

# GUÍA PARA FARMACIA COMUNITARIA: LEGUMBRES Y SALUD

Vocalía de Alimentación

**MICOF**

MUY ILUSTRE COLEGIO OFICIAL  
DE FARMACÉUTICOS DE VALENCIA

#### Comisión de Alimentación del MICOF:

Vicente Brull Mandingorra. Vocal de Alimentación del MICOF.

Lourdes Serrano Torres. Miembro de la Comisión de Alimentación del MICOF.

Eduardo Vicente Miedes Benavent. Miembro de la Comisión de Alimentación del MICOF.

#### Dirección y Coordinación:

Vicente Brull Mandingorra. Vocal de Alimentación del MICOF. Licenciado en Farmacia y Graduado en Nutrición Humana y Dietética.

Cecilia Gómez Santos. Coordinadora de Proyectos, Servicios Farmacéuticos y Formación del MICOF. Doctora en Farmacia. Máster en Industria Farmacéutica y Parafarmacéutica. Máster en Investigación en Ciencias Biomédicas.

#### Autores del documento técnico:

Xisca Oliver Jaume. Departamento de Atención Farmacéutica y Formación del MICOF.

Germán Linares Navarro. Departamento de Atención Farmacéutica y Formación del MICOF.

Cecilia Gómez Santos. Departamento de Proyectos, Servicios Farmacéuticos y Formación del MICOF.

#### Diseño y maquetación

Departamento de Comunicación del MICOF.

# ÍNDICE

## SECCIÓN 1. LEGUMINOSAS Y LEGUMBRES: CONCEPTOS GENERALES ..... 5

Conceptos generales: leguminosas y legumbres .....	5
Composición nutricional y recomendaciones de consumo de las legumbres .....	7
Consumo de legumbres en España .....	10
Razones para no cumplir las recomendaciones y dudas acerca de las legumbres .....	11

## SECCIÓN 2. BENEFICIOS DE LAS LEGUMBRES SOBRE LA SALUD: EVIDENCIA CIENTÍFICA..... 15

Beneficios de las legumbres en nutrición y salud .....	15
Evidencia científica del consumo de legumbres y sus implicaciones en salud en:.....	16
Distintos tipos de cáncer .....	16
Salud cardiovascular .....	16
Diabetes tipo II.....	17
Obesidad y Síndrome metabólico .....	17

## SECCIÓN 3. PAPEL DEL FARMACÉUTICO EN HÁBITOS SALUDABLES: LEGUMBRES Y SALUD ..... 20

## ANEXO I. RECETAS SALUDABLES CON LEGUMBRES.....23

## BIBLIOGRAFÍA.....34



Con motivo del Día Nacional de la Nutrición del 28 de mayo, iniciativa de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) y su enfoque para 2018 de “Legumbres: tu opción saludable todo el año”, desde el MICOF hemos querido elaborar esta “Guía para Farmacia comunitaria: Legumbres y Salud”.

En esta guía se hace una recopilación del consumo de legumbres en España y las recomendaciones según las sociedades científicas expertas. Además, se hace una revisión de la evidencia científica encontrada entre dichas recomendaciones y la prevención de algunas enfermedades crónicas, con el objetivo de que el farmacéutico comunitario actualice los conocimientos necesarios para enseñar a la población a establecer hábitos saludables y promocionar, de este modo, la salud relacionada con la nutrición.

## SECCIÓN 1. LEGUMINOSAS Y LEGUMBRES: CONCEPTOS GENERALES

Las leguminosas han sido tradicionalmente parte de la alimentación de los españoles y de todos los habitantes de la cuenca mediterránea, proporcionando un valor nutritivo y gastronómico muy destacado. Además, juega un importante papel como **garantía de seguridad alimentaria**, por su contribución a mitigar el cambio climático y por su capacidad para hacer que la agricultura sea más sostenible.

### CONCEPTOS GENERALES: LEGUMINOSAS Y LEGUMBRES

Las **leguminosas** (familia Fabaceae o Leguminosae) constituyen una de las familias botánicas más relevantes desde el punto de vista nutricional, siendo un componente importante de la dieta mediterránea y esencial en la de numerosos países en desarrollo. Sin embargo y pese a conocerse cerca de 20.000 especies de leguminosas diferentes en todo el mundo, es mucho menor el número que se utiliza para consumo alimentario <sup>(1)</sup>. Estas leguminosas destinadas a consumo humano quedan divididas en tres grandes grupos: leguminosas de grano, como el garbanzo, proteaginosas, como el guisante y oleaginosas, como el maní o cacahuete <sup>(2)</sup>.



LEGUMINOSAS DE GRANO



PROTEAGINOSAS



OLEAGINOSAS

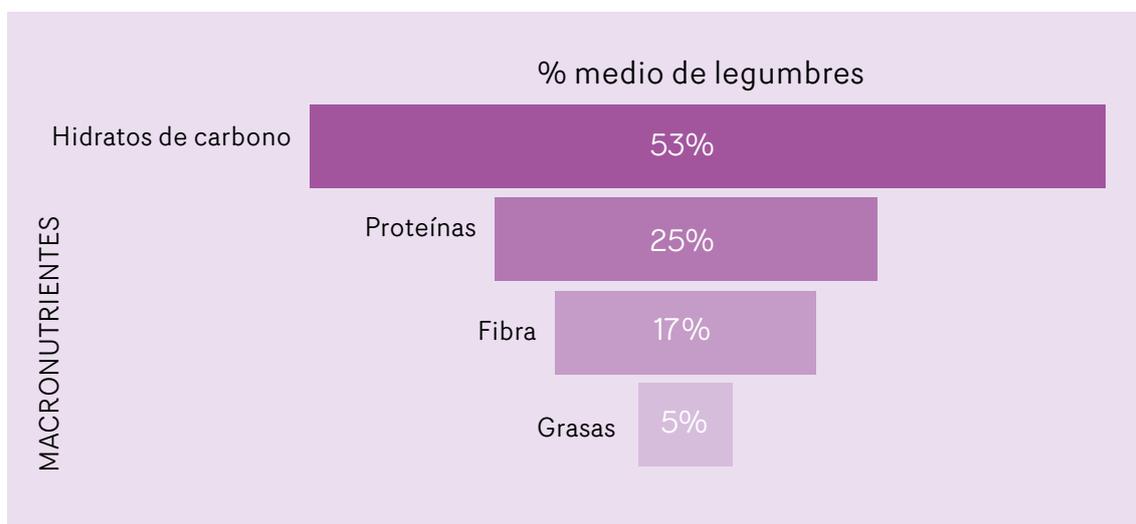
La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) contempla como **legumbres** a las semillas deshidratadas comestibles de leguminosas que producen de una a doce granas de diferente tamaño, forma y color dentro de una vaina, ya sea para uso alimentario humano o como forraje animal. Respecto a la ambigüedad que existe respecto a la consideración de determinadas leguminosas como legumbres, es taxonómicamente correcto asociar los guisantes frescos, las judías verdes, la soja o la alfalfa dentro de esta familia vegetal, pero la FAO incluye estos últimos entre los vegetales y hortalizas (guisantes) o con fines de siembra (trébol, alfalfa) y no se consideran legumbres debido a su consumo en fresco, de la misma forma que tampoco utiliza esta denominación para las semillas cuyo objetivo es la producción de aceite, como el cacahuete<sup>(3)</sup>.



