{F29}.

Vitamina	Qué hay que saber
A (retinol)	Grupo de retinoides liposolubles, sobre todo retinol y ésteres de retinilo ^{F28} . Ayuda a formar y mantener sanos dientes, huesos, tejidos blandos, membranas mucosas, piel y retina ^{F29} ; interviene en el crecimiento y la diferenciación celular ^{F28}
E (tocoferol)	Grupo de compuestos liposolubles con actividad antioxidante ^{F47} ; el alfa-tocoferol es la única forma que cubre las necesidades humanas ^{F47}
B6 (piridoxina)	Sus coenzimas (PLP y PMP) intervienen en más de 100 reacciones, sobre todo del metabolismo de las proteínas y los aminoácidos , y en la síntesis de neurotransmisores ^{F25} . En las descarboxilaciones de aminoácidos dependientes del PLP se forman aminas; algunas actúan como neurotransmisores u hormonas: serotonina , taurina, dopamina , noradrenalina, histamina y ácido gamma-aminobutírico (GABA) ^{F55}
Biotina (B7)	Esencial para el metabolismo de proteínas e hidratos ^{F29} . La avidina de la clara de huevo cruda se une a la biotina e impide su absorción ; la cocción desnatura la avidina ^{F24}
B12 (cobalamina)	Solo en alimentos de origen animal (salvo los enriquecidos); ver más abajo ^{F23}

Biotina y huevo crudo

La **avidina**, una glucoproteína de la **clara de huevo cruda**, se une a la biotina de la dieta e **impide su absorción** en el tubo digestivo ^{F24}. La cocción desnatura la avidina, que deja de interferir con la absorción de la biotina ^{F24}.

Retinol: vitamina A y tejidos epiteliales

La industria de cosmética publicita cremas revolucionarias antiedad compuestas con retinol. Usted sabe que se trata de una vitamina que interviene en el mantenimiento de los tejidos epiteliales llamada:

1. Biotina.
2. Ácido fólico.
3. Niacina.
4. A.
5. E.

Vitaminas liposolubles: tocoferol (E)

De las siguientes vitaminas. ¿Cuál es liposoluble?:

1. Niacina.
2. Biotina.
3. Tocoferol.
4. Cobalamina.
5. Acido Fólico.

Vitamina B6 (piridoxina): metabolismo de aminoácidos y neurotransmisores

Señale cuál de las siguientes vitaminas del grupo B desempeña un papel importante en el metabolismo de los aminoácidos y la síntesis de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina:

1. Vitamina B6 (piridoxina).
2. Vitamina B5 (ácido pantoténico).
3. Vitamina B3 (niacina).
4. Vitamina B12 (cobalamina).

Déficit de biotina: consumo excesivo de huevo crudo

Entre las situaciones que favorecen la aparición de una deficiencia de biotina se encuentra:

1. Dieta basada en arroz.
2. Uso de anticonceptivos orales.
3. Ingesta excesiva de huevos crudos.
4. Utilización de filtros solares.

Vitamina D. Promueve la absorción intestinal de calcio y mantiene concentraciones séricas adecuadas de **calcio y fosfato** para la mineralización ósea y para evitar la **tetania hipocalcémica** ^{F22}; sin ella, el calcio no se absorbe por transporte activo en el intestino ni se mantiene su nivel en sangre ^{F30}. También modula la función **neuromuscular** e inmunitaria ^{F22}; los músculos la necesitan para moverse y los nervios para transmitir mensajes entre el cerebro y el cuerpo ^{F50}.

Metabolismo. La vitamina D de la piel, los alimentos o los suplementos es biológicamente inerte y necesita **dos hidroxilaciones**: la primera en el **hígado** (25-hidroxivitamina D o **calcidiol**) y la segunda sobre todo en el **riñón** (1,25-dihidroxivitamina D o **calcitriol**, la forma activa) ^{F22}.

Forma	Origen	Fuentes
D2 (ergocalciferol)	En los alimentos, de los hongos ; la de los suplementos se fabrica irradiando con UV el ergosterol de las levaduras ^{F22}	Champiñones y setas , sobre todo los tratados con luz UV ^{F22}
D3 (colecalfiferol)	Se sintetiza en la piel con la radiación UV del sol ^{F22}	Alimentos de origen animal: pescados grasos, aceites de hígado de pescado (aceite de hígado de bacalao), hígado de ternera, yema de huevo, queso ^{F22}

Son grupos de riesgo de déficit los lactantes con lactancia materna, las **personas mayores**, las personas con **poca exposición al sol**, de piel oscura, con malabsorción de grasas u obesidad ^{F22}, y quienes siguen una dieta **vegana** u ovovegetariana ^{F22}. La ingesta de referencia española es de **12,5 µg/día** en adultos y **15 µg/día** a partir de los 70 años, en embarazo y lactancia; se refiere a una síntesis cutánea mínima, y si esta es mayor la necesidad dietética baja o incluso desaparece ^{F1}.

Qué dificulta la absorción del calcio. El **ácido oxálico** y el **ácido fítico** de algunos vegetales forman sales indigeribles con el calcio: son ricos en oxálico las espinacas, las berzas, el boniato, el ruibarbo y las judías ^{F30}. La cafeína y el **fósforo** la reducen algo, y un **mal estado de vitamina D**, mucho más ^{F30}. Con una dieta variada, el efecto de oxalatos y fitatos probablemente tiene poca importancia ^{F30}.



Vitamina D: la pregunta que más se repite

Para absorber y depositar el calcio en el hueso, y para regular la calcemia, la respuesta es la **vitamina D** (D3), junto con una **exposición solar** adecuada ^{F22,F30}. Se activa en **hígado y riñón** ^{F22}. La D2 (**ergocalciferol**) está en los **champiñones**; el aceite de hígado de bacalao aporta D3 ^{F22}.

Vitamina D: necesaria para absorción de calcio y regulación de la calcemia

El elemento necesario para la absorción y depósito de calcio en los huesos, que es preciso considerar al hacer recomendaciones sobre la ingesta de calcio en cualquier etapa del ciclo vital, es:

1. Fostatos.
2. Fitatos.
3. Oxalatos.
4. Vitamina A.
5. Vitamina D3.

Vitamina D: necesaria para absorción de calcio y regulación de la calcemia

Diferentes componentes de la dieta influyen sobre la biodisponibilidad del calcio y puede contribuir a un mayor riesgo de osteoporosis. Una recomendación adecuada para una absorción eficaz del calcio es:

1. Ingesta adecuada de vitamina D y exposición adecuada a la luz solar.
2. Alimentación rica en fósforo.
3. Alimentación rica en fibra.
4. Ingesta abundante de vegetales de hoja oscura.
5. Restricción total de azúcares como sacarosa, fructosa, xilosa, glucosa y lactosa.

Vitamina D: necesaria para absorción de calcio y regulación de la calcemia

La vitamina que regula los niveles de calcio en la sangre y tiene un papel importante en el funcionamiento saludable de nervios y músculos es:

1. Vitamina E.
2. Vitamina A.
3. Vitamina K.
4. Vitamina D.

Metabolización de la vitamina D: hígado y riñón

¿Cuáles son los órganos más importantes para la metabolización de la Vitamina D?:

1. Piel y vesícula biliar.
2. Hígado y riñón.
3. Piel e intestino delgado.
4. Riñón y pulmones.

Fuente de ergocalciferol (vitamina D2): champiñones

Señale en cuál de los siguientes alimentos puede encontrar una mayor cantidad de ergocalciferol (Vitamina D2) por cada 100 g:

1. Hígado de bacalao.
2. Champiñones.
3. Hígado de ternera.
4. Pechuga de pollo.

Vegetarianos estrictos con poca exposición solar: vitamina D

Los vegetarianos estrictos con escasa exposición al sol deben consumir alimentos ricos en vitamina:

1. Retinol (A).
2. Ácido ascórbico (C).
3. Calciferol (D).
4. Riboflavina (B2).
5. Niacina (B3).

Vitamina B12. Está en alimentos de **origen animal**: pescado, carne, aves, huevos y lácteos; **no está de forma natural en los vegetales**, salvo los enriquecidos (cereales de desayuno, levaduras nutricionales) ^{F23}. Por eso tienen **mayor riesgo de déficit los veganos** y los vegetarianos que no toman carne, y los lactantes de madres veganas ^{F23,F45}. La ingesta de referencia española es de **2,4 µg/día** en adultos ^{F1}.

Contenido de B12 por 100 g en la base española BEDCA: **mejillón 8 µg** (hervido, **16,1**), ciervo 6,31, ternera 1-1,6; la ficha de la **almeja no tiene dato** de B12 ^{F8}. Es decir, de las cuatro opciones de la pregunta, el mejillón es el de mayor contenido **con datos españoles** ^{F8}.

EIR2023-058: mejillón o almeja

La respuesta oficial de **EIR2023-058** es el **mejillón**, que es el alimento con más B12 de las opciones según la base española BEDCA, donde la almeja carece de dato ^{F8}. La base estadounidense matiza: **en crudo** están a la par (almeja 11,3 µg/100 g, mejillón 12), pero **cocinada** la almeja tiene mucha más B12 (98,9 frente a 24 µg/100 g) ^{F9}. La respuesta oficial se mantiene: **mejillón**.

Vegetarianos estrictos: carencia de vitamina B12

En las personas vegetarianas estrictas puede aparecer carencia de una de las siguientes vitaminas:

1. Vitamina B12.
2. Vitamina C.
3. Retinol.
4. Folato.
5. Niacina.

Alimento rico en cianocobalamina (B12): mejillón

¿Cuál de los siguientes es un buen alimento para recomendar a un paciente con un déficit claro de cianocobalamina, atendiendo a su mayor concentración de este micronutriente por cada 100 gramos?:

1. Almeja.
2. Mejillón.
3. Carne de ternera.
4. Carne de ciervo.

6. Minerales: hierro, zinc y calcio

Hierro. Es un componente esencial de la **hemoglobina**, la proteína del hematíe que **transporta el oxígeno desde los pulmones a los tejidos** ^{F27}. El hierro de los vegetales se absorbe peor que el de la carne, y la **vitamina C** ayuda a absorberlo ^{F45}. Ingesta de referencia española: 9,1 mg/día en varones adultos y **18 mg/día** en mujeres de 20 a 49 años; **27 mg/día** en el embarazo ^{F1}.

EIR 2016 · 15

P30 · respuesta en el solucionario

Función del hierro: transporte de oxígeno

El hierro es un oligoelemento necesario para una amplia variedad de funciones biológicas, una de ellas es:

1. Transportar a través de la sangre el oxígeno de los alveolos pulmonares a las células de órganos y sistemas corporales.
2. Transportar a través de la sangre distintas sustancias de los tejidos hasta los riñones.
3. Transportar a través de la sangre los micronutrientes esenciales para el funcionamiento de órganos y sistemas corporales.
4. Transportar a través de la sangre los lípidos necesarios para formar el tejido adiposo que actúa como aislante térmico.

