

DIETAS ESPECIALES

Atención Primaria: Elba Adrada Trujillo, Julia Álvarez Gómez, Celina Arana Cañedo-Argüelles, Juncal Díaz Lázaro, María José Galiano Segovia, Ana María Lorente García-Mauriño, Ana Malo de Molina, Soledad Montoro Romero, Ana Isabel Monzón Bueno, Pedro Samblás Tilve.

Atención Especializada: Natalia Alonso Pérez (Hospital Universitario Infanta Cristina de Parla), María Rosa del Fresno Valencia (Hospital Universitario de Móstoles), Marta Germán Díaz (Hospital Universitario Doce de Octubre), Carolina Gutiérrez Junquera (Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda), Myriam Herrero Álvarez (Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles), Encarnación María Lancho Monreal (Hospital Universitario del Tajo, Aranjuez), Beatriz Martínez Escribano (Hospital de Fuenlabrada), Virginia Martínez Jiménez (Hospital Universitario Infanta Elena de Valdemoro), Enrique Medina Benítez (Hospital Universitario Doce de Octubre), José Manuel Moreno Villares (Hospital Universitario Doce de Octubre), Enrique La Orden Izquierdo (Hospital Universitario Infanta Elena de Valdemoro), Ana Isabel Rayo Fernández (Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés), Mercedes Sebastián Planas (Hospital Universitario de Móstoles), Pedro Urruzuno Tellería (Hospital Universitario Doce de Octubre).

INTRODUCCIÓN

La alimentación ha evolucionado en el tiempo y los modelos culturales dietéticos son hoy en día considerados útiles para el tratamiento y la prevención de numerosas enfermedades. Ya desde la antigüedad se describe el uso de alimentos para curar enfermedades. El ejemplo de la dieta mediterránea se ha considerado un modelo de alimentación saludable para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión, las dislipemias y la obesidad, formando parte de nuestra herencia cultural.

El mayor conocimiento de las funciones fisiológicas de los nutrientes, el avance tecnológico y la disponibilidad de alimentos, entre otros factores, nos permiten obtener mejorar la salud y el rendimiento. En contrapartida, surgen dudas sobre el efecto que pueden tener algunos alimentos tradicionales en nuestra salud. El desarrollo de la industria permite tener alimentos más enriquecidos, duraderos y saludables gracias al uso de aditivos, pero el consumidor muchas veces tiene la sensación de un excesivo procesamiento y una alimentación "poco natural". El aumento en el número de alergias e intolerancias alimentarias, muchas veces difíciles de diagnosticar por su presentación diferida y ausencia de pruebas específicas, junto con la aparición en el mercado de nuevos *superalimentos* "más saludables" promocionados por muchos medios de comunicación son motivos de duda frecuente para los padres en la alimentación infantil. Además, en una sociedad multicultural como la nuestra aparecen hábitos y costumbres dietéticas con las que no estamos familiarizados. Los pediatras tenemos un papel fundamental a la hora de rebatir argumentos poco fundados, reconducir las prácticas alimentarias erróneas y orientar los hábitos dietéticos de todos los miembros de la familia a través de la alimentación del niño.

En esta guía se pretende revisar el fundamento y la adecuación nutricional para los

niños de algunas dietas especiales o de algunas formas de producción de alimentos, al tiempo que se actualizan algunos aspectos de la dieta habitual, como puede ser el uso de conservantes o de edulcorantes.

DIETAS VEGETARIANAS

1. Definición y fundamentos:

Las dietas vegetarianas se basan en el consumo de productos de origen vegetal, con exclusión parcial o total de alimentos de origen animal. Incluyen verduras, hortalizas, tubérculos, frutas, cereales, legumbres, frutos secos, semillas y aceites, y grasas vegetales.

A pesar de no conocerse de forma precisa la prevalencia del vegetarianismo, se estima que en la mayoría de países occidentales representa menos del 12%, si bien las estadísticas reflejan una tendencia creciente a nivel mundial. En España, según los datos de la encuesta ENIDE, de 2011, realizada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, el porcentaje de personas que dicen no comer carne ni pescado es del 1.5%.

Los motivos que justifican la adopción de este modelo alimentario son diversos. Pueden ser religiosos (consideración de ciertos animales como criaturas sagradas, creencia en la reencarnación), ético-filosóficos (defensa del bienestar animal), ecológicos (preocupación por el impacto ambiental: la emisión de gases con efecto invernadero es 16 veces superior para producir un gramo de carne que un gramo de trigo), económicos (mayor eficiencia de la producción vegetal frente a la animal) o simplemente problemas de salud.

Con frecuencia, el vegetarianismo no se reduce únicamente a la nutrición, sino que también implica una actitud y un estilo de vida que rechaza otras formas de utilización de los animales con el fin de obtener productos para el consumo humano.

Los primeros testimonios de vegetarianismo proceden de la antigua India y Grecia en el siglo VI a.C., asociado a la idea de evitación de la violencia promovida por grupos religiosos y filosóficos. Desaparecido prácticamente tras la cristianización del Imperio Romano en Europa, reemerge con el Renacimiento, creciendo progresivamente su difusión durante los siglos XIX y XX. Personajes ilustres de la Historia como Pitágoras, Leonardo da Vinci, Newton, Edison o Gandhi fueron defensores de este estilo de vida.

2. Tipos de dieta vegetariana:

Dentro del vegetarianismo, existe una gran variedad de modalidades de alimentación en función de qué productos de origen animal son admitidos:

- **Dieta vegetariana estricta o vegana:** incluye exclusivamente alimentos de origen vegetal, excluye todo tipo de alimentos de origen animal.
- **Dieta lacto-vegetariana:** incluye alimentos de origen vegetal, leche y derivados lácteos.
- **Dieta ovo-vegetariana:** incluye alimentos de origen vegetal y huevos.
- **Dieta ovo-lacto-vegetariana (OLV):** incluye alimentos de origen vegetal, leche, productos lácteos y huevos. Es la variedad más común en los países occidentales.
- **Dieta pescatariana:** excluye leche, huevos y carne procedente de animales terrestres, pero admite pescado y marisco.

- **Dieta semivegetariana:** consiste en comer la menor cantidad posible de carne o pescado. Abarca un amplio rango de hábitos alimentarios: desde tomar todo tipo de carne de vez en cuando, a consumir huevos, pescados y aves, excluyendo las otras carnes, hasta los que solo aceptan los huevos y el pescado.

Otras dietas vegetarianas, contraindicadas en niños y adolescentes por el alto riesgo de desequilibrio nutricional, son:

- **Dieta crudívora:** solo acepta alimentos crudos, aduciendo que las cocciones alteran el valor nutritivo de los alimentos. Algunas versiones de esta dieta admiten cereales y legumbres remojados y/o germinados para mejorar parcialmente su digestión, y en algunos casos, también incluyen alimentos crudos de origen animal como leche, carne o pescado, y el pan como excepción de alimento cocido.
- **Dieta frutariana o frugívora:** variedad de dieta crudívora que se caracteriza por consumir sólo frutos (fruta fresca y seca, aceitunas y frutos grasos).
- **Dieta macrobiótica:** régimen dietético propugnado por Georges Oshawa en el marco de la filosofía zen que desea hallar el equilibrio entre fuerzas antagónicas a la vez que complementarias (Yin-Yan). La aplicación de la alimentación macrobiótica se realiza en 10 niveles. Inicialmente, incluye alimentos de origen animal, pero progresivamente se orienta hacia una alimentación vegetariana estricta hasta llegar al consumo casi exclusivo de arroz y agua.

En el [Anexo 1](#) aportamos un glosario de alimentos comunes en la dieta vegetariana.

3. Beneficios y riesgos

Beneficios

Existe evidencia científica en cohortes amplias de adultos de que la dieta vegetariana reduce el riesgo de enfermedad coronaria y de mortalidad por la misma. Este beneficio se asocia a la modificación de diversos factores de riesgo conocidos, como la menor incidencia de obesidad (se ha observado valores menores de IMC en sujetos vegetarianos), cifras de tensión arterial más bajas, niveles séricos menores de colesterol total, colesterol LDL y glucosa y menor incidencia de diabetes tipo 2. Además, se ha observado menor riesgo de cáncer, especialmente gastrointestinal, en adultos vegetarianos.

Estos beneficios pueden deberse a que la dieta vegetariana tiene menor aporte energético, mayor contenido en fibra y menor en grasa total, grasa saturada y colesterol (tabla 1). Como añadido, contiene antioxidantes como flavonoides y fitoquímicos que pueden contribuir a reducir el estrés oxidativo y los procesos inflamatorios celulares.

Tabla 1: Nutrientes y dieta vegetariana frente a dieta omnívora	
Mayor ingesta	Menor ingesta
Fibra	Grasa saturada y colesterol
Magnesio	Energía
Potasio	Calcio
Vitamina C	Vitamina D
Vitamina E	Zinc
Folato	Hierro
Carotenoides	Vitamina B12
Ácidos grasos ω 6	Ácidos grasos ω 3
Flavonoides	Yodo
Otros fitoquímicos	

Riesgos

Una dieta vegetariana equilibrada y variada puede aportar toda la energía y nutrientes necesarios para un correcto funcionamiento del organismo y un adecuado crecimiento y desarrollo. Sin embargo, como toda dieta de exclusión, conlleva riesgos de carencia nutricional. Entre los posibles inconvenientes de la dieta vegetariana destaca que se requiere un volumen mayor de alimentos para cubrir las necesidades energéticas y la ausencia o menor presencia de determinados nutrientes en alimentos de origen vegetal. Los riesgos de posible deficiencia nutricional son mayores cuanto más restrictiva es la dieta, más altos en vegetarianos estrictos o veganos y en periodos críticos como la infancia temprana y la adolescencia.

Estudios de cohortes descriptivos han observado que el crecimiento de niños con dieta ovo-lácteo-vegetariana es similar al de los niños con dieta omnívora. No se han apreciado diferencias en talla, peso, y edad de menarquia en sujetos que iniciaron dieta ovo-lácteo-vegetariana partir de los 20 años de edad con los que lo hicieron en la infancia. Sin embargo, los niños veganos tienden a ser más delgados y bajitos que los omnívoros, aunque la talla se encuentra dentro de los límites de la normalidad.

Se ha descrito una asociación entre vegetarianismo y trastornos de la conducta alimentaria en la adolescencia, en la mayoría de los casos dicho trastorno es anterior al inicio de la dieta vegetariana y no una consecuencia de la misma. Por ello, es preciso investigar los motivos por los que el adolescente adopta una dieta vegetariana, ya que puede ser la manifestación de una alteración de la conducta alimentaria.

Riesgos nutricionales específicos

Vitamina B12

Entre todos los nutrientes cuya ingesta podría ser deficitaria en la dieta vegetariana destaca la vitamina B12. Esta vitamina hidrosoluble participa en la eritropoyesis, síntesis de ADN y síntesis y mantenimiento de la mielina, y está presente únicamente en los productos de origen animal. El alimento con mayor contenido es el pescado (33 mcg/100g), seguido de la carne (3 mcg/100g), huevo (0,9-1,4 mcg/100g) y productos lácteos (0,3-0,4 g/100g). Se ha observado deficiencia de vitamina B12 hasta en el 45% de los lactantes y 33% de los niños vegetarianos no estrictos, siendo aún más frecuente en veganos.

La deficiencia de vitamina B12 es especialmente grave en el lactante, donde puede producir afectación neurológica grave irreversible, anemia megaloblástica y fallo de medro. Los lactantes de madres veganas pueden desarrollar deficiencia entre los 2 a 12 meses debido a las escasas reservas de vitamina B12 al nacer, incluso sin signos o síntomas de deficiencia en la madre.

Para monitorizar el estado de la vitamina B12 se suele determinar los niveles séricos, aunque éstos reflejan también los análogos de cobalamina no activos, por lo que los niveles normales no siempre descartan la deficiencia. La elevación de homocisteína sérica y del ácido metilmalónico urinario son más sensibles para detectar el déficit de vitamina B12.

La mejor manera de prevenir la deficiencia de cobalamina es ingerir leche y huevos y alimentos fortificados en vitamina B12 disponibles en el mercado. Las cobalaminas presentes en las algas marinas y en otras fuentes vegetales son análogos no activos de vitamina B12. En la tabla 2 se recogen las ingestas dietéticas de referencia (RDI) de vitamina B12.

Tabla 2. Ingestas dietéticas de referencia para la vitamina B12 (µgr/día)		
Edad	RDA	AI
0-6 meses		0,4
7-12 meses		0,5
1-3 años	0,9	
4-8 años	1,2	
9-13 años	1,8	
14-18 años	2,4	
Embarazo	2,6	
Lactancia	2,6	

RDA: recommended dietary allowance/Aportes dietéticos recomendados

AI: adequate intake/ingesta adecuada. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. EEUU.

Las mujeres embarazadas, madres que estén lactando, lactantes, niños y adolescentes que siguen una dieta **vegana** deben recibir suplementos de vitamina B12. En el caso de la dieta **vegetariana no estricta** es aconsejable la suplementación si no se ingiere en la dieta leche, huevos o alimentos fortificados en cantidad suficiente. Debido a la escasa absorción de la vitamina B12, en adultos se ha sugerido suplementar con 50-100 µgr al día o 2000 µgr a la semana divididos en dos dosis en forma de cianocobalamina oral. En la tabla 3 se recogen las dosis orientativas de suplementos en los niños en función del tipo de dieta y en el [anexo 2](#) los productos comercializados de vitamina B12.

Tabla 3. Suplementos semanales vitamina B12		
Edad	Dieta ovo-lacto-vegetariana	Dieta vegana
6 meses-3 años	250 µgr	500 µgr
4-8 años	500 µgr	1000 µgr
9-13 años	750 µgr	1500 µgr
>14 años	1.000 µgr	2000 µgr

Suplemento semanal a repartir en dos dosis.

Fuente: modificado de Miriam Martínez Biarge. <http://www.mipediatravegetariano.com/> y Jack Norris: <http://www.veganhealth.org/>;

Proteínas

El riesgo nutricional de las dietas vegetarianas en cuanto a la ingesta proteica se relaciona con las características de las proteínas vegetales. La calidad de una proteína deriva de la proporción de aminoácidos esenciales que contiene (aquellos que no se pueden sintetizar de modo endógeno y requieren ser ingeridos en la dieta) y de la digestibilidad de la misma, definida por la FAO-OMS mediante el denominado PDCASS (protein digestibility corrected amino acid score). Los alimentos de origen animal contienen todos los aminoácidos esenciales y presentan buena digestibilidad, por lo que su proteína es de alta calidad. Las proteínas vegetales pueden ser deficitarias en algún aminoácido esencial, denominado limitante, diferente para cada alimento según su origen: por ejemplo, lisina para los cereales, metionina y triptófano para las legumbres. La soja es la proteína vegetal de mayor valor biológico, aunque su contenido en aminoácidos azufrados es reducido. Además, las proteínas vegetales presentan menor digestibilidad.

Hay que tener en cuenta que un adulto necesita que un 15% del total de aminoácidos aportados en la dieta sean esenciales, pero un lactante precisa hasta un 35% para conseguir un crecimiento y desarrollo adecuados. Por ello, en los niños veganos, los requerimientos proteicos estimados serían 1,3 veces superiores a los de las dietas omnívoras. Para conseguir un aporte proteico con todos los aminoácidos esenciales en una proporción correcta a partir de alimentos de origen vegetal, es necesario combinarlos atendiendo a sus aminoácidos limitantes de manera que la mezcla compense el déficit de cada alimento por separado (por ejemplo, cereales y legumbres). Esta combinación no es necesario que se realice en la misma comida, pero sí a lo largo del día.