Entre las legumbres más conocidas y consumidas en todo el mundo se destacan los frijoles, los frijoles blancos (*Phaseolus vulgaris* L.), las habas (*Vicia faba* L.), los garbanzos (*Cicer arietinum* L.), los guisantes o arvejas (*Pisum sativum* L.), el frijol mungo (*Vigna radiata* L.), el caupí, el frijol de carete (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), y diversas variedades de lentejas (*Lens culinaris* Medik.). También hay muchas especies de legumbres menos conocidas como los altramuces (por ejemplo, *Lupinus albus* L., *Lupinus mutabilis* Sweet) y el guisante de tierra (bámbara) (*Vigna subterranea* L.).

## COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Y RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE LAS LEGUMBRES

**Tabla 1: Valores medios de los macronutrientes de las legumbres en 100g.**



Recordemos que estos valores son una media de los diferentes tipos de legumbres. Hay que tener en cuenta que existen pequeñas variaciones en la composición de los macronutrientes entre los diferentes tipos de legumbres. Su contenido energético es de unas 350 kcal/100 g de alimento crudo, aunque la forma de cocinado determinará el valor final del plato. Pero en términos generales, las legumbres poseen como **macronutriente principal los hidratos de carbono**, principalmente en forma de almidón, seguido de oligosacáridos (rafinosa y estaquiosa), de lenta absorción y, por tanto, de bajo índice glucémico <sup>(4)</sup>.

Así mismo son una **excelente fuente de proteínas** (20-40%) de muy buena calidad. Son los alimentos de origen vegetal de mayor contenido en proteínas. En cuanto al valor biológico de la proteína de las leguminosas, su calidad depende de su contenido en aminoácidos esenciales –aquellos que son utilizados por el metabolismo para la síntesis de otros aminoácidos y proteínas y deben ser aportados por la dieta–. Las leguminosas son deficientes en al menos uno de los aminoácidos azufrados cisteína y metionina. Las proteínas de almacenamiento son, en general, pobres en dichos aminoácidos. Otros alimentos, como por ejemplo los cereales, como el arroz, contienen ese aminoácido, y les falta a su vez otro aminoácido esencial (la lisina). Quizá por eso se ha combinado tradicionalmente en una misma receta ambos ingredientes <sup>(5)</sup>.

En cuanto a su porcentaje de fracción grasa es muy bajo en comparación con el resto de los macronutrientes con un **bajo contenido en lípidos** (véase Tabla 1).

Numerosos estudios demuestran que el consumo de legumbres está asociado a propiedades beneficiosas para la salud, debido al **elevado contenido en fibra** -soluble e insoluble- y en almidón, este último resistente a la degradación durante el proceso digestivo, así como a la presencia de algunas proteínas con propiedades bioactivas y compuestos polifenólicos. Ningún otro grupo de alimentos aporta tanta fibra por unidad de peso, como lo hacen las legumbres.

Respecto a los micronutrientes, son una **buena fuente de minerales**: como calcio, magnesio, potasio, hierro y zinc, aunque en estos dos últimos su absorción es más completa si son de origen animal; y vitaminas, especialmente vitaminas del complejo B y ácido fólico.

Entre otros componentes nutricionales, las legumbres contienen taninos, saponinas, fitatos y lectinas. Además, de fitoestrógenos, siendo los más comunes las isoflavonas (genisteína, daidzeína, glicitina) y coumesterol <sup>(2)</sup>.

Las legumbres admiten 12 alegaciones nutricionales (por su alto contenido en proteína, fibra y hierro y por su bajo contenido en grasa y azúcares) y tienen variadas propiedades saludables (bajo índice glucémico, poder saciante, capacidad antioxidante y contribuyen a reducir el colesterol) (véase Tabla 2) <sup>(5)</sup>.