Zinc. Es necesario para la actividad catalítica de **cientos de enzimas** e interviene en la **función inmunitaria**, la síntesis de proteínas y de ADN, la **cicatrización** y la división celular ^{F26}. Participa en el **sentido del gusto**, y su déficit puede **alterar el gusto y el olfato** ^{F26}. El deterioro del sentido del gusto, también llamado **disgeusia**, puede deberse a una deficiencia de zinc o de vitamina B12 ^{F54}. El cuerpo absorbe peor el zinc de los vegetales que el de los alimentos de origen animal ^{F45}.

EIR 2005 · 39

P51 · respuesta en el solucionario

Déficit de zinc: disgeusia

La disgeusia es frecuente en pacientes con un déficit importante de:

1. Tiamina.
2. Magnesio.
3. Folatos.
4. Riboflavina.
5. Zinc.

Zinc e inmunidad. La carencia de zinc impide la proliferación y algunas funciones de los **linfocitos T** (la activación, la producción de citocinas Th1 y la ayuda a los linfocitos B), y compromete el **desarrollo de los linfocitos B** y la producción de anticuerpos, sobre todo de inmunoglobulina G ^{F53}. El zinc es también crucial para el desarrollo y la función normales de las células de la inmunidad inespecífica (neutrófilos y células NK), y su carencia afecta al **macrófago**, en el que puede alterar la destrucción intracelular, la producción de citocinas y la fagocitosis ^{F53}. En conjunto, el zinc interviene en el desarrollo y la función de los **linfocitos T y B**; la producción de anticuerpos que compromete su carencia se describe junto al desarrollo de los **linfocitos B** ^{F53}.

Zinc y función inmunitaria (linfocitos B y T)

Las deficiencias nutricionales pueden tener un profundo impacto sobre el sistema inmune. ¿Cuál es la función del zinc en el sistema inmunitario competente?:

1. Es el componente principal de los macrófagos.
2. Interviene en el funcionamiento normal de los monocitos.
3. Protege a las células B de ser destruidas por los macrófagos.
4. Las células T necesitan zinc para la producción de gammaglobulina.
5. Interviene en la estructura y funcionamiento de las células B y T.

Calcio. Ingestas nutricionales de referencia (INR) de la AESAN, en mg/día, junto a las de la FESNAD de 2010 y la EFSA de 2017 que recoge el propio informe ^{F1}:

Edad	AESAN 2019	FESNAD 2010	EFSA 2017
0-6 meses	300	400	—
7-12 meses	400	525	280
1-3 años	600	600	450
4-5 años	750	700	800
6-9 años	800	800	800
10-13 años	1150 (varones) / 1100 (mujeres)	1100	1150
14-19 años	1150	1000	1150
20-59 años	950	900	950
60-69 años	1000	1000	950
>70 años	1000	1000	950
Embarazo	1000	1000	975
Lactancia	1000 ^{F1}	1200	975

La EFSA fija una ingesta de referencia de **1000 mg/día de 18 a 24 años** (aún acumulan calcio en el hueso) y de **950 mg/día a partir de los 25** ^{F18}. Las cifras han ido subiendo: la SENC de 2011 ponía como objetivo intermedio **≥800 mg/día** y como final 1000 mg/día ^{F6}, y el valor de referencia del **etiquetado europeo es 800 mg** ^{F7}. Los NIH de EE. UU. dan 1000 mg de 19 a 50 años, y 1200 mg en la mujer desde los 51 y en ambos sexos por encima de los 70 ^{F30}.

EIR2004-077: 800 mg

La respuesta de **EIR2004-077** (reconstruida por un tercero; no hay plantilla oficial) es **800 mg** para el adulto sano. Ese era el nivel clásico, el que mantienen como mínimo la SENC de 2011 (objetivo intermedio ≥ 800 mg) ^{F6} y el valor de referencia del etiquetado europeo ^{F7}. Hoy la AESAN da **950 mg/día** entre 20 y 59 años ^{F1}. Para la pregunta de 2004, la respuesta es **800 mg**.

EIR 2004 · 77

P55 · respuesta en el solucionario

Ingesta recomendada de calcio en el adulto sano

Las recomendaciones de calcio en un adulto sano son:

1. 400 mg.
2. 800 mg.
3. 1200 mg.
4. 1400 mg.
5. 1800 mg.

EIR 2022 · 34

P17 · respuesta en el solucionario

Ingesta de referencia de calcio en mayores de 70 años (AESAN 2019): 1000 mg

Según el último informe aprobado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en 2019, ¿cuál es la ingesta diaria de referencia de calcio en los adultos mayores de 70 años?:

1. 800 mg diarios.
2. 1000 mg diarios.
3. 1200 mg diarios.
4. 1400 mg diarios.

7. Energía: gasto energético y necesidades

Componentes del gasto energético ^{F17,F5}:

Componente	FAO/OMS/UNU 2004	SENC 2016
Metabolismo basal	45-70 % del gasto diario; depende sobre todo de la edad, el sexo, el tamaño y la composición corporal ^{F17}	≈65-70 % ^{F5}
Efecto térmico de los alimentos	≈ 10 % del metabolismo basal en 24 h con dieta mixta ^{F17}	≈10-15 % ^{F5}
Actividad física	El componente más variable y, tras el basal, el segundo en tamaño ^{F17}	≈30 % ^{F5}
Crecimiento	≈35 % de la necesidad total en los tres primeros meses de vida, y luego cae rápidamente ^{F17}	—



Lo que más cambia de una persona a otra

El factor que **más variabilidad** introduce en las necesidades energéticas es la **actividad física** ^{F17}.

EIR 2009 · 5

P47 · respuesta en el solucionario

Factor más variable del gasto energético: actividad física

El factor que más variabilidad introduce en las necesidades energéticas de la persona es:

1. Actividad física.
2. Sexo.
3. Relación peso-talla.
4. Clima.
5. Efecto térmico de los alimentos.

Ecuación de Harris-Benedict (1918). Estima la producción de calor diaria (gasto energético basal) con una ecuación de regresión para cada sexo, a partir del **peso** (kg), la **estatura** (cm) y la **edad** (años) ^{F20}:

- Varones: $GEB = 66,4730 + 13,7516 \times \text{peso} + 5,0033 \times \text{estatura} - 6,7550 \times \text{edad}$ ^{F20}.
- Mujeres: $GEB = 655,0955 + 9,5634 \times \text{peso} + 1,8496 \times \text{estatura} - 4,6756 \times \text{edad}$ ^{F20}.

La actividad física no entra en la ecuación: se añade después, multiplicando el gasto basal por el **nivel de actividad física** (PAL) ^{F17}. Harris y Benedict comprobaron que la estatura y el peso tienen un valor predictivo independiente ^{F20}.

Cálculo de objetivos de peso: peso, altura y edad actuales

Andrea acude a consulta por desequilibrio nutricional superior a las necesidades, objetivable con un IMC superior al 27. La enfermera considera oportuno un cambio de hábitos en alimentación y actividad. Para la propuesta de objetivos con Andrea, estima el Gasto Energético Basal (GEB). ¿Qué datos precisa obtener sobre Andrea para el cálculo de GEB según la fórmula de Harris-Benedict?:

1. El peso, la altura y la edad actual.
2. El peso, la edad y la actividad física dominante diaria.
3. El Índice de masa corporal y el año de nacimiento.
4. El peso, la altura y la actividad física dominante diaria.

Valor energético de los nutrientes (factores de conversión del reglamento europeo) ^{F7}:

Nutriente	kcal/g	kJ/g
Hidratos de carbono (salvo polialcoholes)	4	17 ^{F7}
Proteínas	4	17 ^{F7}
Grasas	9	37 ^{F7}
Alcohol (etanol)	7	29 ^{F7}
Ácidos orgánicos	3	13 ^{F7}
Polialcoholes	2,4	10 ^{F7}
Fibra alimentaria	2	8 ^{F7}
Salatrim	6	25 ^{F7}
Eritritol	0	0 ^{F7}

Reparto de la energía entre macronutrientes. La EFSA propone **45-60 %** para los hidratos de carbono y **20-35 %** para las grasas ^{F18}; la OMS, un 45-75 % de hidratos no refinados ^{F11}, grasas ≤ 30 % ^{F11} y proteínas **10-15 %** ^{F11}. La SENC fija los hidratos por encima del 50 % (objetivo final 50-55 %) y las grasas en 30-35 % ^{F6}. Un reparto de **15 % de proteínas, 55 % de hidratos y 30 % de grasas** encaja en todos esos márgenes ^{F6,F11,F18}. Uno con un 70 % de hidratos o un 15 % de grasas se sale de los de la EFSA y la SENC (aunque la OMS admite hasta un 75 % de hidratos y grasas desde el 15 %) ^{F18,F6,F11}, y uno con un 30 % de proteínas duplica el 10-15 % de la OMS ^{F11}.

Reparto calórico recomendado de macronutrientes (15% proteínas, 55% HC, 30% lípidos)

El equilibrio entre los nutrientes energéticos recomendado en una dieta normal es:

1. 15% Proteínas, 70% Hidratos de Carbono, 15% Lípidos.
2. 10% Proteínas, 70% Hidratos de Carbono, 20% Lípidos.
3. 15% Proteínas, 55% Hidratos de Carbono, 30% Lípidos.
4. 30% Proteínas, 50% Hidratos de Carbono, 20% Lípidos.
5. 30% Proteínas, 60% Hidratos de Carbono, 20% Lípidos.

Necesidades del adulto. La AESAN adopta los requerimientos medios de energía de la EFSA; para un adulto **moderadamente activo** (PAL 1,6), en kcal/día ^{F1}:

Edad	Varón	Mujer
18-29 años	2675	2149 ^{F1}
30-39 años	2579	2078 ^{F1}
40-49 años	2555	2054 ^{F1}
50-59 años	2508	2030 ^{F1}
60-69 años	2293	1863 ^{F1}
70-79 años	2269	1839 ^{F1}

En la mujer de 18 a 29 años, la EFSA da **7,9 MJ** con un PAL de 1,4 (sedentaria), **9,0 MJ** con 1,6 (moderadamente activa), **10,1 MJ** con 1,8 (activa) y 11,2 MJ con 2,0 (muy activa); en la de 50 a 59 años, 7,5, 8,5, **9,6** y 10,7 MJ ^{F18}. 1 MJ equivale a 238,83 kcal ^{F18}. La FAO clasifica los estilos de vida por PAL en sedentario o ligero (1,40-1,69), activo o moderadamente activo (1,70-1,99) y vigoroso (2,00-2,40) ^{F17}.

EIR2004-081: 9600 kJ

La respuesta de **EIR2004-081** (reconstruida por un tercero; no hay plantilla oficial) es **9600 kJ** (9,6 MJ, unas 2300 kcal) para una mujer adulta sana. Cae entre la mujer adulta moderadamente activa (8,5-9,0 MJ) y la activa (9,6-10,1 MJ; exactamente 9,6 MJ a los 50-59 años con PAL 1,8) ^{F18}. 7600 kJ es la cifra de una mujer sedentaria (7,5-7,9 MJ) y 12 600 kJ supera incluso a la muy activa (10,7-11,2 MJ) ^{F18}. En las tablas de la FAO/OMS/UNU de 1985, las vigentes cuando se hizo la pregunta, **9600 kJ** es el requerimiento de una mujer de 30 a 60 años con 50 kg y una actividad de 1,8 veces el metabolismo basal, o con 70 kg y 1,6 veces; una de 18 a 30 años y 55 kg necesitaba 8600 kJ con 1,6 y 9700 kJ con 1,8 ^{F58}.