Ácidos grasos esenciales ω 3

La dieta vegetariana es rica en ácido linoleico (ω 6) procedente de aceites vegetales, pero baja en ácido linolénico (ω 3) que se obtiene fundamentalmente de fuentes marinas. El ácido linoleico (ω 6) se transforma en el organismo en ácido araquidónico y el linolénico (ω 3) en ácido eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), estos últimos importantes para el desarrollo inmune, cognitivo y de la retina en niños. Los ácidos grasos ω 3 y ω 6 no son interconvertibles y debe haber un equilibrio entre ellos ya que pueden competir por las mismas enzimas. Se han observado niveles bajos de DHA en leche de madres veganas comparados con madres con dieta omnívora. En mujeres veganas gestantes o que están lactando y en lactantes veganos puede ser recomendable administrar suplementos de DHA, por ejemplo, mediante aceite de algas.

Hierro y Zinc

No se ha observado mayor frecuencia de anemia ferropénica en niños vegetarianos, aunque los depósitos de hierro tienden a ser menores. Las legumbres, cereales integrales y los frutos secos contienen hierro "no-hemo" que presenta menor biodisponibilidad que el hierro "hemo". Algunos compuestos químicos presentes en los alimentos pueden aumentar su biodisponibilidad (vitamina C o ácido cítrico) o bien disminuirla (ácidos fítico, ácido oxálico, taninos y polifenoles). Además, cuando se ingieren elevadas cantidades de calcio, este compite con el hierro "no-hemo" para su absorción, de manera que puede disminuir su biodisponibilidad.

Las fuentes de zinc son fundamentalmente los productos de soja y las legumbres, frutos secos y cereales, y al igual que con el hierro, aumenta su biodisponibilidad el ácido cítrico y la disminuyen los fitatos. No se han observado diferencias en cuanto a crecimiento o niveles séricos de zinc en niños vegetarianos, aunque el estatus corporal del zinc es difícil de evaluar.

Calcio

La dieta vegana comporta una menor ingesta de calcio, los requerimientos se alcanzan en dietas lacto-vegetarianas. Se ha observado que los adultos veganos presentan mayor riesgo de fracturas, aunque dicho riesgo se iguala a las dietas no vegetarianas cuando se asegura un aporte de calcio de más de 525 mg al día.

Vitamina D

El 90 % de la vitamina D es sintetizada en la piel con la exposición solar. La dieta aporta únicamente un 10 %, en concreto la vitamina D3 se obtiene de alimentos de origen animal como pescado azul, algunos aceites de pescado, el hígado y grasa de mamíferos marinos, yema de huevo y productos lácteos enriquecidos. La vitamina D2 se obtiene de alimentos de origen vegetal como setas y champiñones.

En sujetos veganos se han observado niveles de 25-OH-vitD bajos y reducción de masa ósea. Para alcanzar los requerimientos de vitamina D es recomendable la ingesta de leche de vaca y derivados lácteos y en veganos bebidas de soja, cereales de desayuno y margarinas fortificadas. En caso de escasa exposición solar y poca ingesta de alimentos fortificados es conveniente la administración de suplementos de vitamina D. Los lactantes vegetarianos menores de un año deben recibir suplemento de 400 UI/día de vitamina D si son alimentados con lactancia materna, o asegurar dicho aporte mediante leche para lactantes o

fórmula de soja, al igual que se recomienda en lactantes no vegetarianos.

Yodo

Debido a que los vegetales no son ricos en yodo, los vegetarianos que no consumen productos lácteos, sal yodada o algas marinas pueden estar en riesgo de deficiencia de yodo. El contenido de yodo en las algas varía mucho, y algunas de ellas (como kombu, hijiki y arame) tienen excesiva cantidad del mismo y no son recomendables.

En la [Anexo 3](#) se resumen los principales riesgos nutricionales y las recomendaciones para evitarlos.

3. Orientación nutricional y manejo de la dieta vegetariana por etapas.

Lactancia

Como para todos los lactantes, la **lactancia materna** es el alimento de elección en caso de que los padres deseen alimentar a sus hijos con una dieta vegetariana. Si la madre toma una dieta vegana, es esencial la suplementación de la madre o el lactante con vitamina B12 y recomendable la suplementación del lactante o la madre con DHA. Además, el bebé debe recibir suplemento de vitamina D, como en el caso de lactantes de madres no vegetarianas. Si la madre sigue una dieta lácteo-ovo-vegetariana es conveniente monitorizar el estado vitamina B12 y considerar su suplementación.

Si el bebé no recibe lactancia materna se debe recomendar la alimentación con **fórmula para lactantes**. Si la familia opta por una alimentación vegana el lactante debe recibir **fórmula de soja** que cubre todos los requerimientos nutricionales del lactante. Sin embargo, estas fórmulas no se recomiendan en prematuros o lactantes con patología renal. Las fórmulas de soja contienen fitoestrógenos, pero no hay evidencia de efectos adversos de los mismos en el desarrollo reproductivo o la función endocrina. Es imprescindible informar a las familias de la inadecuación nutricional de las bebidas de soja, almendras o arroz, mal denominadas "leches de soja, almendras o arroz". Nunca deben emplearse en el primer año de vida como alimento principal por carecer de la proporción adecuada de macronutrientes y contener escasa cantidad de vitaminas y micronutrientes, pudiendo conducir a graves deficiencias nutricionales. Las fórmulas hidrolizadas de arroz para lactantes son otra opción nutricionalmente correcta, aunque más cara.

La **alimentación complementaria** debe realizarse con los mismos criterios que en los lactantes no vegetarianos, manteniendo la lactancia materna o al menos 500 ml de leche para lactantes o fórmula de soja. El comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (EPSGHAN), en su documento de posicionamiento sobre alimentación complementaria en 2017, recomienda que "Las dietas veganas sólo deben emplearse bajo supervisión dietética o médica para asegurar que el lactante recibe suficiente suministro de vitamina B12, vitamina D, hierro, zinc, folato, ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga ω 3, proteínas y calcio, y que la dieta es suficientemente densa en nutrientes y energía. Los padres deben entender las graves consecuencias de no seguir los consejos de suplementación de la dieta".

Se puede iniciar la alimentación complementaria al sexto mes de vida con alimentos de alto contenido energético y proteico tales como puré de legumbres o tofu, yogur de soja, aguacate o vegetales triturados con aceite de oliva. Es conveniente vigilar estrechamente la evolución de la curva ponderoestatural. Es fundamental investigar el conocimiento de los padres sobre la preparación de alimentos y la variedad de los mismos, vigilando el aporte energético, proteico, de vitamina B12, Vitamina D, calcio, hierro y oligoelementos. En algunos casos, es conveniente el apoyo de un nutricionista para ayudar a los padres en la elaboración del menú del lactante.

Edad preescolar y escolar

En esta etapa se debe asegurar la ingesta de calcio y vitamina B12 y comprobar la densidad calórica de las comidas. En preescolares se debe especificar a los padres que, si les dan frutos secos, han de ser molidos por el riesgo de aspiración.

Adolescencia

En estas edades las necesidades nutricionales aumentan y es fundamental asegurar el aporte de energía, proteínas, calcio, hierro, vitaminas D y B12. El adolescente puede seguir la dieta en el ámbito de una familia vegetariana que tiene conocimiento de la misma. En otras ocasiones la adopta por su cuenta, con o sin la oposición de la familia, y el riesgo de deficiencias nutricionales por seguir una dieta no equilibrada es mayor. El pediatra debe investigar las razones y en especial evaluar la posible preocupación por el peso o la imagen corporal para detectar trastornos de la conducta alimentaria. Hay que recabar información sobre la dieta adoptada y proporcionar información adecuada al adolescente y a la familia sobre la dieta vegetariana saludable.

5. Elaboración de un menú vegetariano equilibrado

Una dieta vegetariana bien planificada se ajusta a las recomendaciones de una alimentación saludable y solo difiere de las dietas no vegetarianas en la fuente de proteínas: legumbres y frutos secos, en lugar de carne y pescado, para los veganos y además huevos y lácteos para los OLV. La variedad es la mejor garantía para conseguir una alimentación saludable: se recomienda elaborar el menú diario escogiendo la mayor diversidad posible de productos que representen todos los grupos de alimentos básicos.

El 75% de la alimentación se debe basar en verduras, hortalizas, frutas y cereales y el 25% en legumbres, frutos secos y semillas (y huevos y lácteos para los OLV). Puede servir de orientación la pirámide vegetariana (figura 1), adaptación de la pirámide nutricional, que distribuye los grupos de alimentos desde la base hasta el vértice en escalones según la cuantía de consumo recomendado: cereales (5-12 raciones), legumbres y soja (1-3 raciones), frutas (3-4 raciones), verduras (6-9 raciones), frutos secos y semillas (1-2 raciones), aceites vegetales (0-2 raciones), para los vegetarianos no estrictos: leche y productos lácteos (2 raciones) y huevos (0-1 ración); en el vértice, dulces para consumir de forma ocasional y en pequeña cantidad.



Figura 1. Pirámide Vegetariana. Fuente: Loma Linda University. School of Public Health. Department of Nutrition. 2008. www.llu.edu/llu/sph/nutrition

En la tabla 4 se recogen número y ejemplos de raciones recomendadas para niños mayores de 2 años y adolescentes. El número de raciones depende de la edad del niño y de sus necesidades particulares.

Tabla 4. Distribución de alimentos por grupos en niños mayores de 2 años y adolescentes			
Grupo	Raciones	Ejemplo ración	Observaciones
Cereales (incluir integrales)	4-7 r/día	<ul style="list-style-type: none"> • Medio plato de arroz/pasta/ quinoa/cuscús/ copos de avena • Una rebanada de pan • Una patata grande* 	Preferiblemente integrales
Legumbres	2-4 r/día	<ul style="list-style-type: none"> • Un vaso de leche de soja (o dos yogures de soja) • Medio plato de garbanzos, lentejas o alubias. 3-4 cucharadas de hummus • Dos cucharadas de mantequilla de cacahuetes o un puñado de cacahuetes. • Una hamburguesa o dos salchichas de tofu • Una porción de 50-80gr de tofu, tempeh (o seitán**) 	Los OLV pueden sustituir 1-2 raciones de legumbres por 1-2 de lácteos +4 huevos/semana
Verduras y hortalizas	3-5 r/día	<ul style="list-style-type: none"> • Medio plato de verduras • Media ensalada 	Incluir regularmente las ricas en calcio. Elegir diferentes colores
Frutas	2-3 r/día	<ul style="list-style-type: none"> • Una pieza grande (manzana, pera, melocotón, naranja) • Dos piezas pequeñas (kiwis, mandarinas, albaricoques) • 3-4 fresas • Medio racimo de uvas • 30gr de fruta desecada (ciruelas, albaricoques, higos, dátiles) 	

*Al distribuir los alimentos en la dieta, la patata no se considera dentro del grupo de las verduras sino con los cereales.

** El seitán no procede de las legumbres, pero tiene características nutricionales muy parecidas por lo que se incluye en este grupo. No es apto para celíacos.

Fuente: Miriam Martínez-Biarge, En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2017.

A la hora de elaborar un menú equilibrado es preciso tener en cuenta algunos aspectos:

- La capacidad gástrica del niño es pequeña, especialmente en el primer año de vida. Se debe evitar el consumo abundante de alimentos de baja densidad energética. El pan, la pasta, el arroz y otros cereales, las legumbres, los frutos secos, y los productos elaborados con seitán y soja deben consumirse a diario.
- Hay que conseguir el aporte diario de todos los aminoácidos esenciales con la combinación de alimentos. Nuestros guisos y potajes tradicionales a base de legumbres y cereales son un ejemplo de cómo conseguir una ingesta proteica completa. Para alcanzar los requerimientos proteicos se deben incluir en la dieta diaria legumbres (incluyendo soja y los productos elaborados con ella – bebida de soja, yogures, tofu, tempeh), seitán (derivado de trigo), frutos secos y quinoa.

Las dietas bajas en grasas no son adecuadas para los niños. No se debe limitar su consumo antes de la edad de dos años. Las fuentes mejores son los aguacates, los frutos secos (especialmente las nueces), y el aceite de oliva. Hay que asegurar la ingesta suficiente de ácidos grasos $\omega 3$ mediante semillas, aceite de lino, aceite de cáñamo, nueces, habas de soja cocidas y tofu. También es recomendable disminuir la ingesta de ácido linoleico $\omega 6$: limitar los aceites vegetales, sobre todo el de girasol, y favorecer el uso de aceite de oliva. Si se toman productos lácteos, no se debe elegir las variedades desnatadas durante los primeros dos años de la vida del niño.

Es imprescindible garantizar una fuente fiable de vitamina B12: lácteos (al menos 2 raciones diarias), huevos (al menos 4 huevos/semana) y productos fortificados (algunas marcas de bebidas y yogures de soja). Si no se consumen de forma regular, son necesarios suplementos diarios o semanales. Las tablas a continuación resumen los contenidos de B12 en los alimentos (tabla 5) y los aportes de vitamina B12 en una dieta OLV (tabla 6).

Tabla 5. Alimentos y contenido de vitamina B12		
Alimento	Cantidad	B12 (μgr)
Huevo	1 mediano (50g), cocido	0,6
Leche de vaca entera	1 vaso (250 ml)	1,1
Yogur de leche de vaca entera	1 yogur (100-125 ml)	0,4
Queso brie / camembert	1 porción (30g)	0,5
Queso cheddar	2 lonchas (60g)	0,4
Queso fresco desnatado	1 porción (125g)	0,7
Queso mozzarella	100 g	2,3
Queso parmesano	1 cucharada (5g)	0,2
Queso de cabra blando	100g	0,2
Queso para untar	1 cucharada (15g)	0,1
Queso manchego	50g	0,7

Fuente: Miriam Martínez Biarge. <http://www.mipediatravegetariano.com/>

Tabla 6. Aportes de vitamina B12 dieta ovolactovegetariana		
Edad	Requerimiento B12	Contenido en
Menores de 1 año	0,4 mcgr/día	Leche materna o fórmula para lactantes
1-3 años	0,9 mcgr/día	Un vaso de leche de vaca entera, otro producto lácteo (un yogur, una ración de queso fresco) y 3-4 huevos por semana.
4-8 años	1,2 mcgr/día	Un vaso de leche al día, más dos yogures o una ración de queso y 4 huevos por semana
9-13 años	1,8 mcgr/día	Dos vasos de leche al día, otra ración de lácteos y 4 huevos por semana.
Mayores 14 años	2,4 mcgr/día	Dos vasos de leche al día, otra ración de productos lácteos y 4 huevos por semana.

Fuente: Miriam Martínez Biarge.
<http://www.mipediatravegetariano.com/>

Se recomienda ofrecer una amplia variedad de frutas y verduras a lo largo de la semana y reducir al mínimo los zumos de frutas, especialmente los no preparados en casa al momento. La variedad se garantiza consumiendo cada día vegetales de diferentes colores: amarillo, verde, naranja, rojo, morado...

- Para mejorar la biodisponibilidad de hierro y zinc en la dieta vegetariana es recomendable:
- ✓ Disminuir el contenido de fitatos: poner en remojo las legumbres antes de cocerlas, consumir productos fermentados de soja (tempeh, tamari)
 - ✓ Tomar alimentos ricos en vitamina C en la misma comida: (cítricos, tomates, pimientos, brócoli, etc).
 - ✓ Evitar tomar té, café, cacao e infusiones (que contienen taninos y polifenoles) en las comidas principales.

En los sujetos veganos las recomendaciones para aumentar el aporte de calcio incluyen consumir bebidas de soja, zumos o cereales enriquecidos con calcio; verduras de hoja verde con bajo contenido en oxalato (col rizada, berza, repollo...); semillas de sésamo, y almendras. Además, se debe limitar el consumo de verduras con alto contenido en oxalato tales como espinacas y acelgas. La tabla 7 clasifica las fuentes de calcio según su tasa de absorción.