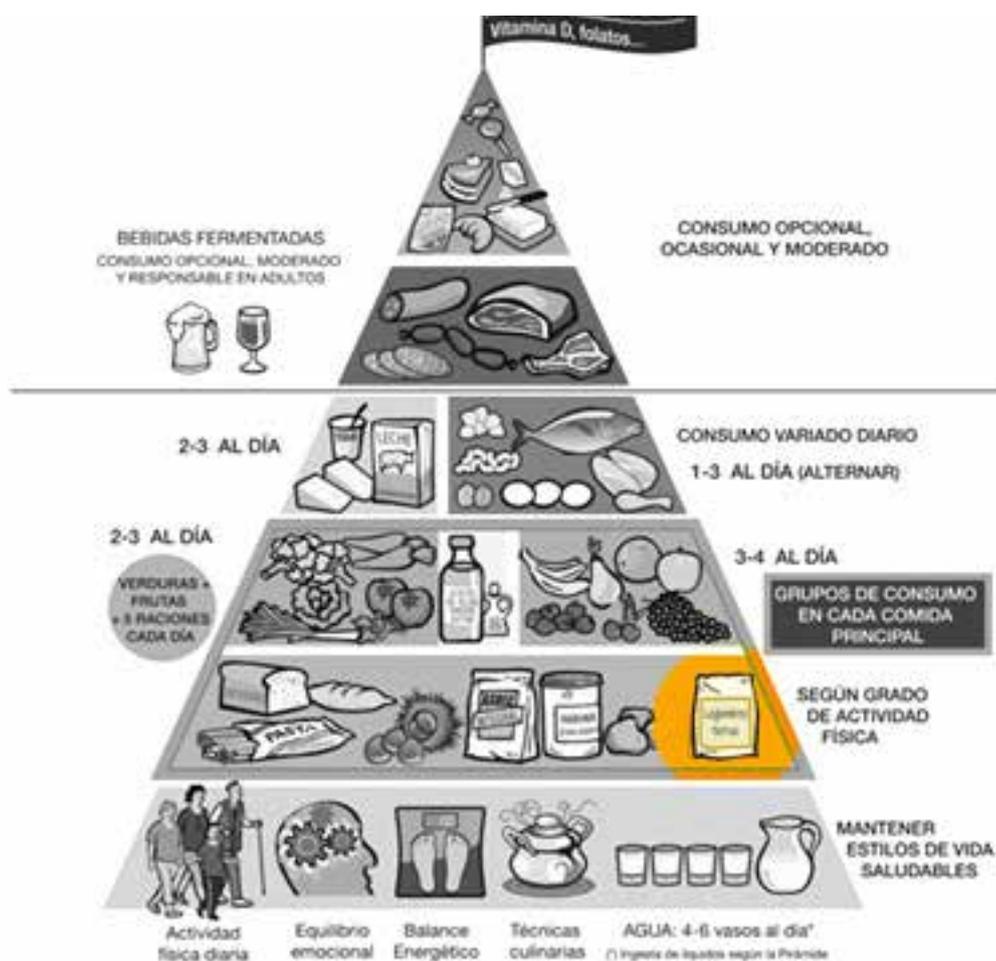
**Tabla 2. Alegaciones nutricionales de las legumbres <sup>(5)</sup>**

ALEGACIÓN NUTRICIONAL	Nutriente / 100 g legumbre cocida
Alto contenido de proteínas	9 g
Alto contenido de fibra	6,3 - 9 g
Bajo contenido de azúcar	0.3 - 4,8 g
Bajo contenido de grasa	0,4 - 2,8 g
Bajo contenido de grasa saturada	0,06 - 0,27 g
Alto contenido de folato	81 - 172 µg
Fuente de hierro	2,1 - 3,7 mg
Fuente de magnesio	50 - 63 mg
Fuente de fósforo	113 - 2.8 mg
Muy bajo contenido de sodio/sal	1 - 7 mg de Na
Contiene antioxidantes naturales	870 - 2.720 mg
Contiene fitoesteroides	1,8 - 121 mg

Las legumbres son un elemento clave en la dieta mediterránea, su consumo podría considerarse, de hecho, como un marcador de estilo de vida saludable. En los últimos años, y con objeto de fomentar una alimentación saludable, se han publicado recomendaciones sobre la ingesta de legumbres por parte de distintas administraciones y agencias, tanto de ámbito nacional como internacional.

Las **recomendaciones** se suelen expresar en términos de raciones/semana, definiéndose ración como la cantidad equivalente a **60-80 gramos de legumbres en crudo o 150-200 gramos cocidas**. Atendiendo a las recomendaciones de la Fundación Española de la Nutrición, se aconseja un consumo semanal de **3-4 raciones de legumbres**<sup>(2)</sup>.

Figura 1. Legumbres en la Pirámide de la alimentación saludable



## CONSUMO DE LEGUMBRES EN ESPAÑA

Aunque no son originarias de Europa y, por tanto, tampoco de España, nuestro país es el que ha incorporado más variedades y un mayor número de recetas a su gastronomía tradicional. Según la FAO, “España es una auténtica referencia en legumbres, quizás no tanto por sus volúmenes de producción, pero sí a través de su riqueza y calidad”. España cuenta con diez legumbres de calidad diferenciada, de elevada calidad nutricional y propiedades organolépticas únicas, entre las que se encuentran los Fesols de Santa Pau, la Mongeta de Ganxet, las Judías de Barco de Ávila o la Lenteja de Armuña, entre otras.

La transición nutricional en España, paralela al desarrollo económico y social, se ha caracterizado por cambios importantes en los hábitos alimentarios y abandono del patrón de Dieta Mediterránea tradicional que ha repercutido negativamente en la calidad de la dieta <sup>(5)</sup>. Las legumbres son una pieza clave de alimentación saludable, pero en España ha descendido su consumo en apenas cuatro décadas y se ha observado que han iniciado un abandono paulatino de nuestras mesas. Esto ha podido deberse a la rápida evolución de los hábitos alimentarios de la población española, en los que se vio un progresivo abandono de “alimentos básicos” a favor de otros más elaborados y transformados, con una disminución del 74,1% en g/persona/día entre los años 1964-2015 <sup>(2)</sup>.

El consumo actual de legumbres está muy por debajo de las tres-cuatro raciones semanales recomendadas

De acuerdo al Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en España hemos pasado de 3,96 raciones semanales de legumbres a 1,4 raciones semanales en cuatro décadas.

El consumo actual por habitante y año es de 3,1 kilos: 1,25 de garbanzos, 0,93 de alubias y 0,93 de lentejas.

En el Estudio ANIBES, representativo de la población española, se observa un mayor consumo en personas mayores frente a los grupos más jóvenes. Por sexos, los hombres consumen mayor cantidad que las mujeres para todos los grupos de edad (véase Tabla 3).

**Tabla 3: Consumo medio total de legumbres de la población española para los diferentes grupos de edad y sexo (g/persona/día). Estudio ANIBES <sup>(4)</sup>.**

TOTAL 13,5 g. por persona y día		
SEXO	Hombres	14,1
	Mujeres	12,8
EDAD	Niños	12,2
	Adolescentes	12,1
	Adultos	13,4
	Adultos mayores	15,2
NIÑOS	Hombres	11,0
	Mujeres	13,8
ADOLESCENTES	Hombres	12,0
	Mujeres	12,2
ADULTOS	Hombres	14,3
	Mujeres	12,5
MAYORES	Hombres	17,3
	Mujeres	13,3

En la Comunitat Valenciana de comprarse 11,2g en los años 80, ha pasado a 9,4 g/persona/día en 2015(4).