Necesidades energéticas diarias de la mujer adulta sana (kJ)

¿Qué energía debe proporcionar la dieta en una mujer adulta y sana?:

1. 2600 kJ.
2. 5600 kJ.
3. 7600 kJ.
4. 9600 kJ.
5. 12600 kJ.

Necesidades por kilo de peso. Las tablas de la FAO/OMS/UNU no dan una cifra única por kilo: el requerimiento depende del peso y del PAL ^{F17}. De 30 a 59,9 años, con un PAL de 1,45, salen por ejemplo **35 kcal/kg/día** en un varón de 70 kg y **33 kcal/kg/día** en una mujer de 60 kg; con un PAL de 1,75, 42 y 39 kcal/kg/día, respectivamente ^{F17}. Para una población de esa edad con 1,70 m de estatura media y un PAL de 1,75, el informe recomienda unas 46 kcal/kg/día en los varones y 39 en las mujeres ^{F17}. Son cifras para grupos de población: las de una persona concreta deben basarse en su gasto energético total o basal reales, o en estimaciones que tengan en cuenta su actividad física habitual ^{F17}.

EIR2007-017: 30-35 kcal/kg/día

La respuesta de **EIR2007-017** (reconstruida por un tercero) es **30-35 kcal/kg/día** para una persona sana de 40 años: una cifra media única que no figura en las fuentes consultadas. El criterio actual de la FAO/OMS/UNU es calcularla según el peso y la actividad física, y la cifra del examen coincide con la de un adulto de actividad mínima: con el PAL más bajo de las tablas (1,45), 35 kcal/kg en el varón de 70 kg y 33 en la mujer de 60 kg ^{F17}. Con más actividad se supera (con PAL 1,75, 42 y 39 kcal/kg en esos mismos pesos) ^{F17}. Para la pregunta del examen, la respuesta es **30-35 kcal/kg/día**.

Necesidades energéticas medias del adulto sano (30-35 kcal/kg/día)

Una dieta saludable para una persona sana de 40 años debe contemplar unas necesidades energéticas medias de:

1. 25-30 Kcal/Kg/día (293 Kj).
2. 30-35 Kcal/Kg/día (133Kj).
3. 40-45 Kcal/Kg/día (155 Kj).
4. 50-55 Kcal/Kg/día (112 Kj).
5. 60 Kcal/Kg/día (112 Kj).

Necesidades en la infancia. Requerimientos diarios de energía de la FAO/OMS/UNU ^{F17}:

Edad	Sexo	kcal/día	kcal/kg/día
1-2 años	Niños / niñas	948 / 865	82,4 / 80,1 ^{F17}

Edad	Sexo	kcal/día	kcal/kg/día
2-3 años	Niños / niñas	1129 / 1047	83,6 / 80,6 ^{F17}
4-5 años	Niñas	1241	73,9 ^{F17}
5-6 años	Niñas	1330	71,5 ^{F17}

La EFSA da para una niña de 5 años 5,2 MJ con un PAL de 1,4, **5,9 MJ** con 1,6 y **6,7 MJ** con 1,8 ^{F18}, es decir, unas 1240, 1410 y 1600 kcal ^{F18}.

EIR2005-041 y EIR2010-088: cifras infantiles del examen

La respuesta de **EIR2005-041** (reconstruida por un tercero) es **100 kcal/kg/día** de 1 a 3 años, y la de **EIR2010-088** (también reconstruida), **1600-1800 kcal** para una niña de 5 años. Coinciden con las tablas de la época: la recomendación del informe FAO/OMS/UNU de **1985** (tabla 49, ambos sexos hasta los 5 años) era **105 kcal/kg/día** de 1 a 2 años y **100 kcal/kg/día** de 2 a 3, y **1750 kcal/día** para las niñas de 5 a 7 años ^{F58}. El informe de 2004 da hoy unas **80-84 kcal/kg/día** de 1 a 3 años, y de las opciones de EIR2005-041 la más próxima sigue siendo 100 kcal/kg ^{F17}. Para la niña de 5 años, en cambio, las tablas vigentes quedan por debajo: 1330 kcal/día (FAO, 5-6 años) ^{F17}, y 1410 kcal con actividad moderada o 1600 kcal con actividad alta (EFSA) ^{F18}. Para las preguntas del examen, las respuestas son **100 kcal/kg/día** y **1600-1800 kcal**.

EIR 2005 · 41

P50 · respuesta en el solucionario

Necesidades energéticas del niño de 1 a 3 años (kcal/kg/día)

¿Cuál sería la energía adecuada que debe aportar la dieta de un niño de 1 a 3 años?:

1. 100 Kcal/Kg de peso/día.
2. 200 Kcal/Kg de peso/día.
3. 300 Kcal/Kg de peso/día.
4. 400 Kcal/Kg de peso/día.
5. 500 Kcal/Kg de peso/día.

EIR 2010 · 88

P42 · respuesta en el solucionario

Aporte calórico de la niña de 5 años (1600-1800 kcal)

Para una niña de 5 años con un crecimiento normal, el aporte calórico adecuado es de entre:

1. 1000 y 1200 calorías.
2. 1200 y 1400 calorías.
3. 1400 y 1600 calorías.
4. 1600 y 1800 calorías.
5. 1800 y 2000 calorías.

8. Alimentación saludable: recomendaciones oficiales

OMS, nota «Alimentación saludable» (2026) ^{F11}:

- Al menos **400 g de frutas y verduras** al día a partir de los 10 años (350 g de 6 a 9 años; 250 g de 2 a 5) ^{F11}.
- Al menos **25 g de fibra** natural al día a partir de los 10 años ^{F11}.
- Grasas: **30 % o menos** de la energía en adultos; **saturadas <10 % y trans <1 %**, que pueden sustituirse por poliinsaturadas o monoinsaturadas de origen vegetal ^{F11}.
- **Azúcares libres <10 %** de la energía (unos 50 g con 2000 kcal); bajar al **5 %** o menos aporta beneficios adicionales ^{F11}.
- **Sal <5 g/día** (menos de 2 g de sodio) ^{F11}.
- Una dieta variada con frutas, verduras, **cereales integrales, legumbres, frutos secos**, semillas y alimentos magros de origen animal ^{F11}.

Guía de azúcares de la OMS (2015). Recomienda reducir los azúcares libres a lo largo de toda la vida (recomendación **fuerte**); **en adultos y niños, a menos del 10 %** de la energía total (recomendación **fuerte**); y sugiere reducirlos más, a **menos del 5 %** (recomendación **condicional**) ^{F12}. Los **azúcares libres** son los monosacáridos y disacáridos añadidos por el fabricante, el cocinero o el consumidor, más los presentes de forma natural en la **miel**, los siropes, los **zumos** de fruta y sus concentrados ^{F12}.

EIR 2025 · 112

P10 · respuesta en el solucionario

OMS 2015: azúcares libres <10% de la energía (ideal <5%)

¿Cuáles son las recomendaciones de la OMS en su guía actualizada de 2015 sobre la ingesta de azúcares libres para adultos y niños?:

1. Tanto en adultos como en niños, menos del 10% de la ingesta calórica total con recomendación firme y menos del 5% con recomendación condicional.
2. Menos del 10% de la ingesta calórica total en adultos, y menos del 5% en niños.
3. Menos del 25% de la ingesta calórica total diaria con nivel de recomendación fuerte.
4. Menos del 5% de la ingesta calórica total diaria con nivel de recomendación fuerte y menos del 10% con recomendación condicional.

Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS. El documento que desarrolla su consejo integral en Atención Primaria (2015) recoge estas recomendaciones para adultos ^{F4}:

- Grasas: no más del **30 %** de la ingesta diaria, reduciendo las saturadas y las trans; **saturadas <10 %** de la energía ^{F4}.
- Frutas, verduras y hortalizas: **al menos 400 g/día**, como mínimo **5 raciones** al día ^{F4}.
- **Moderar los azúcares simples**, como golosinas, dulces y refrescos ^{F4}.
- Sal de toda procedencia: **menos de 5 g/día**, con sal yodada ^{F4}.
- Limitar el consumo de **bebidas/alimentos altamente calóricos**, considerando poco saludable su consumo diario habitual (contenido del consejo breve) ^{F4}.

Saturadas, nunca «más»

Todas las recomendaciones van en el mismo sentido: **reducir las grasas saturadas** (<10 % de la energía) y **sustituirlas por insaturadas** ^{F11,F13,F4}. Cualquier opción que proponga sustituir insaturadas por saturadas, o llegar a un 30 % de la energía con saturadas, es la falsa.

EIR 2017 · 215

P24 · respuesta en el solucionario

Recomendaciones de alimentación saludable: limitar grasas saturadas (no sustituir insaturadas por saturadas)

Según la estrategia de promoción de la salud y prevención en el Sistema Nacional de Salud, ¿qué recomendaciones se deben realizar en relación con la Alimentación? Señale la INCORRECTA:

1. Limitar el consumo de bebidas/alimentos altamente calóricos, considerando poco saludable su consumo diario habitual.
2. Ingerir 5 o más raciones de fruta y verdura al día.
3. Reducir la ingesta de sal (< 5 gr/día).
4. Sustituir las grasas insaturadas por saturadas.

EIR 2018 · 219

P21 · respuesta en el solucionario

Recomendaciones de alimentación saludable: limitar grasas saturadas (no sustituir insaturadas por saturadas)

Entre las recomendaciones de distintos organismos internacionales sobre alimentación saludable se encuentran todas las siguientes, excepto una. Identifícala:

1. Incrementar la ingesta diaria de frutas, verduras y hortalizas hasta alcanzar, al menos 400 g/día.
2. Moderar el consumo de azúcares simples como golosinas, dulces y refrescos.
3. Aumentar el consumo de legumbres, cereales integrales y frutos secos.
4. Consumir al menos un 30% de la ingesta calórica procedente de ácidos grasos saturados.