Tabla 7. Vegetales fuentes de calcio según su absorción		
Muy buena absorción (40-65%)	Absorción moderada (20-30%)	Absorción baja (5-10%)
Verduras de las familias de las coles (incluye repollo, berza, grelos, col verde rizada, col china y brécol), berros y rúcula	Legumbres (incluye soja y tempeh además de alubias, lentejas y garbanzos)	Espinacas y acelgas (muy ricas en oxalatos)
Leches y yogures de soja (y otras bebidas vegetales) enriquecidas con calcio	Frutos secos y semillas especialmente almendras, sésamo (incluida crema de sésamo-tahini) y chía	
Tofu cuajado con sales de calcio	Frutas y frutas desecadas (naranja, higos, orejones de albaricoque, pasas, ciruelas secas, dátiles)	
	Hierbas aromáticas secas (perejil, tomillo, romero, salvia)	

Fuente: Miriam Martínez-Biarge, En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2017. Madrid: Lúa Ediciones

Para alcanzar los requerimientos de vitamina D es recomendable la ingesta de leche de vaca y derivados lácteos y en veganos bebidas de soja, cereales de desayuno y margarinas fortificadas.

En el [Anexo 4](#) se propone una lista de control para valorar la adecuación de la dieta vegetariana.

PUNTOS CLAVE

- La dieta **vegetariana** equilibrada puede proporcionar nutrición adecuada para el crecimiento y desarrollo en la infancia.
- Cohortes amplias de adultos vegetarianos presentan menor riesgo de enfermedad coronaria y de mortalidad por la misma. Se ha observado en ellos menor riesgo de cáncer, especialmente gastrointestinal.
- Como toda dieta de exclusión, conlleva riesgos de carencia nutricional, mayores cuanto más restrictiva es la dieta (más altos en vegetarianos estrictos o veganos) y en periodos críticos como la infancia temprana y la adolescencia.
- Los lactantes y niños **veganos** presentan riesgo de ingesta deficiente de energía, proteínas, vitamina B12, vitamina D, hierro, calcio y zinc.
- La deficiencia de vitamina B12 es especialmente grave en el lactante.
- La variedad de los alimentos es esencial y la restricción de alguno debe compensarse con el consumo de otros o con suplementos específicos.
- Es esencial la información y colaboración con los padres para asegurar la nutrición adecuada.

PALEODIETA

1. Introducción

También conocida como dieta paleolítica, dieta del hombre de las cavernas, dieta de la edad de piedra o dieta de los cazadores-recolectores.

Es un plan nutricional basado en la antigua dieta de plantas silvestres y animales salvajes del período Paleolítico que duró 2,5 millones de años y terminó con el desarrollo de la agricultura hace 10.000 años.

Se basa en la hipótesis de la *discordancia evolutiva* (Eaton y Konner 1985) según la cual nuestro pool genético y nuestro aparato digestivo han cambiado poco desde el período Paleolítico y siguen adaptados al modelo de dieta de este período y no a las dietas del mundo moderno, surgidas por el desarrollo de las técnicas de agricultura neolíticas o de las técnicas industriales posteriores. La exposición a alimentos que no estaban presentes en el paleolítico en el momento de la evolución del hombre puede explicar muchos de las enfermedades prevalentes en la actualidad como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2, el acné o la Enfermedad Inflamatoria Intestinal.

Los estudios publicados son exclusivamente en población adulta. No existen trabajos científicos en niños sanos o con determinadas enfermedades.

2. Características de la paleodieta

Esta dieta incluye predominantemente carne magra, pescado, vegetales y fruta. También incluye algunos tubérculos, raíces, huevos y frutos secos. Propugna que el 50-65% del aporte calórico sea proporcionado por fuentes vegetales y el 35-45% por fuentes animales tanto pescado como carne. La mayoría de los alimentos restringidos son hidratos de carbono: cereales, patata y similares, azúcares refinados y productos lácteos. También excluye la sal y los aceites refinados (maíz, soja, cacahuete...) y los alimentos procesados. Se permite el aceite coco. El aceite de oliva se permite para aliñar no para cocinar. Tabla 8.

Tabla 8: Alimentos permitidos y prohibidos en la paleodieta

Alimentos permitidos	Alimentos prohibidos
Frutas y verduras	Granos y cereales incluyendo arroz y maíz
Carne magra y aves	Legumbres, cacahuete
Pescado, marisco	Productos lácteos
Huevos	Patata, yuca, calabaza, batata, remolacha
Frutos secos	Sal
Miel	Aceites refinados
Semillas	Azúcar refinada y edulcorantes
Agua, infusiones	Alimentos procesados
	Carnes de animales domesticados
	Alcohol, bebidas azucaradas

Es una dieta alta en proteínas, fibra, ácidos grasos ω -3, potasio, vitaminas, minerales y antioxidantes. Es baja en sodio y favorece pH alcalino.

Los hidratos de carbono proceden de frutas y verduras que producen respuestas glucémicas más adecuadas y tienen mayor contenido en fibra no soluble (fermentable).

La mayor ingesta de frutas y verduras condiciona un mayor aporte de K^+ . La ausencia de granos y alimentos procesados conlleva menor aporte de Na^+ (la relación K^+/Na^+ se optimiza).

Las proteínas son fundamentalmente de origen animal.

Los animales utilizados para el consumo deben ser criados de forma natural.



Figura 2. Pirámide alimentaria de la paleodieta.

3. Beneficios

- a. Se ha postulado que esta dieta puede reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, obesidad, cáncer, acné vulgar y miopía. Los estudios observacionales en poblaciones contemporáneas de cazadores/recolectores (Kalahari, Boswana, Sudáfrica y otras) han encontrado bajos niveles de colesterol, TA, incidencia de diabetes o acné.

Nivel de evidencia. Existen pocos ensayos clínicos controlados que comparen esta dieta con otras dietas y no hemos encontrado estudios en la edad pediátrica. En general son estudios cortos y heterogéneos en su diseño y en su poder estadístico. En una revisión sistemática y metaanálisis de cuatro Ensayos Clínicos Aleatorizados comparando la dieta paleolítica con otras intervenciones dietéticas en pacientes con síndrome metabólico se aprecia una mejoría a corto plazo en cinco componentes del mismo: perímetro cintura, triglicéridos, presión arterial sistólica y diastólica, HDL colesterol y glucemia en ayunas. La mejoría no fue significativa en los dos últimos parámetros. La calidad de la evidencia para todos los componentes fue moderada. Y también fue moderada para la mayor pérdida de peso con la dieta paleolítica. No se evaluaron posibles efectos adversos ni la calidad de vida. La conclusión de estos estudios es que pueden ser beneficiosas algunas características de la paleodieta en pacientes con resistencia a la insulina y síndrome metabólico como son la moderada restricción de carbohidratos, la exclusión de productos con alto índice glucémico, el cociente ácido grasos w -6/ w -3 bajo y el aporte bajo de sal. Sin embargo, consideran que no está claro que la exclusión de granos, cereales y productos lácteos sea un requisito para un control óptimo del metabolismo.

- b. Existe un caso clínico pediátrico publicado de mejoría de epilepsia refractaria con una dieta paleolítica cetogénica.

- c. Se refiere que es una dieta que aumenta la saciedad independientemente de su composición calórica y en macronutrientes.
- d. No existen estudios que valoren esta dieta en la enfermedad inflamatoria intestinal o en el colon irritable.

4. Limitaciones y Riesgos

- a. La hipótesis que postula los beneficios de la dieta paleolítica se ha puesto en duda por incompleta, al basarse en un entendimiento exclusivamente genético de la dieta humana sin tener en cuenta el papel que juegan los mecanismos culturales, conductuales y psicológicos en la adquisición de los hábitos dietéticos.
- b. Existen muchas versiones de la paleodieta en libros, blogs y sitios webs y no toda esa información tiene base científica.
- c. Es una dieta más cara que una dieta con similar valor nutricional.
- d. Es de adherencia difícil.
- e. El aporte calórico puede ser insuficiente al restringir alimentos como los cereales, lácteos y aceites refinados.
- f. Existe un claro riesgo de deficiencia de calcio y vitamina D.
- g. Riesgo de deficiencia de ácido fólico, vitamina B6 y tiamina (similar a las dietas con restricción de HC).
- h. Alta ingesta de proteínas (función renal).
- i. Difícil de implementar en niños por el alto consumo de alimentos vegetales, exceso de fibra para conseguir aportes calóricos adecuados y biodisponibilidad de calcio, hierro y zinc. La restricción de carbohidratos, necesarios para el crecimiento, no es aconsejable en los niños. El exceso de aporte proteico puede sobrecargar hígado y riñón de los niños pequeños (en algunos modelos de dieta paleolítica se aconseja el consumo de carnes con grasa para mejorar el balance). Como en otras situaciones, la dieta paleolítica es muy restrictiva y tiene consecuencias sociales y psicológicas en el niño.
- j. Pacientes con hemocromatosis.
- k. Recientemente se ha relacionado una mayor incidencia de cáncer y diverticulitis con un mayor consumo de carnes.

PUNTOS CLAVE

- La dieta paleolítica estricta es deficitaria y no se recomienda en la edad pediátrica, en la cual no hay estudios científicos.
- En el adulto existe evidencia de moderada calidad en los estudios de intervención que sugieren que la dieta paleolítica puede mejorar componentes del síndrome metabólico a corto plazo. Faltan estudios que incluyan los cambios en la calidad de vida y los efectos adversos derivados de esta dieta a largo plazo.

CRONODIETA

1. Introducción

La cronodieta no se basa en la calidad ni cantidad de comida que se ingiere sino en el horario de ésta. Surge de un nuevo concepto llamado **crononutrición**, que relaciona la alimentación con el sistema circadiano.

Se empezó a pensar que el momento en el que se come es importante tras evidenciar en estudios epidemiológicos un aumento del riesgo de obesidad en trabajadores en turno de noche comparados con trabajadores en turno de día. Esto sugería que había una conexión entre ritmo circadiano y balance de energía

El sistema circadiano regula diferentes procesos fisiológicos diarios para adaptarse a los cambios medioambientales predecibles que ocurren, secundarios a la rotación de la tierra sobre su eje cada 24 horas. Está formado por un "**reloj central**", localizado en el Núcleo Supraquiasmático del hipotálamo (NSQ), y "**relojes periféricos**", presentes en diferentes órganos, como el hígado, el páncreas o el tejido adiposo. El reloj central está controlado por los ciclos de luz/oscuridad del día, y se encarga de regular los ritmos relacionados con la actividad, como el ciclo de sueño/vigilia y secreción de melatonina, el Sistema Nervioso Autónomo y la temperatura corporal. Por otro lado, los ciclos de comida/ayuno son los que estimulan los relojes periféricos, encargados de regular procesos fisiológicos locales como la homeostasis de glucosa y lípidos o la secreción hormonal, entre otros. Además, sobre estos tejidos periféricos también ejercen su efecto diferentes hormonas hipofisarias (ACTH, TSH, GH) cuya liberación está inducida de forma circadiana por el NSQ. Así pues, el NSQ y los relojes periféricos están interconectados formando un reloj integrado, siendo importante una **sincronización** entre ambos relojes para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo. Factores genéticos (mutaciones en el gen CLOCK) y ambientales influyen en el reloj circadiano.

Por tanto, se cree que una desincronización entre ambos relojes (o **desalineación circadiana**) motivado por la introducción de una luz artificial (trabajar de noche) u horarios de comida irregulares, como saltarse el desayuno o comer por la noche, pueden producir obesidad y desórdenes metabólicos. Por el contrario, un patrón alimentario con horario regular y restrictivo promueve una sincronía entre el ciclo de comida/ayuno y el sistema circadiano que da lugar a ciclos metabólicos y circadianos más robustos, previniendo la obesidad y sus consecuencias metabólicas.

2. Ventajas

Su principal ventaja radica en que se trata de una dieta con una composición equilibrada, acorde a las necesidades energéticas del ser humano en cada etapa de su vida. **No es necesario realizar ninguna restricción calórica ni de ningún alimento** o grupo de alimentos, por lo que no existe riesgo de que exista déficit de algún nutriente y, por tanto, no se necesita acompañar esta dieta con ningún suplemento vitamínico, tan solo establecer unos horarios adecuados de comida.

A pesar de que no se modifica el aporte calórico, se ha objetivado que es una dieta eficaz para perder peso y, por tanto, prevenir y tratar la obesidad. Los mecanismos por los que se producen estos efectos beneficiosos todavía no son bien conocidos, aunque los estudios realizados han observado un beneficio de la cronodieta. La mayoría de estos estudios son recientes y casi todos en modelos de animales, aunque cada vez hay más estudios en humanos. En niños solo existe un estudio realizado en España del que existen de momento resultados preliminares, aunque las conclusiones son similares: el horario de las comidas,

sobre todo de las comidas principales, parece ser un factor determinante en la efectividad de la pérdida de peso y, por tanto, el comer a una hora correcta puede ser un factor relevante a considerar en las terapias de pérdida de peso.

3. Inconvenientes

Este tipo de dieta no tiene en sí ningún inconveniente. Posiblemente, el único problema que se puede encontrar al realizar la cronodieta sea la dificultad de ajustar los horarios de comida a los horarios ya establecidos, tanto escolares como de ocio, sobre todo en los adolescentes.

4. Aplicaciones

Los defensores de este tipo de dieta recomiendan un aporte calórico diario distribuido en un 75% entre el desayuno y comida y el 25% restante en la merienda y cena. En cuanto a los horarios, los relojes biológicos que se adaptan mejor a la ingesta serían al levantarse (aprox. 8 de la mañana), al mediodía (12-13h), media tarde (16-17h) y 2 horas y media antes de irse a dormir (aprox. 8 de la tarde). Estas horas coinciden con los picos de liberación de la grelina del tejido adiposo (hormona encargada de controlar la sensación de hambre)

Respecto al tipo de alimento que se debe consumir en cada momento del día no existe evidencia científica al respecto, aunque sí unas recomendaciones generales: Los hidratos de carbono se deben tomar por el día, principalmente en el desayuno y la comida, coincidiendo con el período de mayor sensibilidad a la insulina. Por otro lado, se recomienda tomar alimentos ricos en triptófano ([anexo 5](#)) durante la tarde-noche, ya que inducen la síntesis de melatonina.

PUNTOS CLAVE

- La cronodieta se basa en el horario de las comidas, no en el tipo o cantidad de éstas.
- Debe haber una sincronización entre los ciclos de comida/ayuno y el sistema circadiano.
- Es una dieta equilibrada, no existe ninguna restricción dietética.
- El aporte calórico debe distribuirse en un 75% entre desayuno y comida, y el 25% en merienda y cena.
- Los relojes biológicos que mejor se adaptan a la ingesta son al levantarse, medio día, media tarde y 2 horas y media antes de irse a dormir.

ALIMENTOS ECOLÓGICOS/ORGÁNICOS

1. Definición de alimentos Ecológicos/ Biológicos/ Orgánicos

En los últimos años se han realizado grandes avances en la nutrición en pos de un mejor estado de salud. En este sentido, han tomado protagonismo los alimentos considerados: **ecológicos** (ECO), **biológicos** (BIO) y **orgánicos**.

Actualmente, la legislación vigente en la CE plantea como sinónimos los tres términos ya que todos los alimentos que lleven alguna de estas denominaciones comparten una característica fundamental: el origen. Según lo establecido por normativa, provienen de una fuente natural: en agricultura, sin el uso de sustancias químicas (pesticidas, fertilizantes); en ganadería, razas autóctonas, alimentadas de forma ecológica y sostenible sin manipulaciones genéticas.

Sin embargo, aunque comparten el origen, centrándonos en el análisis semántico de cada palabra las diferencias serían las siguientes:

- **Alimento Ecológico:** aquellos cuya procedencia está absolutamente en equilibrio con el medio en todas sus etapas de crecimiento y producción, en agricultura (semillas ecológicas, tierra y agua descontaminada), en ganadería (crianza en zona libre de contaminación con alimentos ecológicos y sin intervención de hormonas ni antibióticos)
- **Alimento Bio:** porque no contienen ningún componente alterado genéticamente, no se han realizado intervenciones de laboratorio para mejorar el resultado final.
- **Alimento Orgánico:** hace hincapié en el estado de pureza respecto a los componentes que lo forman o a su crecimiento, o sea, que no se ha realizado ninguna intervención química.