### RAZONES PARA NO CUMPLIR LAS RECOMENDACIONES Y DUDAS ACERCA DE LAS LEGUMBRES

Esta disminución, también observada en otros países desarrollados, parece deberse a múltiples razones entre las que destacan las siguientes:

- Precisan de tiempo para cocinarse y en la sociedad actual, hay falta de tiempo, y/o menor consumo de platos tradicionales.
- Abandono de los alimentos básicos de origen vegetal que son sustituidos por otros de origen animal, especialmente en la población más joven que siempre aparecen entre los platos que menos gustan.
- Se relacionan con comidas calientes o de invierno, aunque las posibilidades culinarias de la amplia variedad de legumbres existentes son casi infinitas.

Pueden formar parte de un entrante, de un guiso como ingrediente central y al mismo tiempo pueden ser una excelente guarnición.

- Ciertas legumbres, debido a su contenido de carbohidratos de difícil digestión, como la rafinosa, pueden causar flatulencias.
- Las legumbres crudas también incluyen componentes menos deseables también llamados “antinutrientes” como fitato, ácido tánico y fenol, capaces de limitar la absorción de minerales como el hierro y el zinc en el organismo <sup>(6)</sup>. Sin embargo, la posible presencia de antinutrientes en las legumbres no debe ser causa de preocupación.

Hay, además, dudas relacionadas con las legumbres, así como creencias que pueden hacer que no se cumplan las recomendaciones en su consumo (véase Tabla 4), como las siguientes:

#### ¿Por qué se ponen en “remojo”?

Con el fin de solucionar algunas de las razones, previamente comentadas, como los antinutrientes se realiza una rehidratación de las legumbres en agua (“remojo”) durante un periodo de tiempo de 10 a 12 horas. Esto nos permite reducir en un 50% el tiempo de cocción y su objetivo es recuperar el agua que perdieron durante su secado. La rehidratación asegura también una digestión más fácil, así como una mejor absorción de sus nutrientes en el organismo <sup>(7)</sup>. Además, esta semieleboración previa reducirá su contenido en fitato, y se recomienda realizar una cocción previa para extraer la rafinosa y desechar esa primera agua de cocción, aunque también se pierdan minerales y vitaminas, para reducir la propensión a causar flatulencias.

Otra opción es también germinar las legumbres lo que también reduce considerablemente la cantidad de polifenoles y taninos. Las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas comienzan a descomponerse, contribuyendo así a una mejor digestión <sup>(8)</sup>.

En la cocción, además, se eliminarán los antinutrientes que son termolábiles, como los inhibidores de proteasas y las lectinas.

#### ¿Las legumbres causan alergias alimentarias?

Las causantes de estas reacciones son las globulinas de estos alimentos. Las principales leguminosas que pueden ocasionar alergia son la lenteja, el guisante, el cacahuete, la soja y el altramuz. Las alubias son las que menos alergias alimentarias causan <sup>(9)</sup>.

Tabla 4: Errores y creencias de las legumbres más habituales <sup>(10)</sup>

“Comer ciertas legumbres me engorda”	<ul style="list-style-type: none"><li>• No se puede decir que las legumbres engorden sin tener en cuenta otros factores como la cantidad consumida y su acompañamiento. Es común consumir junto a las legumbres embutido como el chorizo, la morcilla o el tocino.</li><li>• La solución sería disfrutarlas con acompañantes más ligeros como verduras o carnes magras entre otros, así como adaptar la cantidad a nuestras necesidades individuales.</li></ul>
“¿Causan estreñimiento?”	<ul style="list-style-type: none"><li>• Como hemos mencionado anteriormente, las legumbres son ricas en fibra, por lo que contribuyen al correcto funcionamiento gastrointestinal.</li></ul>
“Si son hidratos de carbono, no son aptas para diabéticos”	<ul style="list-style-type: none"><li>• Por supuesto, ya que poseen un bajo índice glucémico, un bajo contenido en grasa y un alto contenido en fibra. Además, los hidratos de carbono que contienen son de digestión lenta, liberando la glucosa paulatinamente. El gran contenido en fibra de las legumbres aumenta la saciedad y contribuye a estabilizar los valores de azúcar e insulina en la sangre, reduciendo los picos después de comer y mejorando la resistencia a la insulina.</li></ul>
“No nos aportan las proteínas que necesitamos”	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las legumbres nos aportan proteínas incompletas (con altas concentraciones del aminoácido lisina) pero de muy buena calidad, por lo que si se combinan con los cereales, los cuales tienen altas concentraciones en aminoácidos azufrados, conseguimos una proteína completa y de alta calidad.</li></ul>



## BENEFICIOS DE LAS LEGUMBRES SOBRE LA SALUD: EVIDENCIA CIENTÍFICA

### BENEFICIOS DE LAS LEGUMBRES EN NUTRICIÓN Y SALUD

Las legumbres, por su perfil nutricional, tienen el potencial de reducir el riesgo de padecer algunas de las enfermedades más prevalentes de los países desarrollados, pero a pesar de que las guías alimentarias recomiendan el consumo de legumbres de entre 2 a 4 veces a la semana, los estudios muestran efectos beneficiosos sobre la salud cuando se consume una ración de legumbres un mínimo de 4 veces a la semana hasta llegar a un consumo a diario <sup>(11)</sup>.

Su alto contenido en hierro las convierte en un poderoso alimento para prevenir la anemia ferropénica en mujeres y niños, al combinarse con alimentos que contengan vitamina C para mejorar la absorción del hierro <sup>(11)</sup>.

Además, las legumbres contribuyen a aumentar la disponibilidad de nutrientes esenciales a un coste asequible en países o regiones más desfavorecidas. Las legumbres son una fuente barata de proteínas, un componente clave de cualquier dieta saludable, pero especialmente en las zonas más pobres donde la carne, los productos lácteos y el pescado son económicamente inaccesibles <sup>(11)</sup>. La palatabilidad excepcional de las leguminosas de grano también es importante: los niños con desnutrición severa tienden a perder el apetito, por lo que el Programa Mundial de Alimentos incluye la pasta de garbanzo por ejemplo como ingrediente básico en los alimentos de emergencia para aliviar la hambruna.