AESAN 2022: recomendaciones dietéticas saludables y sostenibles ^{F2,F3}:

Grupo	Recomendación
Hortalizas y frutas	Mínimo 5 raciones/día : al menos 3 de hortalizas y 2-3 de fruta; el zumo no sustituye a la fruta entera ^{F2}
Cereales	3-6 raciones/día según las necesidades, priorizando los de grano entero ^{F2}
Legumbres	Al menos 4 raciones/semana , hasta llegar a un consumo diario ^{F2}
Frutos secos	3 o más raciones/semana, hasta 1 diaria, sin sal, grasa ni azúcares añadidos ^{F2}
Pescado	3 o más raciones/semana, priorizando el pescado azul y las especies de menor impacto ambiental ^{F2}
Huevos	Hasta 4 huevos/semana ^{F2}

Grupo	Recomendación
Lácteos	Máximo 3 raciones/día , sin azúcares añadidos y bajos en sal ^{F2} ; es preferible tomarlos enteros , para evitar el desperdicio de la grasa extraída o su transformación en mantequilla, nata o grasa saturada ^{F3}
Carne	Máximo 3 raciones/semana, priorizando aves y conejo y minimizando la procesada ^{F2}
Aceite de oliva	Consumo diario , en todas las comidas principales, para cocinar y aliñar; el virgen es el de elección por sus flavonoides y el virgen extra tiene además mayor calidad organoléptica ^{F2,F3}
Sal	No superar 5 g/día , y que sea yodada ^{F3}
Agua	La bebida principal; tanta como sea necesaria ^{F2}

EIR 2026 · 29

P2 · respuesta en el solucionario

Recomendación AESAN: aceite de oliva virgen extra a diario

Indica la recomendación nutricional correcta según la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición):

1. 3 raciones de pescado a la semana, priorizando el pescado blanco.
2. 3 raciones de legumbres a la semana.
3. Utilizar el aceite de oliva virgen, extra preferentemente, todos los días.
4. La ingesta de sal no debe superar los 10g/día.

EIR 2024 · 56

P13 · respuesta en el solucionario

Recomendación AESAN sobre lácteos: máximo 3 raciones diarias

¿Cuáles son las recientes recomendaciones de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), para una alimentación saludable y sostenible con respecto a los lácteos?:

1. Consumir 5 raciones diarias, preferentemente sin azúcares añadidos y con bajo contenido en sal.
2. Consumir preferentemente lácteos desnatados, con bajo contenido en azúcares y sal, máximo 3 raciones diarias.
3. Consumir un máximo de 3 raciones diarias, sin azúcares añadidos y bajos en sal, preferentemente lácteos enteros para evitar desperdicio y transformación de la grasa extraída.
4. Consumir un máximo de 5 raciones diarias, sin azúcares añadidos y con bajo contenido en sal, preferentemente en envases de vidrio para reducir el impacto ambiental.

Huevos y colesterol. En los años sesenta y setenta, por su alto contenido en colesterol, se recomendó no pasar de 3 huevos por semana ^{F5}. Sin embargo, el huevo contiene inhibidores de la absorción del colesterol y nutrientes cardioprotectores, y los estudios epidemiológicos **no han encontrado** que aumentar su consumo (hasta **1 o más huevos al día**) se asocie a mayor riesgo cardiovascular ^{F5}. Según la AESAN, el colesterol del huevo tiene un **impacto modesto** en la colesterolemia de la mayoría de las personas y no es determinante para

su riesgo cardiovascular ^{F2}. Por eso **limitar los huevos por su colesterol** ya no es un mensaje respaldado por la evidencia; sí lo son reducir la grasa saturada y trans ^{F11} y priorizar los cereales de grano entero frente a las harinas refinadas ^{F2}.

EIR 2018 · 138

P22 · respuesta en el solucionario

Consumo de huevos: no es necesario limitarlo por su colesterol

Los mensajes sobre alimentación saludable deben basarse en evidencias epidemiológicas. Identifica, cuál de los siguientes mensajes sobre alimentación saludable es FALSO:

1. Reducir la ingesta total de grasa, especialmente las saturadas y grasas trans.
2. Limitar el consumo de huevos, debido a su alto contenido en colesterol.
3. Fomentar el consumo de proteínas de origen vegetal, en lugar de las de origen animal.
4. Fomentar el consumo de cereales de grano entero, en lugar de cereales refinados.

Dieta mediterránea tradicional. El decálogo de la Fundación Dieta Mediterránea incluye: el **aceite de oliva como principal grasa** de adición; abundantes **frutas, verduras**, legumbres y frutos secos; cereales a diario; lácteos (yogur y queso); **carne roja con moderación**; pescado en abundancia y huevos con moderación; fruta como postre habitual; agua como bebida por excelencia, y el **vino con moderación y durante las comidas** ^{F10}. La SENC de 2011 fijaba para las bebidas fermentadas de baja graduación **menos de 2 vasos al día, con las comidas** ^{F6}. Es decir, el vino tradicional es un consumo **moderado y regular con las comidas**, no esporádico ^{F10,F6}.

El vino hoy

La SENC de 2016 ya indica **moderar o evitar** las bebidas alcohólicas; como mucho, asume un consumo moderado de fermentadas de baja graduación (≤ 2 copas/día en varones y 1 en mujeres adultos) ^{F5}. Pero la pregunta es por la dieta mediterránea **tradicional**.

EIR 2017 · 7

P60 · respuesta en el solucionario

Dieta mediterránea tradicional: consumo moderado y regular de vino

En relación a la dieta mediterránea tradicional, indica cuál de las siguientes características es FALSA:

1. Uso del aceite de oliva virgen como fuente principal de grasa.
2. Bajo consumo de cárnicos semanales.
3. Alto consumo de frutas, verdura y hortalizas.
4. Consumo de vino de forma esporádica.

Pirámide de la SENC (2016). Renueva la guía de 2001 ^{F5}. Su **base** recoge como consideraciones básicas: **actividad física** (60 minutos diarios de intensidad moderada), **equilibrio emocional**, **balance energético** para mantener el peso, **técnicas culinarias saludables** e **ingesta adecuada de agua** (en torno a 2,5 l/día) ^{F5}. Añade el uso preferente del **aceite de oliva virgen extra**, la alimentación sostenible y de cercanía, y en la cúspide el consumo **opcional, ocasional y moderado** de dulces, bebidas fermentadas y suplementos pautados por un profesional ^{F5}.

Pirámide SENC actualizada: novedades (equilibrio energético, hidratación, técnicas culinarias)

¿Cuál es la novedad en la Pirámide de Alimentación Saludable actualizada de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria con respecto a la de 2001?:

1. Incorpora recomendaciones para evitar el sobrepeso, como 30 minutos de actividad física diaria, consumo diario de fruta y verdura de temporada y consumo de alcohol ocasional.
2. Aporta indicaciones sobre frecuencia de consumo, ingesta hídrica y calórica adecuada, actividad física diaria y alcohol ocasional.
3. Aporta recomendaciones para moderar la ansiedad, mantener el balance energético e hídrico y consejos para la utilización de suplementos nutricionales.
4. Incorpora recomendaciones sobre equilibrio energético e ingesta hídrica, técnicas de cocción, actividad física, consumo de alcohol y equilibrio emocional.

Probióticos. La consulta de expertos FAO/OMS de 2001 (Córdoba, Argentina), y el grupo de trabajo de 2002, los definieron como **«microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, confieren un beneficio para la salud del huésped»** ^{F15}.

Probiótico: definición FAO/OMS

En 2001 un panel de expertos encargados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y respaldado por la Organización Mundial de la Salud, proporcionó la siguiente definición: "Microorganismos vivos que cuando se administran en cantidades adecuadas otorgan un beneficio en la salud del huésped". ¿A qué término corresponde dicha definición?:

1. Antibiótico.
2. Probiótico.
3. Prebiótico.
4. Protozoo.

9. Necesidades en el ciclo vital: embarazo, climaterio y personas mayores

Embarazo. La energía extra que se necesita es **pequeña** y se concentra al final: unas **+70, +260 y +500 kcal/día** en el primer, segundo y tercer trimestre según la EFSA ^{F18}, cifras que adopta la AESAN (+69, +263 y +502) ^{F1}. En cambio, suben claramente varias **vitaminas y minerales** ^{F18,F1}:

Nutriente	Mujer adulta	Embarazo
Folato (EFSA)	Ingesta de referencia 330 µg EFD/día ^{F18}	600 µg EFD/día ^{F18}
Hierro (AESAN)	18 mg/día (20-49 años) ^{F1}	27 mg/día ^{F1} ; la EFSA, en cambio, no añade hierro en el embarazo ^{F18}
Yodo (EFSA)	150 µg/día ^{F18}	200 µg/día (+50 µg) ^{F18}
Zinc (AESAN)	8 mg/día ^{F1}	10 mg/día ^{F1}
Vitamina D (AESAN)	12,5 µg/día ^{F1}	15 µg/día ^{F1}
Vitamina B12 (AESAN)	2,4 µg/día ^{F1}	2,6 µg/día ^{F1}
Proteínas (EFSA, adoptado por AESAN)	0,83 g/kg/día ^{F18}	+1, +9 y +28 g/día por trimestre ^{F1}

Las recomendaciones generales de reducir los azúcares libres rigen **a lo largo de toda la vida** ^{F12}, y las de limitar las grasas saturadas y trans, en adultos y niños ^{F13}. Las embarazadas o que planean un embarazo y las madres lactantes deben evitar el **pez espada**, el atún rojo, el tiburón y el lucio ^{F3}.



Embarazo: más vitaminas y minerales, poca energía extra

En el embarazo la necesidad de energía sube como mucho unas 500 kcal/día en el tercer trimestre ^{F18}, mientras que el folato pasa de 330 a 600 µg/día (EFSA) ^{F18} y el hierro de 18 a 27 mg/día (AESAN) ^{F1}. El consejo es **aumentar vitaminas y minerales**, no las grasas saturadas, el colesterol ni los azúcares ^{F12,F13}.

Alimentación en el embarazo: aumentar vitaminas y minerales

Sara es una mujer joven que está embarazada, ¿Qué consejo sobre alimentación es adecuado para su situación?:

1. Aumentar la proporción de vitaminas y minerales.
2. Aumentar el porcentaje de energía aportado en forma de lípidos.
3. Aumentar el aporte de grasas saturadas.
4. Aumentar el aporte de colesterol dietético.
5. Aumentar la cantidad de hidratos de carbono de absorción rápida y disminuir los de absorción lenta.

Climaterio y edad adulta. El gasto basal depende de la **edad**, el sexo, el **tamaño** y la composición corporal ^{F17}, y la **actividad física** es el componente más variable del gasto ^{F17}; por eso la ingesta debe adaptarse, en cantidad y calidad, al grado de actividad física ^{F5}. El **clima** también se ha tenido en cuenta: el gasto aumenta si hace falta producir calor extra para mantener la temperatura corporal en un **clima frío** (aunque la ropa suele minimizar ese efecto), y hay algunos datos de que el metabolismo basal se reduce en **climas cálidos**; en 1957 un comité de la FAO propuso ajustar las necesidades de energía según la temperatura media anual, pero el de 1971 no recomendó ese ajuste por la escasez de datos, y la consulta de 1985 aceptó ese criterio ^{F58}. La vitamina D no se reduce, sino que se mantiene (12,5 µg/día) y **sube a 15 µg/día** después de los 70 años ^{F1}; el calcio pasa de 950 a **1000 mg/día** a partir de los 60 ^{F1}. Los hidratos deben aportar un **45-60 %** de la energía ^{F18} y las proteínas un **10-15 %** ^{F11}. En resumen, la alimentación de la mujer en el climaterio debe ser **equilibrada** y ajustada a su edad, a su tamaño corporal y, **sobre todo, a su actividad física** ^{F17,F5}.