En EE.UU. se utilizan otros términos para describir este tipo de alimentos. En conjunto, se denominan Alimentos Orgánicos y dentro de estos estarían:

- **100% Orgánico:** el producto se produjo y se procesó usando sólo métodos e ingredientes orgánicos aprobados. Suelen ser alimentos con un ingrediente único (huesos, frutas).
- **Productos Orgánicos:** (contienen < 90% de ingredientes Orgánicos)
- **Hecho con ingredientes orgánicos:** (contienen < 75% de ingredientes orgánicos).

Otros: **natural, sostenible, saludable, sin hormonas, sin antibióticos, sin productos químicos.**

Por lo general, este tipo de alimentos se presentan como una opción más saludable, pero, ¿son realmente diferentes?:

- **Nutricionalmente**, la mayoría tienen las mismas características nutritivas, algunos sí tienen un valor nutricional más alto.
- **Ingredientes Artificiales**, aunque no se sepa con certeza qué problemas de salud pueden provocar los fertilizantes y plaguicidas sí parecen suponer un riesgo para la salud.
- **Sabor**, dado que no tienen conservantes, tienden a estar más frescos, tienen un gusto más natural.
- **Sostenible**, la producción orgánica tiene como objetivo ser buena para el medioambiente, la tierra no se contamina y los animales tienen condiciones de vida naturales.
- **Caducidad**, dado que no tienen conservantes no duran tanto como los inorgánicos.
- **Costo**, por su coste de producción son más caros, aunque cuando aumente el consumo es probable que los precios disminuyan.

2. Legislación de los alimentos ecológicos

El crecimiento interanual de productos ecológicos en la UE es del 6-7 %, mucho más alto que cualquier otro segmento del mercado de alimentos. Los consumidores los eligen argumentando cuestiones medioambientales y de restricciones en el uso de plaguicidas.

La **producción ecológica** se puede definir como el conjunto de técnicas que excluye el uso en la agricultura y ganadería de productos químicos de síntesis como fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, etc., con el objetivo de preservar el medio ambiente, mejorar la fertilidad del suelo, elevar el nivel de biodiversidad y aplicar normas de bienestar animal para proporcionar alimentos con todas sus propiedades naturales.

Estos productos ofrecen un papel social doble, por un lado, responden a una demanda de consumo y por otro, protegen el medio ambiente, el bienestar animal y el desarrollo rural.

En el [anexo 6](#) se resume la regulación de la alimentación ecológica en España y en [anexo 7](#) los 31 motivos para comer ecológico.

3. Comparación entre los alimentos orgánicos y convencionales en relación con la salud

3.1. Aspectos nutricionales:

Los alimentos orgánicos se consideran de mayor valor nutricional frente a los alimentos convencionales, a pesar de que existe actualmente una falta de evidencia científica que lo justifique.

No existen en la actualidad datos que justifiquen ningún beneficio o déficit nutricional de los alimentos orgánicos, respecto a los alimentos convencionales, y por tanto el consumo de éstos no ha demostrado ningún beneficio para la salud ni genera protección frente a diferentes enfermedades.

El valor nutricional de los alimentos orgánicos, en general es igual en cuanto a carbohidratos, vitaminas y minerales frente a los alimentos convencionales. Sin embargo, recientes estudios han demostrado algunas pequeñas variaciones nutricionales en determinados alimentos de origen orgánico, sin que exista un beneficio clínico derivado de su consumo:

- **Frutas y verduras:** menor contenido en proteínas y nitratos, y mayor contenido en vitamina C, fósforo y sustancias antioxidantes (carotenos y flavonoides).
- **Carnes:** mayor contenido en ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y omega 3 y menor contenido en ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) y omega 6.
- **Leche:** mayor contenido en hierro, PUFA y ácido omega 3, y menor contenido en yodo y selenio.
- **Huevos:** mayor contenido de PUFA y menor concentración de carotenos y proteínas.

Estas pequeñas variaciones podrían explicarse por los diferentes métodos de producción de los alimentos orgánicos y las diferencias de alimentación del ganado

3.2 Hormonas:

3.2.1. Hormona del crecimiento. La administración de GH recombinante bovina (rBGH) aumenta la producción láctea en las vacas convencionales. La rBGH es biológicamente inactiva en humanos y se inactiva un 90% con la pasteurización. Por ello, se estima que la ingesta de leche con rBGH no causa problemas de salud.

3.2.2. Esteroides sexuales. Aceleran crecimiento y masa muscular del ganado convencional. Se ha postulado que los estrógenos ingeridos a partir de animales tratados, pueden causar pubertad precoz o cáncer de mama. No hay estudios humanos que avalen la hipótesis.

3.3. Antibióticos. La cría de ganado convencional a menudo incluye la administración de antibióticos a dosis no terapéuticas para evitar enfermedades. Esta práctica favorece la aparición de organismos resistentes a antibióticos en animales y secundariamente, en humanos. Los alimentos orgánicos reducirían la cadena de resistencias.

3.4. Infecciones. La prohibición del uso de antibióticos en animales orgánicos cuestiona su seguridad microbiológica. Se han descrito brotes alimentarios relacionados con productos orgánicos, pero también hay riesgo en alimentos convencionales. La contaminación con bacterias resistentes a múltiples antibióticos es mayor en las granjas convencionales.

3.5. Plaguicidas/Pesticidas. Los términos plaguicida y pesticida se suelen usar indistintamente. Pesticida es un término castellanizado del inglés "pesticide". Según el CODEX Alimentarius (FAO/OMS. 1997), un "*plaguicida*" es cualquier sustancia destinada a impedir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o piensos, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladores del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o inhibidores de la germinación, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte. El término excluye normalmente los fertilizantes, nutrientes de origen vegetal o animal, aditivos alimentarios y medicamentos veterinarios.

La **agricultura orgánica prohíbe los pesticidas** sintéticos. Sin embargo, los vegetales orgánicos pueden contener restos de pesticidas (procedentes de residuos del terreno o del aire), y hay pesticidas naturales producidos por las propias plantas como autodefensa frente a las plagas. Los efectos de los pesticidas sobre la salud humana incluyen:

- Los organismos en crecimiento (fetos, niños, gestantes...) son más sensibles a sus efectos. En los niños, los pesticidas suelen entrar por vía digestiva, a través de alimentos contaminados. En la orina de niños con dieta convencional se han detectado niveles residuales de pesticidas más altos, que disminuyen al cambiar a dieta orgánica.
- Los pesticidas pueden ocasionar un amplio rango de efectos tóxicos, que varía del envenenamiento agudo a la exposición crónica y a largo plazo. (Ver [Anexo 8: Clasificación del Riesgo de los Pesticidas. OMS 2009](#)).
- Los manipuladores de pesticidas tienen mayor riesgo de **intoxicación aguda**. Los síntomas (náuseas, mareos, síntomas neurológicos...) pueden ser graves, pero generalmente reversibles.
- La **intoxicación crónica** de granjeros adultos se ha asociado a problemas respiratorios, cutáneos, neurológicos, depresión y cáncer.
- La **exposición intrauterina** (ocurre principalmente en granjeras), se ha relacionado con abortos y, en el hijo: defectos congénitos, prematuridad, alteraciones del crecimiento o del neurodesarrollo, asma y cáncer
- La exposición crónica a pesticidas y sus metabolitos se considera indeseable y potencialmente nociva para la salud. Sin embargo, no hay estudios experimentales que demuestren relación causal entre efectos adversos y exposición a pesticidas directamente desde los alimentos de cultivo convencional. Debemos destacar que la regulación y el control de pesticidas son cada vez más estrictos.

En el [Anexo 9](#) se presentan las *recomendaciones para disminuir la exposición a patógenos transmitidos por alimentos y a pesticidas*.

PUNTOS CLAVE

- Los productos orgánicos presentan algunas ventajas potenciales para la salud: carecen de suplementos hormonales y de antibióticos y contienen menos cantidad de pesticidas. Por el contrario, los alimentos convencionales perduran más tiempo y actualmente son más baratos.
- Desde el punto de vista nutricional, se han observado pequeñas variaciones nutricionales en determinados alimentos de origen orgánico, sin que exista un beneficio clínico derivado de su consumo.
- Lo más importante es que los niños consuman una variedad y cantidad suficiente de frutas, verduras, carnes magras, cereales y productos lácteos, sin importar si son cultivados de modo convencional u orgánico, según las últimas recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (AAP).

ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

1. DEFINICIÓN:

Definimos los organismos modificados genéticamente (OMG) o transgénicos como aquellos organismos que poseen una combinación nueva de material genético obtenido mediante la aplicación de la tecnología de ADN recombinante; así como sus partes, derivados o productos que los contengan con capacidad de reproducirse o de transmitir información genética. Se consideran alimentos transgénicos tanto aquellos OMG destinados al consumo (animal o humano) como los alimentos que los contienen o que han sido producidos a partir de éstos.

Las técnicas empleadas para la transferencia de genes son:

- A través de agentes patógenos vegetales (*virus, retrovirus, bacterias*): éstos tienen la capacidad natural de transferir genes a las plantas que infectan, por lo que se utilizan como vectores. El proceso de "colonización" del ADN receptor se puede llevar a cabo mediante dos vías: introduciendo el vector en el futuro transgénico, propiciando que el primero "infecte" sus células con el ADN recombinante, o utilizarlo para multiplicar la secuencia *in vitro* e inyectarlo después directamente en las células del receptor.
- Biolística: método físico por el que se inserta el material genético directamente en el tejido vegetal.

Para definir la secuencia de ADN que interesa promover se usan indicadores, el más utilizado hasta ahora son los marcadores con resistencia a un antibiótico en concreto.

2. MAGNITUD Y REGULACIÓN:

La primera planta genéticamente modificada (GM), una planta de tabaco resistente a un antibiótico, se produjo en 1983. China fue el primer país en comercializar un cultivo transgénico de tabaco a comienzos de los años 90. En la actualidad se producen OGM en 28 países, siendo Estados Unidos el primer productor. Cinco países de la Unión Europea siembran cultivos genéticamente modificados (España, Portugal, República Checa, Eslovaquia y Rumania) y casi la totalidad de la UE importa alimentos derivados de los mismos. Algunos de los alimentos disponibles en el mercado son: algodón, soja, colza, maíz, patatas, fresas, tomates, lechugas, berenjenas, zanahorias... Hasta el momento, no existen ningún animal GM aprobado para su consumo. En 2010 el 86% del maíz cultivado en EEUU y Canadá era GM; así como el 32% del maíz cultivado a nivel mundial en 2011.

El desarrollo de una planta genéticamente modificada desde el descubrimiento del gen de interés y las características deseadas hasta su aprobación para los diferentes usos puede ser de 13 años y un coste económico de millones de dólares.

Los alimentos transgénicos tienen repercusión en casi todos los sectores de la economía, por ello se han desarrollado estrategias que regulan su uso y aplicación. Las diferentes regulaciones abordan aspectos distintos, pero todas ellas tratan de asegurar que no se introduzca en el mercado ningún producto que tenga efectos sobre la salud o el medio ambiente, o que presente algún riesgo distinto de los presentados por los no modificados. Hay diferencias entre la aproximación europea y las de otros países. Quizá las diferencias más importantes atañen a la necesidad en Europa de etiquetar los alimentos que contienen algún componente procedente de una planta modificada genéticamente en más de un 0,9% y en los requerimientos para el análisis de la posible toxicidad en los alimentos. Es obligatorio el

etiquetado de todos los productos alimentarios obtenidos a partir de OMGs aunque su producto final no contenga ADN o proteínas transgénicas, así como de todos los alimentos derivados de OMG destinados a alimentación animal. Debe figurar claramente y no en letra pequeña que el alimento contiene o ha sido producido "a partir de organismos modificados genéticamente". Sin embargo, se exime de etiquetado la carne, leche y cualquier derivado de animales alimentados con piensos transgénicos. Para encontrar datos sobre la situación de las plantas modificadas genéticamente en Europa se puede consultar, por ejemplo, la dirección web de GMO Compass (<http://www.gmo-compass.org>) y la ONG Greenpeace cuenta con una guía de alimentos transgénicos disponibles en el mercado de diferentes países, que se puede consultar online (<http://www.greenpeace.org/espana/es/reports/qu-a-roja-y-verde/>).

En la actualidad, la aprobación de un OGM para experimentación, cultivo o importación para su uso como alimento o pienso está regido esencialmente por dos textos europeos: la Directiva 2001/18 sobre liberación al medio ambiente de organismos modificados genéticamente y la Regulación 1829/2003 sobre alimentos o piensos modificados. Estos textos contemplan un complejo proceso de aprobación, en cuyo centro está la evaluación científica que se lleva a cabo por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).

Cuando se estudia un alimento derivado de una planta GM siempre se busca establecer que los riesgos no sean diferentes a los que tiene el mismo alimento convencional. Los estudios para determinar la inocuidad de los alimentos derivados de los cultivos genéticamente modificados incluyen análisis de la toxicidad aguda y subcrónica de la nueva proteína expresada, posible alergenicidad y composición nutricional.

3. BENEFICIOS Y RIESGOS:

Algunos de los potenciales beneficios atribuidos a este tipo de cultivos son: crecimiento más rápido, mayor resistencia a las condiciones climáticas extremas (como las sequías), menor coste de producción, necesidad de menor exposición a agentes tóxicos como pesticidas, posibilidad de incrementar su contenido en ciertos nutrientes como vitaminas y minerales, y de eliminar ciertos alérgenos.

Sin embargo, también son numerosos los riesgos que se han asociado a este tipo de cultivos:

1. Riesgos médicos:

- Aparición de nuevos tóxicos, alérgenos o reacciones autoinmunes: a ello pueden contribuir 3 mecanismos diferentes: la acción del gen integrado y del producto de su expresión, pudiendo dar lugar, por ejemplo, a nuevas proteínas con un alto poder alergénico. En segundo lugar, los efectos pleiotrópicos de la expresión de ese gen, pues muchos codifican enzimas que conllevan una alteración de las rutas enzimáticas, pudiendo causar un aumento o descenso de ciertos metabolitos. Y, por último, la inserción aleatoria del nuevo gen puede suponer la inactivación de genes endógenos dando lugar a plantas mutantes, así como la formación de nuevas proteínas fruto de la unión del ADN de la planta y el ADN recombinante.
- Difusión de nuevas enfermedades: es posible que el uso de plantas resistentes a ciertos virus, pueda dar lugar a la formación de nuevos virus y, por tanto, nuevas enfermedades.
- Desarrollo de genes de resistencia a antibióticos.

2. Riesgos ecológicos:

- Reducción de la biodiversidad silvestre.
- Contaminación de los suelos o acuíferos por bacterias manipuladas genéticamente para que expresen sustancias químicas.
- Riesgos indirectos que conllevan la afectación de especies no objeto.

3. Riesgos socio-políticos:

- Reducción de la biodiversidad agropecuaria.
- Incremento de las desigualdades Norte-Sur.

PUNTOS CLAVE

- Es una realidad que los alimentos transgénicos están cada vez más presentes en nuestra alimentación. Gracias a la ingeniería genética se potencian genes de interés para mejorar las características y resistencia de estos alimentos, no debiendo presentar mayor riesgo que aquellos productos no modificados
- En la Unión Europea y en concreto España se han desarrollado estrategias para su regulación y control siendo obligado el etiquetado.
- El consumo de estos alimentos aún presenta incógnitas, existe controversia sobre los potenciales riesgos a nivel médico, ecológico y socio-político

ADITIVOS ALIMENTARIOS

1. DEFINICIÓN:

El Código Alimentario Español considera aditivo a cualquier sustancia añadida intencionadamente a los alimentos sin el propósito de cambiar su valor nutricional, con una finalidad tecnológica (en la fase de fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento) y en cantidades controladas, para mejorar así su adaptación al uso para el que están destinados. Pueden ser de origen natural o sintético y debe estar perfectamente caracterizada.

Su dosificación y toxicidad debe estar basada en la Ingesta diaria admisible y la ingesta potencial diaria (cantidad de aditivo ingerida por un adulto de 60 Kg expresada en mg/Kg/día en base a sus hábitos alimentarios). Estas se calculan mediante análisis farmacológicos, estudios de toxicidad animal extrapolados a humanos y otros estudios (epidemiológicos, observaciones clínicas, grupos de riesgo).