La nutrición juega un papel importante en la prevención y el manejo de la enfermedad. Los ensayos observacionales y de intervención muestran que el consumo de legumbres tiene efectos beneficiosos sobre la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas. Los componentes nutricionales y fitoquímicos sugieren un efecto sinérgico potencial que podría proporcionar importantes beneficios para la salud. La evidencia epidemiológica muestra una asociación inversa consistente entre la ingesta de granos enteros y el riesgo de enfermedad crónica <sup>(12)</sup>.

## EVIDENCIA CIENTÍFICA DEL CONSUMO DE LEGUMBRES Y SUS IMPLICACIONES EN SALUD

Estudios epidemiológicos, estudios in vitro e in vivo utilizando modelos animales, así como estudios de intervención en humanos, han demostrado que la ingesta de legumbres proporciona beneficios en salud cardiovascular, control de peso, salud gastrointestinal, riesgo de algunos tipos de cáncer y diabetes tipo-2.

La mayor parte de la evidencia de los beneficios de las legumbres proviene de estudios observacionales, pero la evidencia del beneficio en los estudios de intervención y los posibles mecanismos de acción está aumentando. De ahí que el descubrimiento de los efectos antagonistas de los compuestos fitoquímicos de las legumbres, sus interacciones y mecanismos de acción, necesiten ser investigados con mayor profundidad <sup>(2)</sup>.

### A. DISTINTOS TIPOS DE CÁNCER

La investigación reciente demuestra que incluso los llamados factores antinutritivos de las legumbres pueden tener un efecto bioactivo beneficioso sobre determinadas patologías y, en concreto, acción quimiopreventiva contra el cáncer <sup>(13)</sup>.

Algunos estudios epidemiológicos caso-control demuestran con una gran significatividad estadística la relación existente entre el consumo de legumbres y la disminución del riesgo de diferentes tipos de cáncer de la cavidad oral, laringe, tracto digestivo alto, colorrectal y riñón <sup>(14)</sup>, aunque se considera que debe investigarse y profundizar aún más sobre los efectos preventivos de las legumbres sobre el cáncer.

Actualmente, se puede afirmar que existe evidencia científica clara sobre un grupo de proteínas de las legumbres las cuales tienen la capacidad de anular las señales moleculares que emiten las células tumorales para crecer e invadir otras células cercanas. Se ha observado que estas proteínas son capaces de alcanzar el tracto digestivo, llegando entre un 5-8% intactas al intestino grueso <sup>(15)</sup>.

Sin embargo, comparando una ingesta elevada de legumbres semanales frente a la menor cantidad ingerida de legumbres, no se ha observado una relación entre el consumo de legumbres y el cáncer de pulmón, de pecho, de próstata y de vejiga.

### B. SALUD CARDIOVASCULAR

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial (30 % del total), siendo su incidencia mucho más elevada en países

desarrollados. Aunque los factores hereditarios son determinantes en el desarrollo de estas patologías, existen evidencias científicas que atribuyen al estilo de vida y, en particular a la dieta, un papel relevante. Se ha demostrado que un consumo de legumbres de cuatro raciones a la semana disminuye un 22% el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares frente a individuos cuya ingesta es inferior a una ración <sup>(16)</sup>.

Estudios de intervención demuestran que la ingesta de garbanzos germinados es eficaz en la disminución de los valores de colesterol en sangre <sup>(17)</sup>.

Uno de los factores de riesgos para sufrir una enfermedad cardiovascular es la hipertensión. Estudios clínicos han demostrado que ciertas proteínas vegetales son efectivas en reducir la presión arterial <sup>(18)</sup>. Así, se ha observado que la ingesta de proteínas procedentes del altramuz blanco (*L. albus*) reduce tanto la presión sanguínea (sistólica y diastólica) como los niveles de colesterol LDL en sangre <sup>(19)</sup>. Asimismo, dentro del estudio SUN <sup>(20)</sup> se encontró como la proteína vegetal de la dieta, junto con la fibra presente en los cereales, era capaz de reducir el riesgo de padecer hipertensión, riesgo que se incrementaba entre aquellos participantes del estudio que ingerían cantidades menores de proteína de origen vegetal. Este efecto, era más destacado entre los obesos y las personas más mayores.

### C. DIABETES TIPO II

En la actualidad, los cambios en los hábitos alimentarios son una estrategia fundamental en las terapias antidiabéticas. Los hidratos de carbono de digestión lenta de las legumbres liberan glucosa en sangre paulatinamente. Recientemente, se ha mostrado que un cambio en los hábitos alimenticios de pacientes con diabetes tipo-2, sustituyendo el consumo de carnes rojas por legumbres, mejora significativamente algunos de los parámetros relativos al síndrome metabólico, tales como el perfil lipídico y el control glicémico <sup>(21,22)</sup>. Concretamente, se ha visto que el consumo de soja puede ayudar a reducir los valores anormales de glucosa y lípidos totales en sangre, así como el estrés oxidativo.

Así mismo, investigaciones recientes apuntan a que las leguminosas pueden jugar un papel importante en la prevención y tratamiento de diabetes tipo 2 <sup>(23, 24)</sup>. Estas nuevas terapias dietéticas se basan en estudios epidemiológicos que han demostrado que el consumo de tres o más porciones por semana de legumbres reduce entre un 20-35% el riesgo de padecer diabetes <sup>(25)</sup>.

## D. OBESIDAD Y SÍNDROME METABÓLICO

La arginina y la glutamina, como componentes principales de las proteínas de las legumbres, pueden producir efectos termogénicos <sup>(26)</sup>. Estudios in vitro han demostrado que las enzimas digestivas son incapaces de hidrolizar oligosacáridos (específicamente  $\alpha$ -galactooligosacáridos), no son digeribles a nivel estomacal ni tampoco en el intestino delgado, pudiendo alcanzar el intestino grueso donde son degradados por la microbiota intestinal; <sup>(27,28)</sup>. La evidencia sugiere que la fibra de la legumbre, junto a los inhibidores de tripsina y las lectinas pueden reducir la ingesta de alimentos al inducir saciedad al facilitar y prolongar la secreción de colecistocinina<sup>(29)</sup>. Además, el consumo de legumbres aporta cantidades significativas de fibra y compuestos bioactivos como esteroides, saponinas y oligosacáridos, que ayudan a disminuir los niveles de lípidos totales y colesterol en personas obesas <sup>(30)</sup>.