Alimentación en el climaterio: equilibrada según edad, talla, clima y actividad física

En un Centro de Salud, una enfermera desarrolla una actividad de educación para la salud con un grupo de mujeres sanas que tienen entre 45 y 50 años, con el fin de proporcionarles información sobre la alimentación en el climaterio. El mensaje básico consistirá en transmitir que la alimentación debe ser:

1. Equilibrada en función de la edad, la talla, el clima y sobre todo de la actividad física.
2. Con una proporción de glúcidos entre el 20 y el 30% del aporte energético total.
3. Con poca vitamina D, para no interferir en el metabolismo fosfo-cálcico.
4. Rica en proteínas, por encima del 15% de la energía total de la dieta.
5. Baja en ácidos grasos poliinsaturados de cadena muy larga.

Personas mayores (ESPEN). La guía de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo para geriatría recomienda ^{F19}:

- **Energía: 30 kcal/kg/día** como valor orientativo, **ajustado individualmente** al estado nutricional, el nivel de actividad física, la enfermedad y la tolerancia (R1, grado B) ^{F19}.
- **Proteínas: al menos 1 g/kg/día**, ajustadas de la misma forma (R2, grado B) ^{F19}; en el comentario se citan 1,2-1,5 g/kg para los mayores con enfermedad aguda o crónica, y hasta 2,0 g/kg en enfermedad grave, lesión o desnutrición ^{F19}.

Requerimientos calórico-proteicos en el anciano (ESPEN): 30 kcal/kg y 1 g proteína/kg

¿Cuáles son los requerimientos calórico-proteicos en la población geriátrica según la guía de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), sobre nutrición clínica e hidratación en el anciano?:

1. 30 kcal/kg peso/día y al menos 1 g. de proteínas/kg peso/día. Individualizar según nivel de actividad, estado nutricional, estado de la enfermedad y tolerancia.
2. 1800 kcal diarias en hombres y 1500 kcal en mujeres. Individualizar aporte de proteínas según nivel de actividad, estado nutricional, estado de la enfermedad y tolerancia.
3. 20 kcal/kg peso/día y 0.8 g. de proteínas/kg peso/día. Individualizar según nivel de actividad, estado nutricional, estado de la enfermedad y tolerancia.
4. 2500 kcal diarias en hombres y 2000 kcal en mujeres. Asegurar al menos un aporte de 65 g. de proteínas al día.

Otras necesidades del mayor. El **calcio** sube a **1000 mg/día** desde los 60 años y la **vitamina D** a **15 µg/día** desde los 70 (AESAN) ^{F1}; los NIH dan 1200 mg de calcio por encima de los 70 (en la mujer, ya desde los 51) ^{F30}. Las personas mayores son grupo de riesgo de déficit de vitamina D ^{F22}. Con la edad se alteran la **percepción de la sed** y aparece una saciedad precoz, de modo que la deshidratación es un problema especial ^{F2}. Las necesidades de energía bajan (en la mujer moderadamente activa, 1839 kcal/día a los 70-79 años) ^{F1}.



El nutriente del mayor

Entre los nutrientes que requieren atención especial en la edad avanzada destaca el **calcio**, cuya ingesta de referencia es la más alta de la vida adulta (1000 mg/día) ^{F1}, junto con la vitamina D ^{F1,F22}.

Cómo alimentarse. Las guías de la SENC basan la alimentación saludable en **la variedad, el equilibrio y la moderación** en la cantidad ^{F5}: una alimentación equilibrada, **variada** y moderada que incluya cereales de grano entero, frutas, verduras, legumbres, lácteos, y alterne pescados, huevos y carnes magras ^{F5}. **Diversificar los alimentos** asegura la presencia de todos los nutrientes; no se trata de asegurar grasa y azúcar, cuyo consumo debe moderarse ^{F5,F11}.

Alimentación en el anciano: diversificar alimentos

Una de las recomendaciones en la alimentación para las personas de edad avanzada es:

1. Fomentar la diversificación de alimentos para asegurar la presencia de todos los nutrientes.
2. Preparar e ingerir abundantes alimentos destinados a mejorar la salud, siendo susceptible de modificarse.
3. Realizar la elección de cualquier producto o sustancia que tenga características organolépticas.
4. Asegurar el consumo de grasas y azúcar para completar el aporte de nutrientes.

Nutriente que requiere especial atención en el anciano: calcio

¿Cuál de los siguientes nutrientes requiere una atención y recomendación más especial en la edad avanzada?

1. Selenio.
2. Calcio.
3. Aminoácidos esenciales.
4. Lípidos.
5. Fibra.

Todas las preguntas del tema (55)

De la más reciente a la más antigua. Las respuestas, en el solucionario.

EIR 2026 · 30

P1 · respuesta en el solucionario

¿Cuál es el aminoácido limitante de las legumbres?:

1. Lisina.
2. Alanina.
3. Histidina.
4. Metionina.

EIR 2026 · 29

P2 · respuesta en el solucionario

Indica la recomendación nutricional correcta según la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición):

1. 3 raciones de pescado a la semana, priorizando el pescado blanco.
2. 3 raciones de legumbres a la semana.
3. Utilizar el aceite de oliva virgen, extra preferentemente, todos los días.
4. La ingesta de sal no debe superar los 10g/día.

EIR 2026 · 28

P3 · respuesta en el solucionario

El ácido alfa-linolénico pertenece al grupo:

1. Ácidos grasos Omega 3.
2. Ácidos grasos Omega 6.
3. Ácidos grasos Omega 9.
4. Ácidos grasos Trans.

EIR 2026 · 27

P4 · respuesta en el solucionario

¿Cuál es la ingesta adecuada de ácidos grasos monoinsaturados para la población española según el estudio PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) ?:

1. 0,5-1 % del consumo calórico diario.
2. Inferior al 8 % del consumo calórico diario.
3. 2-10 % del consumo calórico diario.
4. 20-25 % del consumo calórico diario.

Los lípidos son las moléculas de reserva energética por excelencia debido a que:

1. Se almacenan hidratados en la mitocondria.
2. Tienen una estructura rígida y dan consistencia a los tejidos.
3. Se pueden almacenar como glucógeno, ocupando poco espacio en el citosol.
4. Producen mucha energía por cada gramo de peso.

¿Cuáles son los productos finales mayoritarios del catabolismo?:

1. NADH y FADH₂.
2. Agua, CO₂ y ATP.
3. Ac. láctico y Acetil-CoA.
4. Proteínas, glucosa y ácidos grasos simples.

Señala cuál de las siguientes rutas metabólicas es puramente anabólica:

1. Gluconeogénesis.
2. Ciclo del ácido tricarboxílico (Ciclo TCA).
3. Glucólisis.
4. Ciclo de las pentosas.

Seleccione la respuesta INCORRECTA. Las enzimas son:

1. Proteínas.
2. Moléculas inorgánicas compuestas por carbono e hidrógeno.
3. Catalizadores biológicos.
4. Polipéptidos con potencial asociación de cofactores.

En 2001 un panel de expertos encargados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y respaldado por la Organización Mundial de la Salud, proporcionó la siguiente definición: "Microorganismos vivos que cuando se administran en cantidades adecuadas otorgan un beneficio en la salud del huésped". ¿A qué término corresponde dicha definición?:

1. Antibiótico.
2. Probiótico.
3. Prebiótico.
4. Protozoo.

¿Cuáles son las recomendaciones de la OMS en su guía actualizada de 2015 sobre la ingesta de azúcares libres para adultos y niños?:

1. Tanto en adultos como en niños, menos del 10% de la ingesta calórica total con recomendación firme y menos del 5% con recomendación condicional.
2. Menos del 10% de la ingesta calórica total en adultos, y menos del 5% en niños.
3. Menos del 25% de la ingesta calórica total diaria con nivel de recomendación fuerte.
4. Menos del 5% de la ingesta calórica total diaria con nivel de recomendación fuerte y menos del 10% con recomendación condicional.

Señale en cuál de los siguientes alimentos puede encontrar una mayor cantidad de ergocalciferol (Vitamina D2) por cada 100 g:

1. Hígado de bacalao.
2. Champiñones.
3. Hígado de ternera.
4. Pechuga de pollo.

Señale cuáles de los siguientes son ácidos grasos de cadena corta (AGCC):

1. El ácido acético, ácido propiónico y ácido butírico.
2. Ácidos grasos omega 3, omega 6 y omega 9.
3. El ácido alfa-linoleico, ácido docosahexaenoico y el ácido eicosapentaenoico.
4. El ácido palmítico, ácido lignocérico y ácido hexacosanoico.

¿Cuáles son las recientes recomendaciones de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), para una alimentación saludable y sostenible con respecto a los lácteos?:

1. Consumir 5 raciones diarias, preferentemente sin azúcares añadidos y con bajo contenido en sal.
2. Consumir preferentemente lácteos desnatados, con bajo contenido en azúcares y sal, máximo 3 raciones diarias.
3. Consumir un máximo de 3 raciones diarias, sin azúcares añadidos y bajos en sal, preferentemente lácteos enteros para evitar desperdicio y transformación de la grasa extraída.
4. Consumir un máximo de 5 raciones diarias, sin azúcares añadidos y con bajo contenido en sal, preferentemente en envases de vidrio para reducir el impacto ambiental.

¿Cuáles son los requerimientos calóricoproteicos en la población geriátrica según la guía de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), sobre nutrición clínica e hidratación en el anciano?:

1. 30 kcal/kg peso/día y al menos 1 g. de proteínas/kg peso/día. Individualizar según nivel de actividad, estado nutricional, estado de la enfermedad y tolerancia.
2. 1800 kcal diarias en hombres y 1500 kcal en mujeres. Individualizar aporte de proteínas según nivel de actividad, estado nutricional, estado de la enfermedad y tolerancia.
3. 20 kcal/kg peso/día y 0.8 g. de proteínas/kg peso/día. Individualizar según nivel de actividad, estado nutricional, estado de la enfermedad y tolerancia.
4. 2500 kcal diarias en hombres y 2000 kcal en mujeres. Asegurar al menos un aporte de 65 g. de proteínas al día.

Señale cuál de las siguientes vitaminas del grupo B desempeña un papel importante en el metabolismo de los aminoácidos y la síntesis de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina:

1. Vitamina B6 (piridoxina).
2. Vitamina B5 (ácido pantoténico).
3. Vitamina B3 (niacina).
4. Vitamina B12 (cobalamina).

¿Cuál de los siguientes es un buen alimento para recomendar a un paciente con un déficit claro de cianocobalamina, atendiendo a su mayor concentración de este micronutriente por cada 100 gramos?:

1. Almeja.
2. Mejillón.
3. Carne de ternera.
4. Carne de ciervo.

Según el último informe aprobado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en 2019, ¿cuál es la ingesta diaria de referencia de calcio en los adultos mayores de 70 años?:

1. 800 mg diarios.
2. 1000 mg diarios.
3. 1200 mg diarios.
4. 1400 mg diarios.