El uso de un aditivo sólo se justifica para:

- Conservar la calidad nutritiva de un alimento.
- Proporcionar alimentos con destino a un grupo de consumidores con necesidades dietéticas especiales.
- Aumentar la estabilidad de un alimento o mejorar sus propiedades organolépticas.
- Favorecer los procesos de fabricación, transformación o almacenado de un alimento, siempre que no se enmascare materias primas defectuosas o prácticas de fabricación inadecuadas.

La industria en general tiende a utilizar el menor número de aditivos optimizando la manipulación y procesado de las materias primas y la posterior conservación del producto final.

El Código alimentario Español los clasifica según la función que desempeñan:

- Sustancias que evitan las alteraciones químicas y biológicas: antioxidantes y conservadores.
- Sustancias que modifican los caracteres organolépticos (colorantes, edulcorantes artificiales, potenciadores del sabor)
- Estabilizantes del aspecto y de sus caracteres físicos (emulgentes, espesantes, gelificantes, espumantes, antiespumantes, antiapelmazantes, antiaglutinantes, humectantes, reguladores del pH)
- Correctores de los alimentos (mejoradores de la panificación, correctores de la vinificación, reguladores de la maduración).

Atendiendo más profundamente a su clase funcional, la clasificación de aditivos alimentarios propuesta por la UE (Reglamento 1333/2008) se muestra en el [anexo 10](#).

2. REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA:

Los comités científicos en materia de nutrición, *tanto* de la FAO (Organización para la alimentación y la Agricultura) como *de* la OMS (Organización Mundial de la Salud) publican recomendaciones propias en el Codex Alimentarius Mundi. La Unión Europea, a través de la EFSA (Agencia Europea de Seguridad Alimentaria) adapta en materia legislativa dichas recomendaciones para posteriormente trasladarlas a la legislación propia cada país comunitario. En el caso de España se realiza a través de la AECOSAN (Agencia Española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición) y el Código Alimentario Español. Posteriormente cada comunidad autónoma los aplica dentro de su ámbito. La legislación actual puede ser

consultada en la web de la AECOSAN (<http://www.aesan.msssi.gob.es/>). Este reglamento no se aplica en el ámbito de las actividades de particulares que manipulen y entreguen alimentos, sirvan comidas y los vendan ocasionalmente. El Sistema de Regulación de los aditivos se resume en el [anexo 11](#).

3. ETIQUETADO NUTRICIONAL:

El etiquetado del producto destinado al consumidor final, en lo que se refiere a los aditivos, debe incluir su función, origen, alergenicidad y nombre dentro del listado de ingredientes del producto. Puede ser necesario incluir menciones en el caso de:

- Edulcorantes de mesa con polioles: "su consumo asociado puede producir efectos laxantes"
- Edulcorantes de mesa con aspartamo, sal de aspartamo y acesulfamo: "constituye una fuente de fenilalanina"
- Colorantes E102, E104, E110, E122, E124 y E129: pueden tener efectos negativos sobre la actividad y atención de los niños.

En el [Anexo 12](#) se presenta una imagen gráfica que resume cómo debe ser el etiquetado nutricional.

Para su identificación se usa el número E que hace referencia a su clase funcional. Un número E indica que un aditivo ha sido aprobado por la UE y por tanto que ha superado todos sus controles y es seguro para el consumo. Cuando no figure ninguna letra antes del número, se referirá a sustancias que, a pesar de estar autorizado su uso, se consideran como provisionales. La cifra de las centenas que sigue a la letra E indica el tipo de función que realiza el aditivo según esta lista:

- Colorantes (E-1XX)
- Conservantes (E-2XX)
- Antioxidantes y reguladores del pH (E-3XX)
- Agentes que actúan sobre la textura (estabilizantes, espesantes, gelificantes y emulsionantes) (E-4XX)
- Correctores de la acidez y sustancias minerales (E-5XX)
- Potenciadores del sabor (E-6XX)
- Otros (agentes de recubrimiento, gases de envasado y edulcorantes) (E-9XX)
- Enzimas (E-1100-)
- Almidones modificados. (E-1400-)

En España se ha utilizado también un código basado en el prefijo H- para sustancias no recogidas en la normativa europea.

4. EDULCORANTES:

Es un tipo de aditivo alimentario que se emplea para dar sabor dulce y que, habitualmente proporciona muy poco o ningún aporte calórico. Se utilizan para endulzar alimentos, medicamentos y complementos alimenticios.

No se consideran edulcorantes alimentarios el azúcar común, la fructosa, glucosa y la miel, ya que tienen otras funciones además de edulcorar.

Se pueden clasificar en función de su contenido calórico (calóricos/acalóricos), según su origen (extractos naturales/ sintéticos o artificiales) o según su estructura química (número y posición de grupos OH).

Tabla 9. Clasificación de los azúcares y edulcorantes			
CALÓRICOS	NATURALES	<i>Azúcares</i>	Sacarosa, glucosa, dextrosa, fructosa, lactosa, maltosa, galactosa y trehalosa, tagatosa, sucromalat
		<i>Edulcorantes naturales calóricos</i>	Miel, jarabe de arce, azúcar de palma o de coco y jarabe de sorgo
	ARTIFICIALES	<i>Azúcares modificados</i>	Jarabe de maíz (con alto contenido en fructosa), caramelo, azúcar invertido
		<i>Alcoholes del azúcar</i>	Sorbitol, xilitol, manitol, eritritol, maltitol, isomaltulosa, lactitol, glicerol
ACALÓRICOS	NATURALES	<i>Edulcorantes naturales sin calorías</i>	Stevia, Luo Han Guo, taumatina, pentadina, monelina, brazzeína.
	ARTIFICIALES	<i>Edulcorantes artificiales</i>	Aspartamo, sucralosa, sacarina, neotamo, acesulfame K, ciclamato, neohesperidina DC, alitamo, advantamo.

Tomada de García-Almeida et al

En los últimos años vivimos un excesivo aumento en el uso de edulcorantes acalóricos como sustitutos de todo o parte del contenido en azúcares de comidas y bebidas. Estos edulcorantes se caracterizan por no suponer aporte calórico, no poseer efecto glucémico y tener alta intensidad edulcorante. A pesar de que existen controversias acerca de los posibles efectos beneficiosos, los edulcorantes, especialmente los acalóricos, pueden ayudar a limitar el consumo de azúcares refinados en la dieta y son útiles en la prevención de enfermedades como la obesidad o la diabetes, asociándolos siempre a una alimentación moderada y equilibrada (medida de prevención primaria y secundaria).

La investigación científica, a pesar de que es escasa aún en humanos, muestra que los edulcorantes son seguros en la población general, incluyendo a las mujeres embarazadas y los niños, aunque en estas poblaciones deben ser usados con moderación. Se requieren investigaciones de mayor calidad a nivel clínico.

En la actualidad, en la Unión Europea (UE) (Reglamento Nº 1333/2008 actualizado en 2013 y 2014) están autorizados los siguientes edulcorantes bajos en calorías: Acesulfamo-K (E-950), Aspartamo (E-951), sal de Aspartamo-Acesulfamo (E-962), Ciclamato (E952), Neohesperidina dihidrocalcona (E-959), Sacarina (E-954), Sucralosa (E-955), Taumatina (E-957), Neotamo (E-961), glucósidos de Esteviol (E-960), Sorbitol, Xilitol, Advantame (E-969).

(International Sweeteners Association at <http://www.info-edulcorants.org/es/recursos-profesionales/folleto-isa>).

Según la normativa europea (Directiva 89/398/CEE), los edulcorantes artificiales no se utilizarán en las fórmulas para lactantes, fórmulas de continuación, cereales, alimentos infantiles ni alimentos dietéticos para niños de corta edad (menores de 3 años), destinados a usos médicos especiales, excepto cuando se indique expresamente. Los azúcares como la sacarosa o fructosa se podrán añadir en cantidades limitadas.

5. POSIBLES EFECTOS SECUNDARIOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ADITIVOS:

- **SULFITOS (conservantes):** Se usan para evitar el crecimiento bacteriano, de mohos y levaduras, control de la oxidación y para prevenir la coloración anómala de los alimentos. Se utiliza fundamentalmente en zumos de uva, mostos, vinos, sidra y vinagre. Se produce en cefalópodos y crustáceos frescos o congelados. Hasta un 3-8% de enfermos asmáticos son sensibles a los sulfitos. Se han relacionado con aparición de urticaria y angioedema, en casos muy raros con anafilaxia.
- **BENZOATOS(conservantes):** propiedades antimicrobianas. Se aplica a bebidas aromatizadas, cerveza sin alcohol, mermeladas y salsas de tomate o pimiento. Se ha descrito posible asociación con urticaria crónica, asma y dermatitis atópica. Poca evidencia científica. En algunos estudios se asocian con hiperactividad.
- **GLUTAMATO MONOSÓDICO (potenciador del sabor):** Su toxicidad es mínima. El "síndrome de restaurante chino" (hormigueo, somnolencia, sensación de calor y cefaleas) se atribuye a dosis superiores a 30gr/Kg/peso corporal. Está asociado a asma, cefaleas, urticaria y angioedema, rinitis, enfermedad psiquiátrica y convulsiones. El síntoma más frecuentemente asociado a la ingesta de glutamato es el dolor de cabeza. No existen estudios concluyentes y no hay evidencia respecto a los beneficios de una dieta libre de glutamato en cefaleas crónicas. En niños se ha usado la dieta libre de glutamato en manejo de vómitos cíclicos.
- **AMINAS VASOACTIVAS:** procedentes de la descarboxilación producida por las bacterias en procesos de descomposición y fermentación (alimentos en mal estado), HISTAMINA, TIRAMINA, PUTRESCINA Y CADAVERINA. La más frecuentemente implicada es la histamina. La histamina está presente en multitud de alimentos. Se conoce como escombroidosis al cuadro agudo de vómitos, exantema, palpitations y broncoespasmo que puede aparecer tras la ingesta de pescado en mal estado. Se ha descrito la intolerancia a la histamina, en pacientes con niveles disminuidos de DAO (Diamino oxidasa, enzima responsable de la catabolización de la histamina). Se manifiesta como cuadro de exantema cutáneo, urticaria, vómitos, diarrea, dolor abdominal, dificultad respiratoria, cefalea. Estos pacientes mejoran con dieta libre de histamina. No obstante, es una entidad discutida y poco estudiada.
- **SALICILATOS:** Es un conservante no autorizado actualmente, se usa en la elaboración de conservas caseras y encurtidos. Se piensa que un 25% de la población europea es sensible a salicilatos. Se han relacionado con síndrome de intestino irritable y alergias alimentarias.

PUNTOS CLAVE:

- Los aditivos alimentarios no cambian el valor nutricional de los alimentos, sino que sirven para mejorar su adaptación al uso para el que están destinados.
- Están sujetos a una reglamentación técnico-sanitaria específica que garantiza la seguridad de su uso en la alimentación humana.
- Su presencia debe estar declarada en el etiquetado nutricional.
- En personas susceptibles, el consumo en altas dosis de algunos aditivos puede provocar efectos secundarios.

LOS NUEVOS "SUPERALIMENTOS"

En los últimos años se ha experimentado un creciente interés por la alimentación y su relación con la salud. El incremento del diagnóstico de intolerancias reales como la enfermedad celíaca, la moda y extensión del vegetarianismo o dietas de exclusión sin fundamento científico, han contribuido a la expansión de nuevos alimentos. Por este motivo, hemos ido incorporando a la cesta de la compra algunos alimentos que han sido definidos como *superalimentos* (entre 2011 y 2015 se incrementó un 202% el número de nuevos alimentos y bebidas lanzados a nivel global bajo términos como "súper..."). Las dietas infantiles tampoco han quedado al margen de esta ola publicitaria de la nueva alimentación saludable.

Podríamos definir superalimento como aquel que, ingerido en pequeñas cantidades, ofrecería un alto valor nutritivo, generalmente con una baja densidad calórica, y que constituiría una importante fuente de (fito)nutrientes, fibra, vitaminas, minerales y antioxidantes. Esto le conferiría un especial beneficio para la salud en comparación con el resto. Entre los efectos potencialmente positivos se incluye su capacidad antioxidante, sus beneficios sobre el sistema cardiovascular, sobre el metabolismo óseo, sus efectos antiinflamatorios, etc...

Lo cierto es que no existe una definición científico-técnica admitida bajo la que englobarlos, siendo un término que ha llegado a popularizarse y formar parte del lenguaje cotidiano de la mano de la industria alimentaria, los creativos publicitarios y blogueros de la alimentación saludable, más que entre la comunidad científica. De hecho, la Unión Europea, dada la confusión a la que invitaba el uso de este término, decidió en 2007 prohibirlo en el etiquetado de los envases salvo que se hiciera referencia a alguna propiedad específica que estuviera fundamentada en estudios científicos de calidad.

Se encuentran ampliamente distribuidos en todos los grupos de alimentos conocidos: cereales y pseudocereales (quinoa, espelta, trigo sarraceno...); frutas (granada, aguacate, manzana, arándanos, bayas de Goji...); verduras y hortalizas (brócoli, kale, espinacas, remolacha, zanahoria, tomate, cebolla...); legumbres; pescado azul (salmón, sardinas,...); especias y condimentos (aceite de oliva, ajo negro, cúrcuma, jengibre,...) y otros como cacao, semillas de chía, semillas de lino, té verde,... La lista es enorme y poco consensuada. En la bibliografía se señalan las bases de datos consultadas para aquellos interesados en conocer su composición nutricional y en el [anexo 13](#) se presenta una tabla comparativa de estos "superalimentos".

Lo cierto es que se ha demostrado que algunos de los nutrientes y otras sustancias que estos alimentos contienen atesoran propiedades beneficiosas para la salud (Ej: propiedades antioxidantes de los arándanos) pero la mayoría de los estudios plantean dudas sobre la extrapolación de sus resultados:

- la necesidad de consumos muy elevados y frecuentes de estas sustancias, difíciles de conseguir en condiciones habituales de uso. Ej.: consumo de grandes cantidades de bayas de Goji
- la influencia de la forma de cultivo, recolección, transporte, conservación o cocinado sobre la cantidad de sustancia saludable. Ej.: pérdida de propiedades beneficiosas del aceite de oliva con su calentamiento excesivo para el cocinado
- el posible exceso de otros nutrientes que estos alimentos contienen junto a los componentes beneficiosos y que podrían incluso resultar perjudiciales para la salud. Ej: ¿sería saludable consumir mucho cacao por su efecto antioxidante?
- la necesidad de combinar estos "superalimentos" con otros menos saludables para facilitar su absorción. Ej.: los betacarotenos se absorben mejor con grasas

Si hablamos de la dieta de forma global, es difícil inferir beneficios aislados de la

ingesta de determinados alimentos cuando se suelen consumir combinaciones de los mismos. La recomendación de la comunidad científica es la de adquirir patrones alimentarios saludables, no siendo pues un alimento o grupo de alimentos concretos, sino un estilo de alimentación adecuado (con abundancia de frutas y verduras diferentes, cereales - preferiblemente integrales-, legumbres, frutos secos, grasas de buena calidad como las que nos proporcionan el aceite de oliva y el pescado azul y, con moderación, productos de procedencia animal) el que garantizaría una ingesta equilibrada de nutrientes, lo cual se ve perfectamente reflejado en la dieta mediterránea.

Por tanto, no parece conveniente, por falso, trasladar la idea de que determinados alimentos, a menudo menos asequibles y accesibles, son más saludables que los que integran nuestra bolsa de la compra, o que pueden justificar una dieta inadecuada. Si bien debemos mantener una actitud abierta a la incorporación de nuevos alimentos que demuestren propiedades beneficiosas y amplíen nuestra pirámide alimentaria, son la LACTANCIA MATERNA, exclusiva inicialmente, y LA DIETA MEDITERRÁNEA a partir de los seis meses de vida, las mejores maneras de aportar superalimentos a NUESTRA POBLACIÓN INFANTIL.