En definitiva y aunque los resultados deben estudiarse más a fondo, se podría concluir que las legumbres podrían ser útiles como alimentos funcionales e ingredientes alimentarios que combaten la obesidad.

Es necesario considerar el posible efecto positivo que ejerce el consumo de legumbres sobre lo que se conoce como síndrome metabólico, en parte por lo comentado previamente. El síndrome metabólico engloba un grupo de condiciones metabólicas asociadas con riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares, elevados niveles de triglicéridos y colesterol LDL, bajos niveles de colesterol HDL, aumento del perímetro de la cintura por acumulación de tejido adiposo, niveles elevados de glucosa en sangre y presión sanguínea elevada. Se ha observado que la ingesta de judías blancas puede tener un efecto protector frente al síndrome metabólico gracias al retraso en la utilización de glucosa como combustible celular, sustituyéndola por el uso de lípidos y controlando el apetito a través del incremento de la saciedad (31). Además, se ha demostrado que aquellos individuos que ingieren fibra de guisante en sus dietas muestran una disminución en los valores postprandiales de triglicéridos respecto a aquellos que consumen una dieta baja en fibra.



## SECCIÓN 3. PAPEL DEL FARMACÉUTICO EN HáBITOS SALUDABLES: LEGUMBRES Y SALUD

El farmacéutico comunitario como profesional sanitario puede aportar mucho en el campo de la alimentación, promoviendo hábitos de vida saludables y detectando problemas relacionados con la alimentación. Diversos estudios han demostrado que es fundamental el papel del farmacéutico comunitario como profesional sanitario en la educación nutricional, tanto en la farmacia como fuera de ella, con el fin de prevenir/mejorar muchas enfermedades a través de una alimentación y hábitos de vida saludables, como los realizados en campañas sanitarias del Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico, Plenufar, con resultados muy positivos<sup>(32)</sup>.

El consejo farmacéutico se convierte, por tanto, en trascendental a la hora de prevenir enfermedades, ya que la mayor parte de las mismas están relacionadas con la nutrición como consecuencia de una dieta excesiva, desequilibrada o mal planteada.

Las legumbres, por su perfil nutricional (ricas en fibra alimentaria, hidratos de carbono complejos, proteínas de origen vegetal y varios micronutrientes y fitoquímicos), tienen el potencial de reducir el riesgo de padecer algunas de las enfermedades más prevalentes de los países desarrollados, y contribuyen a aumentar la disponibilidad de nutrientes esenciales a un coste asequible en países o regiones más desfavorecidas.

### Objetivos del farmacéutico comunitario en educación nutricional con legumbres:

- Cooperar a enriquecer la cultura alimentaria básica del consumidor, habilitándole con una mayor capacidad para gestionar su propia alimentación.
- Promover el consumo de legumbres con las recomendaciones semanales adecuadas.
- Evitar que los mitos determinen decisiones de consumo no adecuadas.

- Plantear al consumidor información nutricional sencilla, visual o gráfica, fácil de comprender en educación nutricional.
- Promover la prevención de enfermedad mediante la educación nutricional con legumbres, ya que la nutrición está directamente relacionada con las enfermedades crónicas prevalentes en la sociedad desarrollada como la obesidad, la diabetes y determinados tipos de cánceres.

Las razones en las que el farmacéutico puede apoyarse y que justifican promover el consumo de legumbres son los siguientes:

- Constituyen una de las bases de la Dieta Mediterránea por su calidad nutritiva, especialmente por la cantidad y tipo de las proteínas que aportan, sin olvidar otros componentes como la fibra alimentaria.
- Buena fuente de vitaminas, minerales y compuestos bioactivos antioxidantes.
- El consumo recomendado para obtener beneficios en la salud es de 3-4 raciones/semana.
- El consumo de legumbres está relacionado con un:
  - Disminución del riesgo de distintos tipos de cáncer, especialmente de la parte superior del intestino; como en el caso del cáncer colorrectal.
  - Menor riesgo de enfermedad cardiovascular, que incluye enfermedad coronaria (CHD), hipertensión y accidente cerebrovascular y Diabetes tipo 2:
    - mejoran el perfil lipídico, previniendo enfermedades relacionadas con los triglicéridos y el colesterol.
    - disminuyen los valores anormales de glucosa y lípidos totales en sangre.
  - Regulan la función intestinal y protegen la microbiota intestinal.
  - Menor riesgo de obesidad o aumento de peso.
  - Efecto protector en síndrome metabólico.

## ¿Sabías qué?

- Casi el 90% del consumo de legumbres en España, se realiza en el hogar.
- Son los alimentos de origen vegetal de mayor contenido en proteínas. 100 gramos de lentejas crudas contienen 23 gramos de proteína frente a los 20 gramos contenidos en solomillo de ternera.
- Si se combinan con cereales, se obtiene un plato completo en proteínas y carbohidratos de máxima calidad.
- Ningún otro grupo de alimentos aporta tanta fibra por unidad de peso, como lo hacen las legumbres.
- 100 gramos aportan la cantidad diaria recomendada de ácido fólico o vitamina B9- y aminoácidos esenciales.
- No contienen gluten.
- Las legumbres se pueden almacenar durante largos períodos sin perder su valor nutricional.
- La posibilidad de utilizar legumbres cocidas, listas para su uso, facilita el consumo y la adaptación a los cambios sociales, económicos y culturales. Las legumbres secas (ya cocidas) y las de conserva tienen un valor nutricional muy similar. La única diferencia es el contenido en sal que puedan tener algunas conservas.
- Conviene evitar beber té o café con los alimentos porque estas bebidas vuelven menos eficientes la absorción.