De los siguientes edulcorantes, indique aquellos considerados como no calóricos:

1. Sucralosa y ciclamato.
2. Sorbitol y manitol.
3. Sacarosa y fructosa.
4. Maltodextrina y xilitol.

¿Cuáles son los órganos más importantes para la metabolización de la Vitamina D?:

1. Piel y vesícula biliar.
2. Hígado y riñón.
3. Piel e intestino delgado.
4. Riñón y pulmones.

¿Cuál es la novedad en la Pirámide de Alimentación Saludable actualizada de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria con respecto a la de 2001?:

1. Incorpora recomendaciones para evitar el sobrepeso, como 30 minutos de actividad física diaria, consumo diario de fruta y verdura de temporada y consumo de alcohol ocasional.
2. Aporta indicaciones sobre frecuencia de consumo, ingesta hídrica y calórica adecuada, actividad física diaria y alcohol ocasional.
3. Aporta recomendaciones para moderar la ansiedad, mantener el balance energético e hídrico y consejos para la utilización de suplementos nutricionales.
4. Incorpora recomendaciones sobre equilibrio energético e ingesta hídrica, técnicas de cocción, actividad física, consumo de alcohol y equilibrio emocional.

Entre las recomendaciones de distintos organismos internacionales sobre alimentación saludable se encuentran todas las siguientes, excepto una. Identifícala:

1. Incrementar la ingesta diaria de frutas, verduras y hortalizas hasta alcanzar, al menos 400 g/día.
2. Moderar el consumo de azúcares simples como golosinas, dulces y refrescos.
3. Aumentar el consumo de legumbres, cereales integrales y frutos secos.
4. Consumir al menos un 30% de la ingesta calórica procedente de ácidos grasos saturados.

Los mensajes sobre alimentación saludable deben basarse en evidencias epidemiológicas. Identifica, cuál de los siguientes mensajes sobre alimentación saludable es FALSO:

1. Reducir la ingesta total de grasa, especialmente las saturadas y grasas trans.
2. Limitar el consumo de huevos, debido a su alto contenido en colesterol.
3. Fomentar el consumo de proteínas de origen vegetal, en lugar de las de origen animal.
4. Fomentar el consumo de cereales de grano entero, en lugar de cereales refinados.

El valor que refleja el efecto de una cantidad de alimento rico en hidrato de carbono en la glucemia plasmática postprandial comparado con el efecto que produciría una cantidad equivalente de glucosa pura, se denomina:

1. Carga glucémica.
2. Ración de hidratos de carbono.
3. Intercambio calórico.
4. Índice glucémico.

Según la estrategia de promoción de la salud y prevención en el Sistema Nacional de Salud, ¿qué recomendaciones se deben realizar en relación con la Alimentación? Señale la INCORRECTA:

1. Limitar el consumo de bebidas/alimentos altamente calóricos, considerando poco saludable su consumo diario habitual.
2. Ingerir 5 o más raciones de fruta y verdura al día.
3. Reducir la ingesta de sal (< 5 gr/día).
4. Sustituir las grasas insaturadas por saturadas.

Andrea acude a consulta por desequilibrio nutricional superior a las necesidades, objetivable con un IMC superior al 27. La enfermera considera oportuno un cambio de hábitos en alimentación y actividad. Para la propuesta de objetivos con Andrea, estima el Gasto Energético Basal (GEB). ¿Qué datos precisa obtener sobre Andrea para el cálculo de GEB según la fórmula de Harris-Benedict?:

1. El peso, la altura y la edad actual.
2. El peso, la edad y la actividad física dominante diaria.
3. El Índice de masa corporal y el año de nacimiento.
4. El peso, la altura y la actividad física dominante diaria.

Señale la respuesta INCORRECTA con respecto a la genómica nutricional:

1. En algunos individuos y bajo ciertas circunstancias la dieta puede ser un factor de riesgo importante para el desarrollo de diversas enfermedades.
2. Las sustancias químicas existentes en la dieta pueden modificar de manera directa e indirecta la salud del propio genoma y su expresión génica.
3. La influencia de la dieta en la salud no depende de la constitución genética del individuo.
4. La dieta regula algunos genes o sus variantes, lo que puede jugar un papel importante en las enfermedades crónicas.

Una de las recomendaciones en la alimentación para las personas de edad avanzada es:

1. Fomentar la diversificación de alimentos para asegurar la presencia de todos los nutrientes.
2. Preparar e ingerir abundantes alimentos destinados a mejorar la salud, siendo susceptible de modificarse.
3. Realizar la elección de cualquier producto o sustancia que tenga características organolépticas.
4. Asegurar el consumo de grasas y azúcar para completar el aporte de nutrientes.

Los monosacáridos son los hidratos de carbono más sencillos, están constituidos por una sola unidad de polihidroxialdehído, uno de ellos es:

1. La sacarosa.
2. La glucosa.
3. La lactosa.
4. El almidón.

La vitamina que regula los niveles de calcio en la sangre y tiene un papel importante en el funcionamiento saludable de nervios y músculos es:

1. Vitamina E.
2. Vitamina A.
3. Vitamina K.
4. Vitamina D.

El hierro es un oligoelemento necesario para una amplia variedad de funciones biológicas, una de ellas es:

1. Transportar a través de la sangre el oxígeno de los alveolos pulmonares a las células de órganos y sistemas corporales.
2. Transportar a través de la sangre distintas sustancias de los tejidos hasta los riñones.
3. Transportar a través de la sangre los micronutrientes esenciales para el funcionamiento de órganos y sistemas corporales.
4. Transportar a través de la sangre los lípidos necesarios para formar el tejido adiposo que actúa como aislante térmico.

Una de las funciones de los carbohidratos es:

1. La absorción.
2. La energética.
3. La contracción muscular.
4. El almacenamiento.

Los vegetarianos estrictos con escasa exposición al sol deben consumir alimentos ricos en vitamina:

1. Retinol (A).
2. Ácido ascórbico (C).
3. Calciferol (D).
4. Riboflavina (B2).
5. Niacina (B3).

Los pescados grasos, comúnmente llamados azules, son los que contienen algo más del 10% de grasa. ¿Cuál de los siguientes es un pescado magro y, por lo tanto, con un aporte de grasa inferior?

1. Sardina.
2. Anguila.
3. Salmón.
4. Lenguado.
5. Caballa.

¿Cuál de los siguientes nutrientes requiere una atención y recomendación más especial en la edad avanzada?

1. Selenio.
2. Calcio.
3. Aminoácidos esenciales.
4. Lípidos.
5. Fibra.

El aceite de oliva tiene en su composición los siguientes nutrientes, EXCEPTO:

1. Colesterol.
2. Ácido oleico.
3. Antioxidantes.
4. Vitamina E.
5. Ácido linoleico.

Las deficiencias nutricionales pueden tener un profundo impacto sobre el sistema inmune. ¿Cuál es la función del zinc en el sistema inmunitario competente?:

1. Es el componente principal de los macrófagos.
2. Interviene en el funcionamiento normal de los monocitos.
3. Protege a las células B de ser destruidas por los macrófagos.
4. Las células T necesitan zinc para la producción de gammaglobulina.
5. Interviene en la estructura y funcionamiento de las células B y T.

Diferentes componentes de la dieta influyen sobre la biodisponibilidad del calcio y puede contribuir a un mayor riesgo de osteoporosis. Una recomendación adecuada para una absorción eficaz del calcio es:

1. Ingesta adecuada de vitamina D y exposición adecuada a la luz solar.
2. Alimentación rica en fósforo.
3. Alimentación rica en fibra.
4. Ingesta abundante de vegetales de hoja oscura.
5. Restricción total de azúcares como sacarosa, fructosa, xilosa, glucosa y lactosa.

Sara es una mujer joven que está embarazada, ¿Qué consejo sobre alimentación es adecuado para su situación?:

1. Aumentar la proporción de vitaminas y minerales.
2. Aumentar el porcentaje de energía aportado en forma de lípidos.
3. Aumentar el aporte de grasas saturadas.
4. Aumentar el aporte de colesterol dietético.
5. Aumentar la cantidad de hidratos de carbono de absorción rápida y disminuir los de absorción lenta.

NO es un alimento energético:

1. Aceite.
2. Avellana.
3. Arroz.
4. Guisante.
5. Huevo.

La industria de cosmética publicita cremas revolucionarias antiedad compuestas con retinol. Usted sabe que se trata de una vitamina que interviene en el mantenimiento de los tejidos epiteliales llamada:

1. Biotina.
2. Ácido fólico.
3. Niacina.
4. A.
5. E.

El alimento que contiene las proteínas de mejor calidad y consideradas como proteínas patrón es:

1. El huevo.
2. La carne.
3. El pescado.
4. Las legumbres.
5. Los cereales.

Para una niña de 5 años con un crecimiento normal, el aporte calórico adecuado es de entre:

1. 1000 y 1200 calorías.
2. 1200 y 1400 calorías.
3. 1400 y 1600 calorías.
4. 1600 y 1800 calorías.
5. 1800 y 2000 calorías.

Una enfermera que atiende a una familia procedente de un país Centroamericano comprueba al valorar su alimentación, que varios días a la semana comen alubias rojas con arroz. ¿Qué juicio es el correcto?:

1. La alimentación es deficitaria en proteínas.
2. Es una alimentación con exceso de hidratos.
3. El arroz es deficitario en lisina y las alubias rojas lo son en metionina, por lo que se complementan proteicamente.
4. Es más adecuado comer el arroz y las alubias rojas en comidas separadas.
5. El arroz es rico en metionina y las alubias rojas lo son en lisina, por lo que se potencian proteicamente.

La recomendación de ingesta de fibra en la alimentación se justifica porque:

1. Regula la excreción intestinal de elementos químicos como el Ca.
2. Existen necesidades específicas de fibra vegetal.
3. La alimentación de las sociedades industrializadas es pobre en fibra.
4. Aporta energía de alta calidad.
5. Las fibras hidrosolubles tienen la propiedad de aumentar la velocidad de la absorción intestinal de la glucosa.

Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre los lípidos es INCORRECTA:

1. Los ácidos grasos esenciales no pueden ser sintetizados por el organismo humano.
2. El ácido oleico es característico del aceite de oliva.
3. El ácido graso monoinsaturado más característico es el linoleico.
4. Los ácidos grasos poliinsaturados forman parte de la grasa del pescado.
5. La denominación de omega 3 hace referencia a los ácidos grasos poliinsaturados.

El azúcar común obtenido de la remolacha y de la caña de azúcar es un compuesto de:

1. Lactosa.
2. Glucosa.
3. Galactosa.
4. Sacarosa.
5. Fructosa.

El factor que más variabilidad introduce en las necesidades energéticas de la persona es:

1. Actividad física.
2. Sexo.
3. Relación peso-talla.
4. Clima.
5. Efecto térmico de los alimentos.

Una dieta saludable para una persona sana de 40 años debe contemplar unas necesidades energéticas medias de:

1. 25-30 Kcal/Kg/día (293 Kj).
2. 30-35 Kcal/Kg/día (133Kj).
3. 40-45 Kcal/Kg/día (155 Kj).
4. 50-55 Kcal/Kg/día (112 Kj).
5. 60 Kcal/Kg/día (112 Kj).