PUNTOS CLAVE:

- El término superalimento no alude a un concepto científico.
- Son alimentos que presentan alto valor nutritivo con efectos positivos sobre el organismo. Y muchos de ellos son en realidad alimentos de uso habitual en nuestra dieta.
- Sería más correcto hablar de dieta equilibrada y saludable como combinación de alimentos beneficiosos desde el punto de vista nutricional que de alimentos individuales que pudieran cubrir todas las necesidades.
- En conclusión, la Lactancia Materna Exclusiva (inicialmente), y la Dieta Mediterránea (a partir de los seis meses de vida) siguen siendo las mejores maneras de aportar superalimentos a nuestra población infantil.

Bibliografía:

➤ Dietas vegetarianas:

1. Appelby PN, Key TJ. The long-term health of vegetarians and vegans. *Proc Nutr Soc* 2016;75:287-93.
2. Appleby P, Roddam A, Allen N, Key T. Comparative fracture risk in vegetarians and non vegetarians in EPIC-Oxford. *Eur J Clin Nutr.* 2007 Dec;61(12):1400-6.
3. European Vegetarian Union [Internet]. Viena: The Association; [fecha de acceso: 10/01/2017]. Statistics on Vegetarian Lifestyles and Products; [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.euroveg.eu/public-affairs/statistics-on-vegetarian-lifestyles-and-products>.
4. Farran A, Illan M, Padró L. Dieta vegetariana y otras dietas alternativas. *Pediatr Integral* 2015;XIX(5):313-323.
5. Fewtrell M(1), Bronsky J, Campoy C, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017 Jan;64(1):119-132.
6. Foster M, Samman S. Vegetarian diets across the lifecycle: impact on zinc intake and status. *Adv Food Nutr Res.* 2015;74:93-131
7. McEvoy CT, Woodside JV. 2.9 Vegetarian diets. *Nutrition of Healthy Infants, Children and Adolescents.* *World Rev Nutr Diet.* 2015;113:134-8.
8. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet* 2016;116:1970-1980.
9. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española 2011 [ENIDE 2011]. España. Disponible en: <http://www.west-info.eu/files/Report188.pdf><http://www.west-info.eu/files/Report188.pdf>
10. Production in Four Fast-Growing Developing Countries: A Synthesis [Internet]. Washington: Agriculture and Consumer Protection Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2003 [acceso 10/01/2017]. Growth and Concentration in India; [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.fao.org/wairdocs/lead/x6170e/x6170e09.htm#fn6>
11. Rizzo G, Laganá AS, Rapisarda AM, et al. Vitamin B12 among Vegetarians: Status, Assessment and Supplementation. *Nutrients* 2016;8(12): 767; doi:10.3390/nu8120767.
12. Santana Vega C, Carbajo Ferreira AJ. Dieta vegetariana. Beneficios y riesgos nutricionales. *Form Act Pediatr Aten Prim.* 2016;9(4):161-7
13. Spencer C. *The Heretic's Feast: A History of Vegetarianism.* Primera edición. New England. University Press; 1995
14. Van Winckel M, VandeVelde S, De Bruyne R, Van Biervliet S. Clinical practice: vegetarian infant and child nutrition. *Eur J Pediatr.* 2011;170(12):1489-94.

➤ Paleodieta:

1. Eaton SB, Konner M. Paleolithic nutrition. A consideration of its nature and current implications. *N Engl J Med* 1985;312:283-289.
2. Konner M, Eaton SB. Paleolithic Nutrition. *Nutr Clin Pract.* 2010;25(6):594-602
3. Jew S, Suhad S, Jones PJH. Evolution of the human diet: linking our ancestral diet to modern functional foods as a means of chronic disease prevention. *J Med Food* 2009;12(5):925-934
4. Manheimer EW, Van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Pijl H. Paleolithic nutrition for metabolic syndrome: systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2015;102:922-32.
5. Pitt CE. Cutting through the Paleo hype: The evidence for the Palaeolithic diet. *AFP Global Health* 2016;45(1):35-38.
6. Lindeberg S. Paleolithic diets as a model for prevention and treatment of Western disease. *Am.J.Hum.Biol.* 2012;24:110-115
7. Turner BL, Thompson AL. Beyond the Paleolithic prescription: incorporating diversity and flexibility in the study of human diet evolution. *Nutr Rev.* 2013;71(8):501-510.

8. Clemens Z, Kelemen A, Fogarasi A, Tòth C. Childhood absence epilepsy successfully treated with paleolithic ketogenic diet. *Neurol Ther* 2013;2:71-76.

➤ **Cronodieta:**

1. Oda H. Chrononutrition. *J Nutr Sci Vitaminol*, 2015;61: S92-S94
2. Hideaki O, Katsutaka O, Masuko K. Nutrients, Clock Genes and Chrononutrition. *Curr Nutr Rep*. 2014;3:204-212.
3. Tan E., Scout EM. Circadian rhythms, insulin action, and glucosa homeostasis. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(4):343-348.
4. Garaulet M, Gómez-Abellán P, Alburquerque-Béjar JJ, Lee Y, Ordovás JM, Scheer F. Timing of food intake predicts weight loss effectiveness. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(4):604-611.

➤ **Alimentos ecológicos/orgánicos:**

1. Demory-Luce D, Motil KJ. Organic Food in Children. UpToDate 2016. Updated May 17, 2016. Disponible en: www.uptodate.com (Acceso el 21 de noviembre de 2016). Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/organic-foods-and-children>.
2. Forman J, Silverstein J, Committee on Nutrition and Council on Environmental Health. American Academy of Pediatrics. Organic Foods: Health and Environmental Advantages and Disadvantages. *Pediatrics* 2012;130:e1406-e1415. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/130/5/e1406.full.pdf>
3. Średnicka-Tober D, Barański M, Seal CJ, Sanderson R, Benbrook C, Steinshamn H et al. Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid, α-tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses. *Br J Nutr*. 2016 Mar 28;115(6):1043-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4838834/>
4. Smith-Spangler C1, Brandeau ML, Hunter GE, Bavinger JC, Pearson M, Eschbach PJ et al. Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives?: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2012 Sep 4;157(5):348-66.
5. Dangour AD, Dodhia SK, Hayter A, et al. Nutritional quality of organic foods a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2009;90:680.
6. M.J Galiano Segovia, J.M Moreno Villares. Los alimentos orgánicos en la alimentación infantil. *Acta Pediatr Esp*. 2016; 74(9): 225-230

➤ **Alimentos transgénicos:**

1. Castaño-Hernández A. Alimentos derivados de cultivos genéticamente modificados. ¿Nuevos, seguros para la salud humana, consumidos?. *Pediatr*. 2015; 48 (3): 68-74.
2. Bawa AS, Anilakumar KR. Genetically modified foods: safety, risks and public concerns—a review. *J Food Sci Technol*. 2013; 50(6):1035–1046.
3. Puigdomènech P. Implicaciones para la salud de los alimentos transgénicos. *FMC*. 2009; 16(3): 115-116.
4. Segura Fuentes, S. Organismos Modificados Genéticamente. Luces y sombras de los alimentos transgénicos. TFG Derecho. Curso 2014-2015. Universitat de Barcelona.

➤ **Aditivos alimentarios:**

1. Gil-Campos M, San José González M.A., Díaz Martín J.J. y Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. *Uso de azúcares y edulcorantes en la alimentación del niño. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría.* An Pediatr.2015;83(5):353.e1-353e7
2. García-Almeida J.M., Casado Fdez G. M., García Alemán J. *Una visión global y actual de los edulcorantes. Aspectos de regulación.* Nutr Hops 2013; 28(Supl. 4):17-31.
3. Fitch C., Keim K.S., Academy of Nutrition and Dietetics. *Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Use of nutritive and nonnutritive sweeteners.* J Acad Nutr Diet. 2012; 112:739-58.
4. Serra-Majem L, Riobó P, Belmonte S, Anadón A, Aranceta J, Franco E, et al. *Chinchón declaration; decalogue on low- and no-calorie sweeteners (LNCS).* Nutr Hosp. 2014;29:719-34.
5. Rosell Camps A et al. Intolerancia a la histamina como causa de síntomas digestivos crónicos en pacientes pediátricos. *REV Esp Enferm Dig* 2013; 105 (4): 201-207.
6. Gardini F, Özogul Y, Suzzi G, Tabanelli G and Özogul F (2016) Technological Factors Affecting Biogenic Amine Content in Foods: A Review. *Front. Microbiol.* 7:1218.
7. SkypalaIJ et al. Sensitivity to food additives, vaso-active amines and salicylates: a review of the evidence. *Clin Transl Allergy* (2015) 5:34.

➤ **Superalimentos:**

1. Lozano de la Torre, M., Lactancia Materna, AEPED, [En línea] Consultado 11/02/2017 en <https://www.aeped.es/sites/default/files/documents/lm.pdf>.
2. Merriam-Webster Dictionary, <https://merriam-webster.com/dictionary/superfood>. [En línea] Consultado el 11/02/2017.
3. Oxford English Dictionary, <https://en.oxforddictionaries.com/definition/superfood>. [En línea] (Consultado el 11/02/2017).
4. Penalva N., (2017), Poderosos superfoods. Vivir de forma saludable. Madrid: Editorial LIBSA.
5. Pratt, Steven G., M.D.; Mathews, Kattie (2006), *Superfoods Rx: Fourteen foods that will change your life*, Avon Books.
6. VVAA, (2016), Tratamiento en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, SEGHNP, Ergon.
7. <http://www.eufic.org/article/es/artid/The-science-behind-superfoods>. [En línea] Consultado el 11/02/2017.
8. <https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/163117-El-consumo-de-superalimentos-aumenta-un-202-por-ciento.html>. [En línea] Consultado el 27/11/2016.
9. <http://www.FEN.org.es>. [En línea] Consultado 11/02/2017.
10. * *Bases de datos para la búsqueda de la composición nutricional de los diferentes alimentos:*
11. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods> (USDA) United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service. National Nutrient Database for Standard Reference Release 28, Washington, D.C., 2015. [En línea] Consultado el 11/02/2017.
12. <http://www.botanical-online.com>. [En línea] Consultado el 11/02/2017.

13. <http://www.composicionnutricional.com/alimentos> (Base de datos internacional de composición de alimentos de la Fundación Universitaria Iberoamericana).[En línea] Consultado el 11/02/2017.
14. <http://www.FEN.org.es>. [En línea] Consultado 11/02/2017.

ANEXOS

Anexo 1: GLOSARIO: alimentos comunes en la dieta vegetariana

Pseudocereales

QUINOA: semilla de alto valor proteico con grasas omega 6 y omega 3. Se consume hervida como cereal.

AMARANTO: los granos de su flor, de perfil nutricional similar a la quinoa, se utilizan para elaborar harina, cereales, dulces, spaguetti y otros productos.

Otras semillas

CHÍA (salvia hispánica): buena fuente de proteínas y grasas omega 6 y omega 3. Alto contenido en fibra.

SÉSAMO O AJONJOLÍ: alto valor nutricional. Destaca por su alto contenido en calcio.

TAHINI: pasta de sésamo utilizada para elaborar salsas. Alto aporte energético.

Sustitutos de la carne (carnes vegetales: alto aporte proteico)

TOFU: queso o requesón de soja hecho de leche de soja coagulada. Rica fuente de proteínas. También de calcio y/o magnesio por las sales que se emplean como coagulante, la más común el nigari. Textura parecida a la del queso y también otras más firmes o suaves para diferentes usos culinarios. Triturado, se emplea en la alimentación vegana del primer año.

TEMPEH: derivado fermentado de soja. Textura más firme que el tofu. Puede cocinarse como las carnes. Hay presencia de levaduras.

SEITÁN (carne de gluten): preparado de gluten de trigo hervido en salsa de soja, alga kombu y jengibre. Se cocina como las carnes.

SOJA TEXTURIZADA O PROTEÍNA VEGETAL TEXTURIZADA (PVT): harina de soja deshidratada. Al remojarla adquiere textura de carne picada.

Salsas y condimentos

MISO: semillas de soja y/o mezcla de cereales (arroz, trigo, cebada, maíz, alforjón, mijo, centeno etc.) fermentadas.

TAMARI: salsa de soja pura.

SALSA DE SOJA TRADICIONAL (TAMARI-SHOYOU): salsa de soja y trigo.

Fuentes de omega 3

ALGAS: Nori, Konbu, Wakame, Hijiki, Arame, Agar-Agar, espaguetti.

MICROALGAS: Spirulina, Chlorella.

Anexo 2: PRODUCTOS VITAMINA B12 COMERCIALIZADOS

PRODUCTO	CONTENIDO VITAMINA B12
Marnys líquido 30 ml	5 µgr/ml
Solgar líquido multivitamínico	2.000 µgr/ml (además de Ácido pantoténico Niacina, Vitaminas B1, B2, B3, B6, Biotina y Ácido fólico)
Optovite ampollas	1.000 µgr /unidad
Solgar tabletas	1.000 µgr / tableta
Lamberts tabletas	1.000 µgr / tableta
Solaray tabletas	2.000 µgr / tableta
Health AID tabletas	1.000 µgr / tableta
Megamil B12	10.000 µgr / ampolla, IM o bebible

Anexo 3: Riesgos nutricionales potenciales de la dieta vegetariana

Nutriente	Alimentos que lo contienen	Recomendaciones
Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> Leche y productos lácteos Alimentos fortificados con B12: cereales desayuno, bebida de soja y yogures de soja, levadura nutricional 	<ul style="list-style-type: none"> Se debe suplementar (cianocobalamina oral) en gestantes y madres veganas que están lactando, lactantes de madres veganas y niños veganos Se debe vigilar la deficiencia y suplementar si es necesario en niños ovo-lácteo-vegetarianos
Ácidos grasos $\omega 3$	<ul style="list-style-type: none"> Ácido linolénico ($\omega 3$): semillas y aceite de lino, aceite de colza, aceite de cáñamo, nueces, habas de soja cocidas y tofu. EPA/DHA: aceite de algas Disminuir ingesta de ácido linoleico ($\omega 6$): reducir aceites vegetales como girasol y sésamo, utilizar aceite de oliva 	<ul style="list-style-type: none"> Puede requerirse suplemento de DHA (aceite de algas) en gestantes y madres veganas que están lactando y lactantes de madres veganas
Hierro	<ul style="list-style-type: none"> Habas de soja cocidas, tofu, tempeh, legumbres cocidas (lentejas, guisantes...), pipas de girasol y calabaza, anacardos, tahini, cereales fortificados 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar alimentos con vitamina C en la misma comida (aumenta su absorción) Disminuir fitatos que interfieren con absorción: poner en remojo las legumbres, alimentos fermentados (tempeh, tamari)
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> Soja cocida, tofu, legumbres, semillas de calabaza, germen de trigo 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir fitatos que interfieren con absorción: poner en remojo las legumbres, alimentos fermentados (tempeh, tamari)
Calcio	<ul style="list-style-type: none"> Leche y derivados lácteos, verduras de hoja verde con bajo contenido en oxalato (coles o berzas); semillas de sésamo, y almendras Bebidas de soja, zumos o cereales enriquecidos con calcio 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir verduras con alto contenido en oxalato: espinacas y acelgas Puede ser conveniente la suplementación en veganos
Vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> Productos lácteos fortificados, yema de huevo, aceite de pescado Cereales fortificados, bebida de soja fortificada, margarinas vegetales fortificadas 	<ul style="list-style-type: none"> Suplemento en lactantes Puede requerirse suplemento en niños y adolescentes veganos
Yodo	<ul style="list-style-type: none"> Lácteos Sal yodada Algas marinas: nori, dulce, espagueti de mar, wakame en pequeñas cantidades a partir del año de edad 	

Anexo 4: Adecuación de la dieta vegetariana. Lista de control.

Fuente: Miriam Martínez-Biarge, En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2017.