## ANEXO I. RECETAS SALUDABLES CON LEGUMBRES

### ÍNDICE

Humus .....	24
Alubias blancas y atún .....	25
Lentejas con arroz .....	26
Garbanzos especiados .....	27
Alubias blancas con almejas .....	28
Crema Esaú .....	29
Falafel .....	30
Hamburguesa de lenteja y mijo .....	31
Pastel de alubias .....	32
Tortilla de patata vegana .....	33



# Humus

El origen del hummus es del antiguo Egipto. Se trata de un puré de garbanzo espeso condimentado con especias, tahini y cítricos.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:**

**RACIONES:** Para 4 personas

**TEMPORADA:** Primavera - Verano



**INGREDIENTES:**

- Garbanzos 125 g
- Tahini (20 g sésamo y 10 aceite de oliva)
- Ajo 10 g
- Zumo limón 100 ml
- Aceite de oliva virgen extra 10 ml
- Pimentón
- Perejil
- Sal

**PASOS A SEGUIR:**

Se ponen los garbanzos a remojo la noche anterior. Se cuecen en la olla a presión 15-20 minutos.

Se escurren los garbanzos y se añade el tahini, el ajo, el zumo de limón, el perejil y el pimentón.

Se tritura la mezcla y se sirve con un chorro de aceite.

**VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):**

Energía (Kcal): 199 Kcal

Energía (Kj): 834 Kj

Proteínas (g): 7,28 g

Grasas (g): 9,5 g

Hidratos de carbono (g): 18,58 g

Fibra alimentaria (g): 5,16 g

Hierro (mg): 2,76 mg

Fosforo (mg): 161,11 mg

Magnesio (mg): 71,63

## Alubias blancas con atún

Se trata de un guiso de alubias blancas con atún salteado. Es un plato que se puede servir en caliente o en frío.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** Más de 2 horas

**RACIONES:** Para 4 personas

**TEMPORADA:** Otoño - Invierno



### INGREDIENTES:

- Alubias blancas 350 g
- Cebolla 150 g
- Ajo 10 g
- Atún 250 g
- Aceite de oliva virgen extra 50 ml
- Laurel 2 hojas
- Pimienta
- Sal

### PASOS A SEGUIR:

Se ponen en remojo las alubias la noche anterior.

Se cuecen las alubias en una olla con la cebolla previamente rehogada y el laurel. En una sartén aparte se rehoga el ajo con un poco de aceite y se saltea el atún. Una vez salteado el atún se mezcla con las alubias ya guisadas.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):

Energía (Kcal): 555 Kcal

Energía (Kj): 2.325 Kj

Proteínas (g): 31,26 g

Grasas (g): 20,89 g

Hidratos de carbono (g): 49,07 g

Fibra alimentaria (g): 23,26 g

Vitamina B12 (µg): 2,94 µg

Fósforo (mg): 497,81 mg

Selenio (µg): 62,88 µg

## Lentejas con arroz

Guiso a base de lentejas a la hortelana con arroz.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** 1 hora y 30 minutos

**RACIONES:** 4 personas

**TEMPORADA:** Otoño - Invierno



### INGREDIENTES:

- Lentejas 180 g
- Arroz 80 g
- Cebolla 150 g
- Pimiento verde 100 g
- Zanahoria 100 g
- Tomate 150 g
- Sal
- Aceite de oliva virgen extra 40 ml

### PASOS A SEGUIR

Se trocean las verduras en trozos grandes y se sofríen con un poco de aceite. Una vez sofritas se añade las lentejas y se cuece durante una hora. Una vez cocidas se escurren y se separa la verdura de las legumbres. Las verduras se deben triturar hasta hacer un puré homogéneo y se mezcla con las lentejas. En una cazuela aparte se cuece el arroz con un poco de aceite. Se sirve el arroz con el guiso de lentejas por encima.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):

Energía (Kcal): 353 Kcal

Energía (Kj): 1.479 Kj

Proteínas (g): 13,36 g

Grasas (g): 11,18 g

Hidratos de carbono (g): 46,31 g

Fibra alimentaria (g): 7,02 g

Vitamina A (µg): 323,1 µg

Hierro (mg): 4,32 mg

Vitamina B6 (mg): 0,47 mg

## Garbanzos especiados

Guiso de garbanzos condimentados con una mezcla de especias.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** 2 horas

**RACIONES:** Para 4 personas

**TEMPORADA:** Otoño - Invierno



### INGREDIENTES:

- Garbanzos 400 g
- Cebolla 200 g
- Ajo 10 g
- Tomate 150 g
- Aceite de oliva virgen extra 40 ml
- Clavo 3 unidades
- Eneldo, tomillo y comino
- Guindilla
- Pimentón y sal

### PASOS A SEGUIR:

Se ponen en remojo los garbanzos la noche anterior.

Se escaldan los tomates y se pelan sin dejar que se enfríen. Una vez pelados se cortan en trozos pequeños y se reservan.

Se rehoga en una olla el ajo y la cebolla con un poco de aceite. Una vez rehogado se añade el tomate y los garbanzos. Se cubre con agua y se cuecen durante dos horas aproximadamente. Una vez cocidos se escurren y se saltean añadiéndole las especias.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):

Energía (Kcal): 489 Kcal

Energía (Kj): 2.046 Kj

Proteínas (g): 20,71 g

Grasas (g): 15,3 g

Hidratos de carbono (g): 58,96 g

Fibra alimentaria (g): 16,14 g

Magnesio (mg): 167,26 mg

Folato ( $\mu$ g): 197,97  $\mu$ g

Fósforo (mg): 414,03 mg

## Alubias blancas con almejas

Guiso de alubias blancas con almejas al vapor.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** 2 horas

**RACIONES:** 4 personas

**TEMPORADA:** Otoño - Invierno



### INGREDIENTES:

- Alubias blancas 240 g
- Cebolla 150 g
- Almejas 150 g
- Vino blanco 150 ml
- Perejil
- Sal
- Aceite de oliva virgen extra 40 ml

### PASOS A SEGUIR:

Ponemos a remojo las alubias la noche anterior.

Por un lado se cuece durante dos horas las alubias blancas con la cebolla y un poco de aceite.

Por otro lado se abren las almejas al vapor con un poco de vino blanco y perejil.