El elemento necesario para la absorción y depósito de calcio en los huesos, que es preciso considerar al hacer recomendaciones sobre la ingesta de calcio en cualquier etapa del ciclo vital, es:

1. Fostatos.
2. Fitatos.
3. Oxalatos.
4. Vitamina A.
5. Vitamina D3.

¿Cuál sería la energía adecuada que debe aportar la dieta de un niño de 1 a 3 años?:

1. 100 Kcal/Kg de peso/día.
2. 200 Kcal/Kg de peso/día.
3. 300 Kcal/Kg de peso/día.
4. 400 Kcal/Kg de peso/día.
5. 500 Kcal/Kg de peso/día.

La disgeusia es frecuente en pacientes con un déficit importante de:

1. Tiamina.
2. Magnesio.
3. Folatos.
4. Riboflavina.
5. Zinc.

El equilibrio entre los nutrientes energéticos recomendado en una dieta normal es:

1. 15% Proteínas, 70% Hidratos de Carbono, 15% Lípidos.
2. 10% Proteínas, 70% Hidratos de Carbono, 20% Lípidos.
3. 15% Proteínas, 55% Hidratos de Carbono, 30% Lípidos.
4. 30% Proteínas, 50% Hidratos de Carbono, 20% Lípidos.
5. 30% Proteínas, 60% Hidratos de Carbono, 20% Lípidos.

¿Qué energía debe proporcionar la dieta en una mujer adulta y sana?:

1. 2600 kj.
2. 5600 kj.
3. 7600 kj.
4. 9600 kj.
5. 12600 kj.

De las siguientes vitaminas. ¿Cuál es liposoluble?:

1. Niacina.
2. Biotina.
3. Tocoferol.
4. Cobalamina.
5. Acido Fólico.

Las recomendaciones de calcio en un adulto sano son:

1. 400 mg.
2. 800 mg.
3. 1200 mg.
4. 1400 mg.
5. 1800 mg.

Preguntas que también podrían ser de este tema (8)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2026 · 23

P56 · respuesta en el solucionario

¿Cuál es la función principal de las lipoproteínas LDL y HDL?:

1. Transportar glucosa desde el intestino al hígado.
2. Degradar los triglicéridos en moléculas de glicerol más ácidos grasos libres.
3. Transportar el colesterol circulante entre hígado y tejidos periféricos.
4. Transportar enzimas para la síntesis de colesterol.

EIR 2022 · 40

P57 · respuesta en el solucionario

Entre las situaciones que favorecen la aparición de una deficiencia de biotina se encuentra:

1. Dieta basada en arroz.
2. Uso de anticonceptivos orales.
3. Ingesta excesiva de huevos crudos.
4. Utilización de filtros solares.

EIR 2022 · 30

P58 · respuesta en el solucionario

Señale la respuesta correcta respecto al ciclo de Cori:

1. El ciclo de Cori está basado en la circulación cíclica de lípidos de cadena media y lactato entre el tejido muscular y el hígado.
2. El ciclo de Cori está basado en la circulación cíclica de lactato y glucosa entre el tejido muscular y el hígado.
3. El reciclaje del ácido fosfórico es la base del ciclo de Cori.
4. El reciclaje del ácido oxálico es la base del ciclo de Cori.

EIR 2019 · 18

P59 · respuesta en el solucionario

¿Cómo se denomina el enlace químico que mantiene unidos dos nucleótidos sucesivos en una hebra de ADN?:

1. Peptídico.
2. Glicosídico.
3. Por puente de hidrógeno.
4. Fosfodiéster.

En relación a la dieta mediterránea tradicional, indica cuál de las siguientes características es FALSA:

1. Uso del aceite de oliva virgen como fuente principal de grasa.
2. Bajo consumo de cárnicos semanales.
3. Alto consumo de frutas, verdura y hortalizas.
4. Consumo de vino de forma esporádica.

En las personas vegetarianas estrictas puede aparecer carencia de una de las siguientes vitaminas:

1. Vitamina B12.
2. Vitamina C.
3. Retinol.
4. Folato.
5. Niacina.

En un Centro de Salud, una enfermera desarrolla una actividad de educación para la salud con un grupo de mujeres sanas que tienen entre 45 y 50 años, con el fin de proporcionarles información sobre la alimentación en el climaterio. El mensaje básico consistirá en transmitir que la alimentación debe ser:

1. Equilibrada en función de la edad, la talla, el clima y sobre todo de la actividad física.
2. Con una proporción de glúcidos entre el 20 y el 30% del aporte energético total.
3. Con poca vitamina D, para no interferir en el metabolismo fosfo-cálcico.
4. Rica en proteínas, por encima del 15% de la energía total de la dieta.
5. Baja en ácidos grasos poliinsaturados de cadena muy larga.

La formación de glucosa en el hígado a partir de aminoácidos y de los ácidos grasos (glicerol) se denomina:

1. Glucogénesis.
2. Neoglucogénesis.
3. Glucólisis.
4. Trasanimación.
5. Betaoxidación.

Solucionario

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2026 · 30	4	
P2	EIR 2026 · 29	3	
P3	EIR 2026 · 28	1	
P4	EIR 2026 · 27	4	
P5	EIR 2026 · 25	4	
P6	EIR 2026 · 24	2	
P7	EIR 2026 · 22	1	
P8	EIR 2026 · 21	2	
P9	EIR 2025 · 173	2	
P10	EIR 2025 · 112	1	
P11	EIR 2025 · 109	2	
P12	EIR 2024 · 107	1	
P13	EIR 2024 · 56	3	
P14	EIR 2024 · 55	1	
P15	EIR 2024 · 34	1	
P16	EIR 2023 · 58	2	hoja del archivo oficial
P17	EIR 2022 · 34	2	
P18	EIR 2021 · 119	1	
P19	EIR 2021 · 15	2	
P20	EIR 2020 · 132	4	
P21	EIR 2018 · 219	4	hoja del archivo oficial
P22	EIR 2018 · 138	2	hoja del archivo oficial
P23	EIR 2018 · 63	4	hoja del archivo oficial
P24	EIR 2017 · 215	4	
P25	EIR 2017 · 186	1	

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P26	EIR 2016 · 228	3	hoja del archivo oficial
P27	EIR 2016 · 19	1	hoja del archivo oficial
P28	EIR 2016 · 18	2	hoja del archivo oficial
P29	EIR 2016 · 16	4	hoja del archivo oficial
P30	EIR 2016 · 15	1	hoja del archivo oficial
P31	EIR 2016 · 14	2	hoja del archivo oficial
P32	EIR 2015 · 68	3	reconstruida por un tercero
P33	EIR 2014 · 59	4	reconstruida por un tercero
P34	EIR 2014 · 58	2	reconstruida por un tercero
P35	EIR 2014 · 55	1	reconstruida por un tercero
P36	EIR 2013 · 77	5	reconstruida por un tercero
P37	EIR 2012 · 106	1	reconstruida por un tercero
P38	EIR 2012 · 84	1	reconstruida por un tercero
P39	EIR 2012 · 27	5	reconstruida por un tercero
P40	EIR 2011 · 27	4	
P41	EIR 2011 · 26	1	
P42	EIR 2010 · 88	4	reconstruida por un tercero
P43	EIR 2010 · 29	3	reconstruida por un tercero
P44	EIR 2010 · 27	3	reconstruida por un tercero
P45	EIR 2009 · 7	3	reconstruida por un tercero
P46	EIR 2009 · 6	4	reconstruida por un tercero
P47	EIR 2009 · 5	1	reconstruida por un tercero
P48	EIR 2007 · 17	2	reconstruida por un tercero
P49	EIR 2006 · 19	5	reconstruida por un tercero
P50	EIR 2005 · 41	1	reconstruida por un tercero
P51	EIR 2005 · 39	5	reconstruida por un tercero

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P52	EIR 2005 · 37	3	reconstruida por un tercero
P53	EIR 2004 · 81	4	reconstruida por un tercero
P54	EIR 2004 · 79	3	reconstruida por un tercero
P55	EIR 2004 · 77	2	reconstruida por un tercero
P56	EIR 2026 · 23	3	
P57	EIR 2022 · 40	3	
P58	EIR 2022 · 30	2	
P59	EIR 2019 · 18	4	hoja del archivo oficial
P60	EIR 2017 · 7	4	
P61	EIR 2014 · 53	1	reconstruida por un tercero
P62	EIR 2009 · 71	1	reconstruida por un tercero
P63	EIR 2004 · 34	2	reconstruida por un tercero

Fuentes

- **F1** AESAN, Comité Científico. Informe sobre Ingestas Nutricionales de Referencia para la población española. Revista del Comité Científico n.º 29, 2019, pp. 43-68. · https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:6d869b52-b665-4874-a195-34c434a6c34e/comite_cientifico_29.pdf · consultada 2026-09-25
- **F2** AESAN, Comité Científico. Informe sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española (AESAN-2022-007, aprobado el 27/07/2022). Revista del Comité Científico n.º 36. · https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:3abe8c98-559f-4cac-8b10-506b89590229/INFORME_RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf · consultada 2026-09-25
- **F3** AESAN. Recomendaciones dietéticas saludables y sostenibles complementadas con recomendaciones de actividad física para la población española («Come sano, muévete y cuida tu planeta»). Diciembre de 2022. · https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:303bc425-0df3-4124-abe9-75499ce573fa/RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf · consultada 2026-09-25
- **F4** Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Consejo integral en estilo de vida en Atención Primaria, vinculado con recursos comunitarios en población adulta (desarrollo de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS). Informes, estudios e investigación 2015. · https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/activo/docs/Consejo_Integral_EstiloVida_en_AtencionPrimaria.pdf · consultada 2026-09-25
- **F5** Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. Nutr Hosp 2016;33(Supl. 8):1-48. · <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33s8/guia.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F6** Aranceta J, Serra Majem L, Arijá V, Gil Á, et al. Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011. Rev Esp Nutr Comunitaria 2011;17(4):178-199. · <https://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia-documento/20> · consultada 2026-09-25
- **F7** Reglamento (UE) n.º 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, anexo XIV (factores de conversión) y anexo XIII. DOUE L 304 de 22/11/2011 (texto original). · <https://www.boe.es/doue/2011/304/L00018-00063.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F8** Red BEDCA / AESAN. Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA), consulta de fichas de almeja, mejillón, ternera, ciervo, lenguado, sardina, salmón, caballa y anguila. · <https://www.bedca.net/bdpub/> · consultada 2026-09-25
- **F9** USDA, Agricultural Research Service. FoodData Central, SR Legacy: fichas 174214, 171975, 174216 y 174217 (almeja y mejillón, crudos y cocinados). · <https://fdc.nal.usda.gov/> · consultada 2026-09-25
- **F10** Fundación Dieta Mediterránea. Decálogo de la dieta mediterránea (página sin fecha de versión). · <https://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/> · consultada 2026-09-25
- **F11** Organización Mundial de la Salud. Alimentación saludable. Nota descriptiva, 26 de enero de 2026. · <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> · consultada 2026-09-25
- **F12** World Health Organization. Guideline: sugars intake for adults and children. Ginebra: OMS; 2015. · <https://iris.who.int/handle/10665/149782> · consultada 2026-09-25
- **F13** World Health Organization. Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children: WHO guideline. Ginebra: OMS; 2023. · <https://iris.who.int/handle/10665/370419> · consultada 2026-09-25
- **F14** World Health Organization. Carbohydrate intake for adults and children: WHO guideline. Ginebra: OMS; 2023. · <https://iris.who.int/handle/10665/370420> · consultada 2026-09-25