Bebés hasta los 2 años:

- Si la lactancia es materna, asegurar que la madre toma regularmente un suplemento de B12 y, si es necesario, también de yodo.
- Cuando no es posible la lactancia materna, la única alternativa en los menores de 1 año en familias veganas son las fórmulas infantiles de soja o de arroz hidrolizado. Comprobar que la familia no usa "fórmulas caseras" o leches vegetales compradas en supermercados / tiendas de alimentación natural en sustitución de la leche materna o de la fórmula adaptada.

Niños mayores de 2 años:

- Hay frutas y/o verduras en todas las comidas. Al menos una de ellas es rica en vitamina C.
- Hay 3-4 raciones de alimentos ricos en proteínas todos los días: legumbres (incluyendo soja y derivados como tofu, tempeh, leche y yogures de soja; y también cacahuetes), frutos secos y semillas (molidos antes de los 4-5 años), y en el caso de ovolactovegetarianos, huevos (no más de 4 por semana) y lácteos (no más de 2 raciones /día).
- Los cereales (trigo, arroz, centeno, cebada, avena, maíz, amaranto, quinoa, mijo) son mayoritariamente integrales.
- El aceite usado es oliva virgen o girasol alto oleico. Desaconsejar el uso de margarinas vegetales. Aconsejar consumo regular de nueces y otros alimentos ricos en ALA (ácido linolénico, precursor de la familia omega-3).
- La sal es yodada.
- Si se toman leches vegetales, estas son enriquecidas con calcio. Las mejores leches vegetales son las de soja, avena y almendras. Desaconsejar la de arroz.
- La cantidad de bollería industrial (incluyendo galletas), azúcar o alimentos azucarados (helados, batidos, postres lácteos, refrescos, cereales "de desayuno") y productos fritos/procesados es mínima - muy ocasional.
- La dieta está suplementada regularmente con vitamina B12 desde los 6 meses de edad.
- Aconsejar el juego/actividades al aire libre diariamente. Aquellos niños que no puedan salir de casa regularmente o que vivan en zonas con inviernos largos y oscuros pueden necesitar un suplemento de vitamina D.

Anexo 5: Contenido de triptófano en los alimentos

ALIMENTO	MG DE TRIPTÓFANO POR 100 GR
Pescado azul (atún, salmón, anchoas)	320-390 mg
Carnes magras (pollo)	205 mg
Huevos (yema)	240 mg
Lácteos	100-200 mg
Legumbres (guisantes, lentejas)	80-120 mg
Soja	532 mg
Cereales (avena, arroz integral)	100-150 mg
Frutos secos (avellanas, cacahuetes, pipas de calabaza o girasol)	100-250 mg
Chocolate negro	60 mg
Frutas (dátiles, aguacate, plátano)	20-50 mg

Anexo 6: Regulación de la alimentación ecológica en España

- Inicialmente regulada en España desde 1989 por el Reglamento de la Denominación Genérica "Agricultura Ecológica".

- Posteriormente, por el Reglamento (CEE) 2092/91 sobre producción ecológica.

- Desde el 1 de enero de 2009, por el Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos (que deroga el anterior 2092/91) y por los reglamentos que lo desarrollan: R(CE) 889/2008 de la Comisión respecto a la producción ecológica, su etiquetado y control y R(CE) 1235/2008 de la Comisión en lo que se refiere a importaciones de terceros países. Además de una infinidad de Reglamentos de Ejecución que modifican a éstos últimos.

- En España, el control y certificación de la producción agraria ecológica es competencia de las CC.AA. y llevada a cabo mayoritariamente por autoridades públicas (Andalucía y Castilla La Mancha han autorizado organismos privados y en Aragón públicos y a la vez privados).

- Los productos de agricultura ecológica, además de su propia marca, llevan impreso el código de la autoridad y organismo de control o un logo específico con el nombre y código de la entidad de control. También llevan impreso el logo comunitario de la Agricultura Ecológica



Logo de la Agricultura Ecológica de la Comunidad Europea.

Anexo 7: Cada día puedes ser ecológico. 31 motivos para comer productos ecológicos

31

motivos para comer productos ecológicos

Cada día puede ser ecológico

 **01. España,** primer país por superficie de producción ecológica de la UE

 **04. Etiquetado**
 Un producto ecológico debe identificarse por su etiquetado, incluyendo el código numérico de la autoridad u organismo de control que lo ha controlado y certificado en su última fase, así como llevar impreso el logotipo comunitario de producción ecológica. También pueden utilizarse logotipos nacionales y privados.

 **05. Estricto control**

 **10. Mantiene** y aumenta la vida, la fertilidad natural del suelo, su estabilidad y su biodiversidad

 **02. Ecológico,** biológico u orgánico

 **06. Productos ecológicos,** productos de gran calidad

 **11. Respeta** los ciclos naturales.....

 **03. Exigentes** métodos de obtención

 **07. Productos** variados y atractivos

 **12. Limitado** uso de productos químicos de síntesis.....

 **08. Y también** acuicultura ecológica

 **13. Uso** responsable de la energía

 **09. Cumple un doble** papel social

 **14. Emplea** medidas preventivas para proteger los cultivos.....

 **19. Ecológica,** de principio a fin

 **24. Progresivo** aumento del consumo

 **29. Productos** importados ecológicos

 **15. Producciones** vinculadas al suelo

 **20. Industria** respetuosa con el entorno

 **25. Menores** rendimientos.....

 **30. Alimentos** ecológicos también en restauración

 **16. Cuida el paisaje**

 **21. Materias primas** ecológicas.....

 **26. Grandes** expectativas de futuro

 **31. Preservación** del legado ecológico

 **17. La producción** ecológica recicla

 **22. Ausencia** de plaguicidas sintéticos

 **27. Realidad** económica

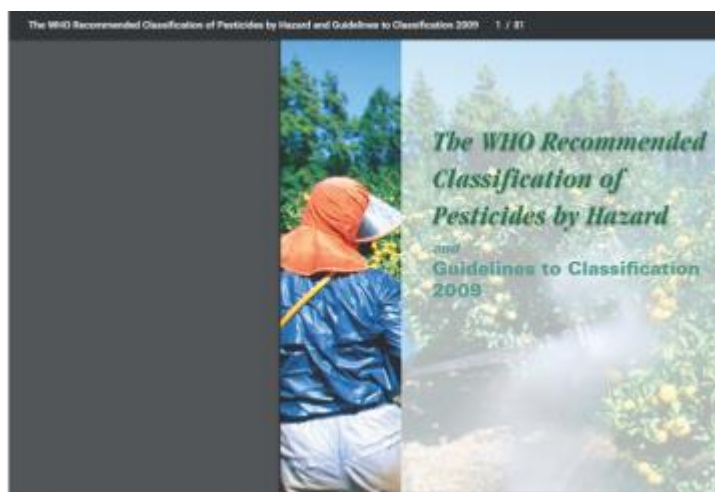
 **28. Mercado** de exportación

 **18. Elevado nivel** de bienestar animal

 **23. Venta** de productos

Más información
<http://www.alimentacion.es/es/campanas/agriculturaecologica>

Anexo 8: CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS PESTICIDAS



CLASE OMS		LD ₅₀ para la rata (mg/Kg de peso corporal)	
		ORAL	DÉRMICA
Ia	Extremadamente peligroso	<5	<50
Ib	Altamente peligroso	5-50	50-200
II	Moderadamente peligroso	50-2000	200-2000
III	Levemente peligroso	>2000	>2000
U	Riesgo agudo improbable (Unlikely)	5000 o mayor	

LD₅₀ para la rata: Dosis Letal 50 para la rata, expresada en mg/Kg de peso corporal. Riesgo de las vías oral y dérmica. **Actualización de la OMS (2009), basada en la Clasificación del GHS (The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. 2002).** Los pesticidas se clasifican según el riesgo agudo tras la contaminación accidental (por una única o múltiples exposiciones en un periodo relativamente corto de tiempo). Disponible en: http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/

Anexo 9: Consejos para reducir patógenos y pesticidas en los alimentos

1. Compra los alimentos más frescos disponibles. Tendrán más sabor y mayor contenido de nutrientes (vitaminas, etc.).



2. Puedes considerar a las frutas y vegetales congelados o enlatados como una alternativa o suplemento de los productos frescos. Estos alimentos mantienen la mayor parte de su valor nutricional y también pueden reducir la exposición a pesticidas, comparado con los productos frescos.



3. Come gran variedad de alimentos para asegurar una equilibrada ingesta y disminuir la contaminación de una única fuente.



4. Selecciona productos libres de polvo, insectos, agujeros, moho o podridos.

5. Lava siempre las frutas y vegetales a fondo con un cepillo de platos, pero no uses jabón u otros detergentes.



6. Pela frutas y vegetales antes de comerlos y retira las hojas más externas de los vegetales de hoja. Algunos nutrientes y fibra pueden perderse al pelar el producto.



7. Recorta la grasa de la carne y la piel del pollo y pescado, debido a que algunos residuos de pesticidas están concentrados en la grasa.



8. Asegúrate de que el zumo de manzana esté pasteurizado, para reducir el riesgo de enfermedad de origen alimentario, como la E. Coli 0157.

[Texto traducido de: Demory-Luce D, Motil KJ. UpToDate. Updated May 17, 2016. Disponible en: www.uptodate.com]

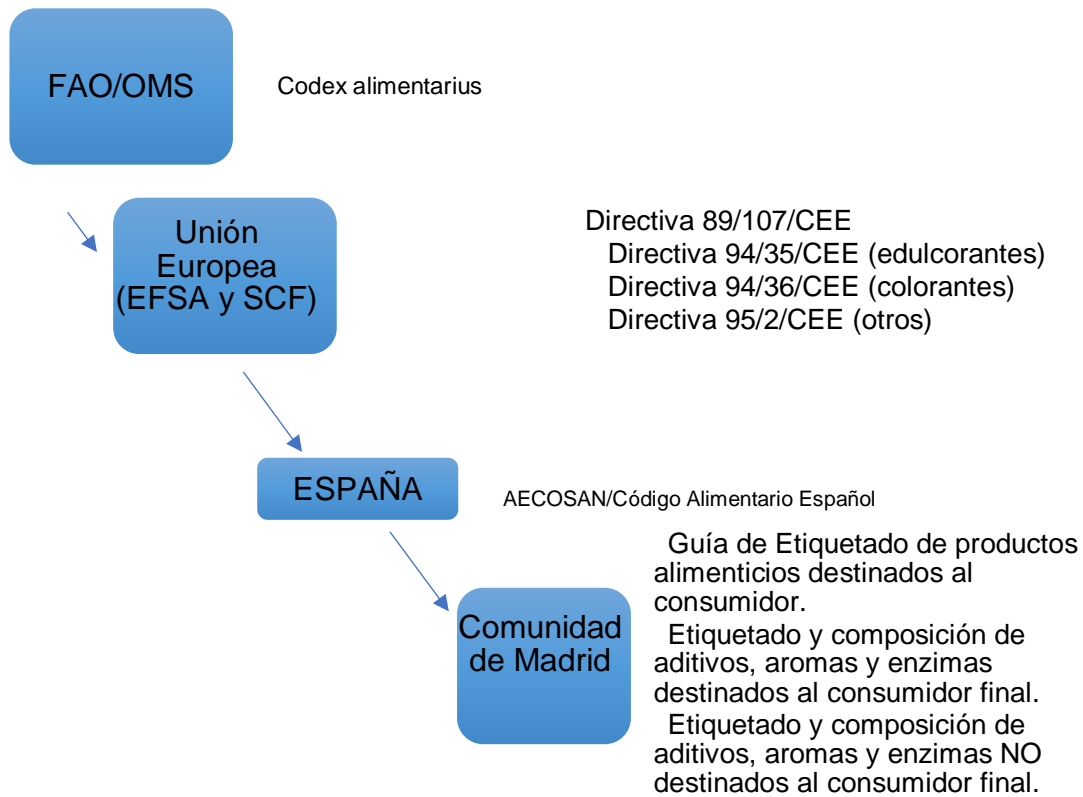
Anexo 10: CLASES FUNCIONALES DE ADITIVOS (REGLAMENTO 1333/2008)

1. «Edulcorantes»: sustancias que se emplean para dar un sabor dulce a los alimentos o en edulcorantes de mesa.
2. «Colorantes»: sustancias que dan color a un alimento o le devuelven su color original; pueden ser componentes naturales de los alimentos y sustancias naturales que normalmente no se consumen como alimentos en sí mismas ni se emplean como ingredientes característicos de los alimentos. Se considerarán colorantes en el sentido del presente Reglamento los preparados obtenidos a partir de alimentos y otros materiales comestibles naturales de base mediante una extracción física, química, o física y química, conducente a la separación de los pigmentos respecto de los componentes nutritivos o aromáticos.
3. «Conservadores»: sustancias que prolongan la vida útil de los alimentos protegiéndolos del deterioro causado por microorganismos o que protegen del crecimiento de microorganismos patógenos.
4. «Antioxidantes»: sustancias que prolongan la vida útil de los alimentos protegiéndolos del deterioro causado por la oxidación, como el enranciamiento de las grasas y los cambios de color.
5. «Soportes»: sustancias empleadas para disolver, diluir, dispersar o modificar físicamente de otra manera un aditivo alimentario, un aromatizante, una enzima alimentaria o un nutriente u otra sustancia añadidos a un alimento con fines nutricionales o fisiológicos sin alterar su función (y sin tener por sí mismas ningún efecto tecnológico), a fin de facilitar su manipulación, aplicación o uso.
6. «Acidulantes»: sustancias que incrementan la acidez de un producto alimenticio o le confieren un sabor ácido, o ambas cosas.
7. «Correctores de la acidez»: sustancias que alteran o controlan la acidez o alcalinidad de un producto alimenticio.
8. «Antiaglomerantes»: sustancias que reducen la tendencia de las partículas de un producto alimenticio a adherirse unas a otras.
9. «Antiespumantes»: sustancias que impiden o reducen la formación de espuma.
10. «Agentes de carga»: sustancias que aumentan el volumen de un producto alimenticio sin contribuir significativamente a su valor energético disponible.
11. «Emulgentes»: sustancias que hacen posible la formación o el mantenimiento de una mezcla homogénea de dos o más fases no miscibles, como el aceite y el agua, en un producto alimenticio.
12. «Sales de fundido»: sustancias que reordenan las proteínas contenidas en el queso de manera dispersa, con lo que producen la distribución homogénea de la grasa y otros componentes.
13. «Endurecedores»: sustancias que vuelven o mantienen los tejidos de frutas u hortalizas firmes o crujientes o actúan junto con agentes gelificantes para producir o reforzar un gel.
14. «Potenciadores del sabor»: sustancias que realzan el sabor o el aroma, o ambos, de un producto alimenticio.

15. «Espumantes»: sustancias que hacen posible formar una dispersión homogénea de una fase gaseosa en un producto alimenticio líquido o sólido.
16. «Gelificantes»: sustancias que dan textura a un producto alimenticio mediante la formación de un gel.
17. «Agentes de recubrimiento» (incluidos los lubricantes): sustancias que, cuando se aplican en la superficie exterior de un producto alimenticio, confieren a este un aspecto brillante o lo revisten con una capa protectora.
18. «Humectantes»: sustancias que impiden la desecación de los alimentos contrarrestando el efecto de una atmósfera con un grado bajo de humedad, o que favorecen la disolución de un polvo en un medio acuoso.
19. «Almidones modificados»: sustancias obtenidas por uno o más tratamientos químicos de almidones comestibles, que pueden haber sufrido un tratamiento físico o enzimático y ser diluidas o blanqueadas con ácidos o bases.
20. «Gases de envasado»: gases, distintos del aire, introducidos en un recipiente antes o después de colocar en él un producto alimenticio, o mientras se coloca.
21. «Gases propelentes»: gases diferentes del aire que expulsan un producto alimenticio de un recipiente.
22. «Gasificantes»: sustancias o combinaciones de sustancias que liberan gas y, de esa manera, aumentan el volumen de una masa.
23. «Secuestrantes»: sustancias que forman complejos químicos con iones metálicos.
24. «Estabilizantes»: sustancias que posibilitan el mantenimiento del estado físico-químico de un producto alimenticio; incluyen las sustancias que permiten el mantenimiento de una dispersión homogénea de dos o más sustancias no miscibles en un producto alimenticio, las que estabilizan, retienen o intensifican el color de un producto alimenticio y las que incrementan la capacidad de enlace de los alimentos, en especial el entrecruzamiento de las proteínas, que permite unir trozos de alimento para formar un alimento reconstituido.
25. «Espesantes»: sustancias que aumentan la viscosidad de un alimento.
26. «Agentes de tratamiento de las harinas»: sustancias, distintas de los emulgentes, que se añaden a la harina o a la masa para mejorar su calidad de cocción.
27. «Potenciadores del contraste»: sustancias que, al ser aplicadas a la superficie exterior de frutas o verduras tras la despigmentación de determinadas partes (por ejemplo, mediante láser), ayudan a distinguir estas partes del resto de la superficie al aplicar color a raíz de su interacción con determinados componentes de la epidermis.

**Tomado de "Guías de etiquetado y trazabilidad de alimentos destinados al consumidor" Anexo 2. Octubre 2015.*

Anexo 11: SISTEMA DE REGULACIÓN DE LOS ADITIVOS



FDA: Agencia europea de seguridad alimentaria y SCF: Comité científico de alimentos.

Anexo 12: ETIQUETADO NUTRICIONAL

LAS NUEVAS ETIQUETAS EN ALIMENTACIÓN

TAMAÑO DE LETRA

- En envases de más de 80* cm²:
Mínimo 1,2 mm de altura de la "x"
- Envases de menos de 80* cm²:
Mínimo 0,9 mm de altura de la "x"

ALÉRGENOS

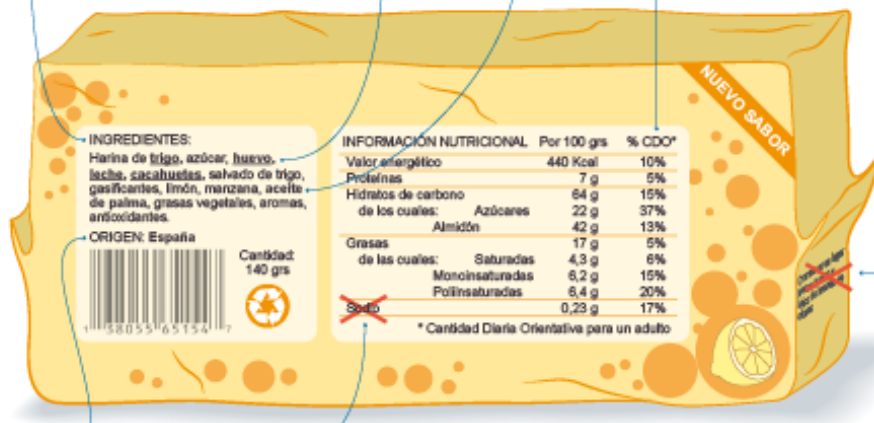
Deben destacarse tipográficamente (con diferente color, en negrita, o con distinto tipo de letra).

TIPO DE ACEITE

Se debe indicar si es aceite de palma, de girasol, de oliva...

ETIQUETADO NUTRICIONAL

Se deben indicar las cantidades por 100 gramos o 100 mililitros (para poder comprar productos) y el % que representa sobre la cantidad diaria recomendada para un adulto.



INGREDIENTES:

Harina de trigo, azúcar, huevo, leche, cacahuates, salvado de trigo, gasificantes, limón, manzana, aceite de palma, grasas vegetales, aromas, antioxidantes.

ORIGEN: España

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Por 100 grs	% CDO*
Valor energético		440 Kcal	10%
Proteínas		7 g	5%
Hidratos de carbono		84 g	15%
de los cuales:		Azúcares 22 g	37%
		Almidón 42 g	13%
Grasas		17 g	5%
de las cuales:		Saturadas 4,3 g	8%
		Monosaturadas 8,2 g	15%
		Polisaturadas 8,4 g	20%
Sodio		0,23 g	17%

* Cantidad Diaria Orientativa para un adulto

COMPRA ON LINE
 La información debe estar disponible también en compras por internet



TODO JUNTO
 La información nutricional debe estar en el mismo campo visual, no desperdigada en diferentes caras del envase.

ORIGEN

Obligatorio hasta ahora:

- Miel
- Aceite de oliva
- Frutas
- Verduras
- Pescados
- Carne de vacuno
- Desde ahora, además:
- Carne de cerdo
- Aves de corral
- Ovejas
- Cabras

SAL

La palabra "sodio" se prohíbe por ser poco clara. Se debe poner "sal".



CONGELACIÓN

Si el producto se ha descongelado debe indicarse para que el comprador sepa que no puede volverlo a congelar.

"ELABORADO A PARTIR DE..."

Los productos que aparentan ser una sola pieza pero que proceden de varias (salchichas, pallos de cangrejo, etc.) deben dejar claro todos los ingredientes utilizados.

¿CÓMO DEBE LEER LA ETIQUETA NUTRICIONAL?

Siga los siguientes 3 pasos



- 1 Conozca el tamaño de la porción**
 Es la cantidad de alimento habitualmente consumida por una persona en un tiempo de comida.
- 2 Verifique los nutrientes**
- 3 Lea la lista de ingredientes**

Anexo 13: TABLA COMPARATIVA DE SUPERALIMENTOS

LÁCTEOS (por 100 ml de producto)	CALORIAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Leche Materna (lactancia establecida)	62-70	7,1		3,8	0,9-1			Superalimento por definición, producto vivo de gran complejidad biológica, no sólo suma de nutrientes, activamente protectora e inmunomoduladora que estimula el desarrollo adecuado del lactante
Leche de vaca	68	6,1		3,7	3,5			
CEREALES Y PSEUDOCEREALES (por 100 g de producto seco)	CALORIAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Avena	335	66,3	10,6	7,1	16	Ca, Fe, Mg	A, B1, B8, E	
Arroz Integral	345	77	1,8	1,9	8	K, Mg, P, Ca, Zn, Se	B1, B2, B3, B6, B9, E	
Trigo	341	70	4,3	1,2	9,8	K, Mg, Ca, Na, Fe	B1, B2, B3, B6, E	
Espelta	338	70	11	2,4	15	K, Mg, Ca, Na, Fe, Zn	A, B1, B2, B3, B6, E	Variedad de trigo con TODOS los aminoácidos esenciales, más digestible, índice glucémico bajo
Alforfón (Trigo Sarraceno)	343	72	10	3,4	13	Mg, K, Fe, Ca, P, Fl	B1, B2, B3, B6, E	Pseudocereal, sin gluten, rico en fibra, proteínas, lisina, hierro y omega 3/6
Quinoa	368	64	7	6,07	14,2	K, P, Mg, Ca, Fe	A, B3, B9, C, E	Pseudocereal, sin gluten, rico en fibra, proteínas (lisina), omega 3/6 y antioxidantes.
VERDURAS Y LEGUMBRES (por 100 g de producto seco)	CALORIAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Soja	373	55	22	18,3	35	K, Mg, Ca, Fe, Zn	B1, B6, B2, B9	Alto contenido proteico, contiene TODOS los aminoácidos esenciales, rico en omega 3/6 e isoflavonas
Lentejas	304	40	17	1,7	23	K, P, Mg, Ca, Fe	B1, B6, B2, B9	
Judías	292	35,11	24,9	0,83	23,6	K, P, Mg, Ca, Fe	B1, B6, B2, B9	
Guisantes	302,4	41,2	16,7	1,44	22,9	K, Mg, Ca, Fe		
Kale	49	8,75	3,6	0,93	4,28	K, Ca, P, Mg, Na, Zn, Fe, Mg	A, C, K, E, b3, Ac. fólico	Alto contenido proteico, rico en antioxidantes.
FRUTAS Y BAYAS (por 100 g producto fresco)	CALORIAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Kiwi	51,8	9,12	2,12	0,8	1	K, P, Ca, Mg, Se	A, B3, C, E, Ac fólico	
Baya de Goji	268	20	8	6	14	K, Ca, Fe, Zn, Se	B1, B2, B6, C, provitamina A	Alto contenido en vit C, carotenoides y flavonoides (antioxidante), protección frente a degeneración macular y regulación niveles de colesterol; cardioprotector
Aguacate	233	0,4	6,33	23,5	1,88	K, Mg, Ca, Na, I	A, B3, C, E, Ac. fólico	
Granada	77	16,1	2,26	0,6	0,7	K, P, Ca, Mg, Zn	A, B3, B6, C, Ac. fólico	
Moras	45	6	3,15	1	1,2	K, Ca, Mg, P, Se	A, B3, C, E, Ac. fólico	
Cacao	496	60,23	3,2	54	11	K, P, Ca, Mg, Zn	A, B2, B3, E, Ac. fólico	
Arándano Rojo	49	12,7	4,2	0,2	0,4	K, Ca, Mg, I, Fe	A, B3, C, E, Ac. fólico	Rica en vit C y antioxidantes. Prevención infecciones de orina y regulación tránsito intestinal
Guindilla	47,2	6,7	1,5	1,1	1,87	K, Mg, Ca, Fe	A, B3, B9, C	

TUBÉRCULOS, BULBOS Y RAICES (por 100 g producto comestible)	CALORÍAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Ajo	119	24,3	1,2	0,23	4,3	K, P, Mg, Ca	B1, B3, B9, C	
Remolacha	46,1	8,38	2,58	0,1	1,56	K, Mg, Ca, P	A, B3, B9, C	
Batata	91	22,1	3,14	0,6	1,2	K, P, Ca, Mg	A, B3, B9, C	
Patata	72	18			2,5			
Chirivía	75	18	4,9	0,3	1,2	K, P, Ca, Fe	B9, C, E, K	Efectos depurativos, facilitación de la eliminación de líquidos, prevención de cálculos, mejora digestión, regulación colesterol y fortalecimiento de tejidos
Ajo Negro	265	41,4	1,26	5,1	10,4	Mn, S, k, P, Fe, Zn	C, B6, B1, A, K	Contiene aminoácidos esenciales, Rico en antioxidantes, se invocan propiedades preventivas sobre enfermedades cardiovasculares
Jengibre	347	70,8	12,5	6	9	K, Mg, P, Ca	A, B3, B9, C	Reduce colesterol, efecto antiinflamatorio intestinal y articular, efecto anticoagulante y vasodilatador
Cúrcuma	354	65	21,06	9,8	7,83	Mg, Ca, Fe, Zn, Se	B3, B6, B9, B12, C	Reduce colesterol, efecto antiinflamatorio intestinal y articular
FRUTOS SECOS Y SEMILLAS (por 100 g producto fresco)	CALORÍAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Nuez	649	4,4	5,8	62,5	14	P, K, Mg, Ca, Se	A, B3, B6, B9, E	
Almendra	610	5,36	13,5	54,1	18,71	K, Mg, Ca, P, Fe	A, B2, B3, E, Ac. fólico	
Sésamo	598	60	3,5	26,4	10	P, K, Ca, Mg, Fe	A, B3, B6, B9, E	Rico en ac grasos insaturados y proteínas (metionina), control colesterol, prevención osteoporosis y propiedades antioxidantes
Semillas de Chía	486	42,12	34,4	30,74	16,54	P, Ca, K, Mg, Na, Fe, Zn	A, B3, C, B1	Fuente de fibra y antioxidantes, calcio, proteínas y ácidos grasos omega 3
ALGAS (por 100 g de parte comestible)	CALORÍAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Espirulina	26	2,42	0,4	0,39	5,92	K Na, Mg, Ca, P, Zn, Fe, I	Vit. A, E, B, Ac. fólico.	Alto contenido protéico, contiene los aa esenciales, con propiedades antiinflamatorias, antianémicas en caso de ferropenia, efecto hipolipemiante y estimulante del sistema inmunológico.
GRASAS Y ACEITES (por 100 g de producto)	CALORÍAS (kcal)	LÍPIDOS (gr)	A. Grasos Monoinsaturados (AGM)	Ác. Grasos Poliinsaturados (AGP)	Ác. Grasos Saturados (AGS)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Aceite de oliva virgen extra	899	99	70,99	10,49	16,6	P, Fe, trazas de Mg, Zn, Na, K, Se y Ca	E, trazas de A y Ac. fólico y vits grupo B	Alto contenido en AGM, AGP y antioxidantes, prevención de enfermedades cardiovasculares.
HUEVOS (por 100 g producto)	CALORÍAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Huevo de gallina	143	0,72	0	9,51	12,56	P, Na, K, Ca, Mg, Fe Zn	A, D, Ac. fólico, E, K	Fuente de proteínas, vitaminas y minerales. Rico en colesterol. Contiene compuestos con propiedades antioxidantes, antimicrobianas, inmunomoduladoras, anticancerígenas, antiHTA
PESCADOS (por 100 g de parte comestible)	CALORÍAS (kcal)	HC (gr)	FIBRA (gr)	LÍPIDOS (gr)	PROTEÍNAS (gr)	MINERALES	VITAMINAS	COMENTARIOS DE INTERÉS Y ALGUNAS PROPIEDADES INVOCADAS
Sardina	140	0	0	7,5	18,1	K, Ca, Se, Mg, K, I, Fe, Zn	A, B12, Ac. fólico, D, E, B6, B2, B1	Pescado azul graso, fuente de Omega 3 y B12. Prevención cardiovascular.

Anexo 14: ENLACES DE INTERÉS

- **Dietas vegetarianas:**
 - Academia Americana de Dietética y Nutrición <https://vegetariannutrition.net/>
 - Vegan Health www.veganhealth.org
 - Mi pediatra vegetariano <http://www.mipediatravegetariano.com/>
 - Unión vegetariana española <http://www.unionvegetariana.org/>
 - Dime Que Comes <http://www.dimequecomes.com/>
 - Med Line Plus <https://medlineplus.gov/spanish/vegetariandiet.html>
 - Familia y salud <http://www.familiaysalud.es/>
- **Paleodieta:**
 - www.thepaleodiet.com
- **Alimentos ecológicos/orgánicos:**
 - **Página del Ministerio de Agricultura y Pesca. Alimentación y Medioambiente** (<http://www.mapama.gob.es/es/>), donde se recogen directrices, orientaciones, estrategia para el apoyo de alimentación ecológica, centros de investigación, datos estadísticos y la legislación nacional y europea. Destacamos:
 - **La agricultura ecológica en España:** <http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/>
 - **La agricultura ecológica en España. Documentos de interés:** <http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/documentos-de-interes/>
 - **Orden ECC/1936/2014, de 16 de octubre:** http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/OE141936_tcm7-349716.pdf
 - **Real Decreto 833/2014, de 3 de octubre:** http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/RD833_2014_tcm7-347826.pdf
 - **Página de la Comisión Europea** (http://ec.europa.eu/index_es.htm).
 - **Políticas de la Unión Europea:** http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/eu-rules-on-production_es
 - **PUBLICACIONES PARA PADRES:**
 - Healthy Children. American Academy of Pediatrics (Español). <https://www.healthychildren.org/Spanish>. Alimentos orgánicos: ¿vale la pena el precio? Actualizado en Nov 21,2015. (Acceso el 17 de diciembre de 2016). Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/Organic-Foods-Worth-the-Price.aspx>
 - Guía de puntos de venta de Alimentos Ecológicos de la Comunidad de Madrid <https://es.slideshare.net/BorjaSarasola/gua-de-puntos-de-venta-de-alimentos-ecologicos-de-la-comunidad-de-madrid>.
- **Aditivos alimentarios:**
 - Página con enlace de descarga aditivos permitidos por la legislación europea: <http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/food-additives/expid/miniguide-e-numbers/http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/food-additives/expid/miniguide-e-numbers/>
 - Página de la CAM sobre el etiquetado y seguridad alimentaria (Guía de Etiquetado de productos alimenticios destinados al consumidor): http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1354532085897&language=es&pagename=PortalSalud%2FPage%2FPSTA_pintarContenidoFinal&vest=1354425343196