- **F15** FAO/OMS. Probiotics in food. Health and nutritional properties and guidelines for evaluation (informes de la consulta de expertos de Córdoba, 2001, y del grupo de trabajo de London, Ontario, 2002). · <https://www.fao.org/3/a0512e/a0512e.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F16** FAO/OMS/UNU. Protein and amino acid requirements in human nutrition. WHO Technical Report Series 935. Ginebra: OMS; 2007. · <https://iris.who.int/handle/10665/43411> · consultada 2026-09-25
- **F17** FAO/OMS/UNU. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (Roma, 2001). FAO Food and Nutrition Technical Report Series 1, 2004. · <https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F18** EFSA. Dietary Reference Values for nutrients. Summary report. EFSA Supporting publication 2017:e15121 (aprobado el 4/12/2017). · https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017_09_DRVs_summary_report.pdf · consultada 2026-09-25
- **F19** Volkert D, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr 2022;41:958-989 (recomendaciones R1 y R2, que mantienen las de la guía ESPEN de 2019). · https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN_practical_guideline_Clinical_nutrition_and_hydration_in_geriatrics.pdf · consultada 2026-09-25
- **F20** Harris JA, Benedict FG. A biometric study of human basal metabolism. Proc Natl Acad Sci USA 1918;4(12):370-373. · <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1091498/> · consultada 2026-09-25
- **F21** FAO/OMS. Carbohydrates in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation (Roma, 1997). FAO Food and Nutrition Paper 66, 1998. · <https://www.fao.org/4/w8079e/w8079e00.htm> · consultada 2026-09-25
- **F22** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin D. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 27/06/2025). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F23** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin B12. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 02/07/2025). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F24** NIH, Office of Dietary Supplements. Biotin. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 10/01/2022). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Biotin-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F25** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin B6. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 16/06/2023). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (29/08/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB6-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F26** NIH, Office of Dietary Supplements. Zinc. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 06/01/2026). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (27/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F27** NIH, Office of Dietary Supplements. Iron. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 04/09/2025). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (25/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27

- **F28** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin A and Carotenoids. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 10/03/2025). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminA-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F29** MedlinePlus (National Library of Medicine). Vitaminas. Enciclopedia médica (última revisión 21/01/2025). · <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002399.htm> · consultada 2026-09-25
- **F30** NIH, Office of Dietary Supplements. Calcium. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 22/06/2026). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F31** NIH, Office of Dietary Supplements. Omega-3 Fatty Acids. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 22/08/2025). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F32** Melkonian EA, Asuka E, Schury MP. Physiology, Gluconeogenesis. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 13/11/2023. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541119/> · consultada 2026-09-25
- **F33** Lewis T, Stone WL. Biochemistry, Proteins Enzymes. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 24/04/2023. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554481/> · consultada 2026-09-25
- **F34** Sánchez López de Nava A, Raja A. Physiology, Metabolism. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 12/09/2022. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546690/> · consultada 2026-09-25
- **F35** Venugopal SK, Anoruo M, Jialal I. Biochemistry, Low Density Lipoprotein. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 17/04/2023. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500010/> · consultada 2026-09-25
- **F36** Bailey A, Mohiuddin SS. Biochemistry, High Density Lipoprotein. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 26/09/2022. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549802/> · consultada 2026-09-25
- **F37** Ghannam JY, Wang J, Jan A. Biochemistry, DNA Structure. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 12/06/2023. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538241/> · consultada 2026-09-25
- **F38** Espinosa-Salas S, Gonzalez-Arias M. Nutrition: Macronutrient Intake, Imbalances, and Interventions. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 08/08/2023. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK594226/> · consultada 2026-09-25
- **F39** National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Nutrigenomics and the Future of Nutrition: Proceedings of a Workshop—in Brief. Washington (DC): National Academies Press; 2018. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK487853/> · consultada 2026-09-25
- **F40** MedlinePlus (National Library of Medicine). Edulcorantes y sustitutos del azúcar. Enciclopedia médica (última revisión 03/07/2025). · <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007492.htm> · consultada 2026-09-25
- **F41** U.S. Food and Drug Administration. Aspartame and Other Sweeteners in Food (contenido vigente a 27/02/2025). · <https://www.fda.gov/food/food-additives-petitions/aspartame-and-other-sweeteners-food> · consultada 2026-09-25
- **F42** EFSA. Sweeteners (página temática con la tabla de edulcorantes autorizados en la UE), consultada en septiembre de 2026. · <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/sweeteners> · consultada 2026-09-25
- **F43** OpenStax. Biology 2e (2018, actualizado): apartados 6.1 «Energy and Metabolism», 7.2 «Glycolysis» y 7.3 «Oxidation of Pyruvate and the Citric Acid Cycle». · <https://openstax.org/books/biology-2e/pages/6-1-energy-and-metabolism> · consultada 2026-09-25

- **F44** MedlinePlus (National Library of Medicine). Colesterol. MedlinePlus en español (actualizada el 08/05/2026). · <https://medlineplus.gov/spanish/cholesterol.html> · consultada 2026-09-25
- **F45** MedlinePlus (National Library of Medicine). Dieta vegetariana. Enciclopedia médica (última revisión 09/10/2024). · <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002465.htm> · consultada 2026-09-25
- **F46** MedlinePlus (National Library of Medicine). Grasas omega-3: buenas para su corazón. Enciclopedia médica (última revisión 30/04/2026). · <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000767.htm> · consultada 2026-09-25
- **F47** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin E. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 26/03/2021). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (20/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminE-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-27
- **F48** World Health Organization. Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline. Ginebra: OMS; 2023. · <https://iris.who.int/handle/10665/370421> · consultada 2026-09-25
- **F49** Daley SF, Vadakekut ES. The Role of Dietary Fiber in Health Promotion and Disease Prevention: A Practical Guide for Clinicians. StatPearls (NCBI Bookshelf), última actualización 26/08/2026. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559033/> · consultada 2026-09-25
- **F50** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin D. Fact Sheet for Consumers (actualizada el 08/11/2022). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (26/09/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-Consumer/> · consultada 2026-09-27
- **F51** FAO. Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Report of an FAO Expert Consultation (Auckland, 31 de marzo-2 de abril de 2011). FAO Food and Nutrition Paper 92. Roma: FAO; 2013. · <https://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F52** Harper AE. Amino acid scoring patterns. Documento de trabajo de la Consulta Mixta FAO/OMS/UNU de Expertos sobre Necesidades de Energía y de Proteínas (Roma, 5-17 de octubre de 1981). FAO. · <https://www.fao.org/4/m3013e/m3013e00.htm> · consultada 2026-09-26
- **F53** Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. Am J Clin Nutr 1998;68(2 Suppl):447S-463S. doi:10.1093/ajcn/68.2.447S. · <https://doi.org/10.1093/ajcn/68.2.447S> · consultada 2026-09-26
- **F54** MedlinePlus (National Library of Medicine). Deterioro del sentido del gusto. Enciclopedia médica (última revisión 29/01/2025). · <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003050.htm> · consultada 2026-09-27
- **F55** EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on Dietary Reference Values for vitamin B6. EFSA Journal 2016;14(6):4485 (adoptada el 21/04/2016), apartado 2.2.1.1. Texto leído en la copia de la Wayback Machine del PDF de esta publicación en la web de la revista (27/03/2022), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4485> · consultada 2026-09-28
- **F56** Consejo Oleícola Internacional. Trade standard applying to olive oils and olive pomace oils. COI/T.15/NC No. 3/Rev. 22, junio de 2026, apartado 3.1 (composición en ácidos grasos). · https://www.internationaloliveoil.org/wp-content/uploads/2026/09/TRADE-STANDARD-REV-22_EN.pdf · consultada 2026-09-28
- **F57** Ros E (coord.), López-Miranda J, Picó C, Rubio MA, et al. Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta. Federación Española de Sociedades de Nutrición,

Alimentación y Dietética (FESNAD), 2015, apartado de ácidos grasos monoinsaturados (pp. 40-41). ·
https://www.fesnad.org/resources/files/Publicaciones/Consenso_sobre_las_grasas_y_aceites_2015.pdf ·
consultada 2026-09-28

- **F58** FAO/OMS/UNU. Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. WHO Technical Report Series 724. Ginebra: OMS; 1985. Edición HTML de la FAO: tablas 45 y 46 (mujeres de 18 a 60 años), 49 (recomendación para niños de 3 meses a 10 años) y apartado 7.4.1 (clima). ·
<https://www.fao.org/4/aa040e/AA040E00.htm> · consultada 2026-09-28

Pendiente de verificar

- EIR2012-027 (alimentos energéticos frente a plásticos: el huevo no es energético): la única fuente oficial encontrada, la ficha «La dieta equilibrada» de Consumópolis (Ministerio de Consumo, sin fecha; <https://consumopolis.consumo.gob.es/fichas-pedagogicas/la-dieta-equilibrada>), pone el huevo entre los alimentos formadores, pero también las legumbres, así que no permite descartar el guisante. Aceites, frutos secos y cereales figuran como energéticos (frutos secos y cereales, también como formadores). Falta una fuente que distinga el guisante. No se intercala. Revisado de nuevo el 28/09/2026: la página «Grupos de alimentos» del portal Estilos de vida saludable del Ministerio de Sanidad describe los grupos (cereales, principal fuente de energía; legumbres con hidratos, vitaminas, minerales y fibra; huevos y carnes con proteínas y grasas) pero no los clasifica como energéticos, formadores o reguladores, y no se ha encontrado otra fuente oficial que sitúe el guisante entre los energéticos (búsqueda en webs .gob.es).
- Texto primario de la FESNAD 2010 (Ingestas dietéticas de referencia, Act Diet 2010;14(4)): la URL de Elsevier da error; sus valores se citan tal como los transcribe la AESAN 2019. Revisado el 28/09/2026: la FESNAD no lo tiene en su web; los capítulos estuvieron alojados en la web de la Sociedad Española de Nutrición (p. ej. https://sennutricion.org/media/Docs_Consenso/4-IDR_Poblaci__n_Espa__ola-FESNAD_2010_C2-IDR.pdf, que hoy da 404; hay copias en la Wayback Machine), pero es la web de otra sociedad que aloja el documento, así que no se usa.