Una vez cocinado se debe mezclar todo

### VALORACIÓN NUTRICIONAL:

Energía (Kcal): 340 Kcal

Energía (Kj): 1.421 Kj

Proteínas (g): 12,57 g

Grasas (g): 10,94 g

Hidratos de carbono (g): 33,23 g

Fibra alimentaria (g): 15,63 g

Hierro (mg): 6,21 mg

Fósforo (mg): 268,22 mg

Magnesio (mg): 101,91 mg

## Crema Esaú

Crema caliente a base de lentejas y arroz. Plato de origen hebreo. Se comenta que el nombre viene dado por el personaje Esaú de la biblia hebrea al vender sus derechos de primogenitura por un guisado de lentejas.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** 1 hora y 30 minutos

**RACIONES:** 4 personas

**TEMPORADA:** Otoño - Invierno



### INGREDIENTES:

- Lentejas 200 g
- Arroz 80 g
- Cebolla 150 g
- Puerro 150 g
- Leche 200 ml
- Sal
- Aceite de oliva virgen extra 40 ml

### PASOS A SEGUIR:

Se trocea la cebolla y el puerro y se rehoga con un poco de aceite. Una vez rehogado se añade las lentejas y se deja cocer durante media hora. Una vez pasada la media hora se añade el arroz y se deja cocer durante 10 minutos más. Se tritura, se cuela y se añade un chorro de leche y se sirve.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):

Energía (Kcal): 377 Kcal  
Energía (Kj): 1.577 Kj  
Proteínas (g): 15,79 g  
Grasas (g): 11,96 g  
Hidratos de carbono (g): 47,98 g  
Fibra alimentaria (g): 7,24 g  
Hierro (mg): 4,69 mg  
Fósforo (mg): 222,94 mg  
Yodo (µg): 48,44 µg

## Falafel

El falafel es una croqueta de garbanzo. Su origen se localiza en la India.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** 20 minutos

**RACIONES:** 4 personas

**TEMPORADA:** Todo el año



### INGREDIENTES:

- Sobras de cocido de garbanzos 400 g
- Pan rallado 40 g
- Cilantro
- Comino
- Perejil
- Sal
- Aceite de oliva virgen extra 40 ml

### PASOS A SEGUIR:

Se deben triturar las sobras del cocido y sazonarlas con las especias (cilantro, comino, perejil y sal). Se bolean, se pasan por pan rallado y se fríen en abundante aceite muy caliente.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):

Energía (Kcal): 344 Kcal

Energía (Kj): 1.439 Kj

Proteínas (g): 12,54 g

Grasas (g): 13,19 g

Hidratos de carbono (g): 39,08 g

Fibra alimentaria (g): 9,31 g

Hierro (mg): 4,61 mg

Folato (µg): 109,13 µg

Vitamina E (mg): 2,25 mg

## Hamburguesa de lenteja y mijo

Hamburguesa vegana que mezcla un guiso de lentejas con mijo, todo ello condimentado con especias.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** 45 minutos

**RACIONES:** 4 personas

**TEMPORADA:** Todo el año

### INGREDIENTES:

- Lentejas 140 g
- Mijo 140 g
- Cebolla 150 g
- Zanahoria 150 g
- Caldo de verdura 400 ml
- Curry, jengibre, chile y comino
- Aceite de oliva virgen extra 40 ml
- Pan rallado 40 g
- Sal



### PASOS A SEGUIR:

En una cazuela se añade un chorro de aceite con la cebolla y la zanahoria muy picada. Se sofríen y se añade el chile, el curry y el jengibre. Se añade la lenteja, se cubre con el caldo y se deja cocer durante media hora.

En otra cazuela aparte, se añade el caldo y el comino, se lleva a hervir y se añade el mijo y se cuece durante 10 minutos. Una vez cocido se mezcla con las lentejas escurridas y se añade pan rallado hasta formar una masa homogénea. Se hacen las hamburguesas y se pueden freír o realizar a la plancha.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL:

Energía (Kcal): 420 Kcal

Energía (Kj): 1.757 Kj

Proteínas (g): 14,75 g

Grasas (g): 13,2 g

Hidratos de carbono (g): 56,07 g

Fibra alimentaria (g): 8,91 g

Hierro (mg): 5,14 mg

Vitamina A (µg): 497,35 µg

Vitamina B1 (mg): 0,39 mg

## Pastel de alubias

Pastel frío de alubias.

TIEMPO DE PREPARACIÓN: ½ hora

RACIONES: 4 personas

TEMPORADA: Primavera - Verano



### INGREDIENTES:

- Sobras de un cocido de alubias blancas 500 g
- Huevo 4 unidades
- Nata 200 ml
- Pimienta negra
- Nuez moscada
- Sal

### PASOS A SEGUIR:

Se deben triturar los restos del cocido y se reserva. Después se debe batir los huevos y mezclar con la nata. Se añade el puré de alubias y se sazona con nuez moscada y la pimienta.

Se vierte la mezcla en un molde y se cuece al baño maría durante 45 minutos, dejar enfriar y desmoldar.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL (1 persona):

Energía (Kcal): 513 Kcal

Energía (Kj): 2.148 Kj

Proteínas (g): 18,76 g

Grasas (g): 30,87 g

Hidratos de carbono (g): 32,5 g

Fibra alimentaria (g): 15,24 g

Vitamina B12 (µg): 1,37 µg

Hierro (mg): 5,13 mg

Fósforo (mg): 376,03 mg

## Tortilla de patata vegana

Tortilla a base de cebolla y patata con una base de garbanzos.

**TIEMPO DE PREPARACIÓN:** ½ hora

**RACIONES:** 4 personas

**TEMPORADA:** Todo el año

### INGREDIENTES:

- Sobras de un cocido de garbanzos 500 g
- Cebolla 150 g
- Patata 400 g
- Sal
- Aceite de oliva virgen extra 80 ml



### PASOS A SEGUIR:

Se debe pelar las patatas y trocearlas para pocharlas con un poco de cebolla en abundante aceite de oliva a fuego lento. Una vez pochadas, se escurren las patatas y se reservan.

Mientras se pochan las patatas se debe triturar los restos del cocido de garbanzos.

Se mezcla el puré de garbanzos con la patata y se dora por ambas partes con cuidado con un poco de aceite.

### VALORACIÓN NUTRICIONAL:

Energía (Kcal): 491 Kcal

Energía (Kj): 2.055 Kj

Proteínas (g): 14,42 g

Grasas (g): 23,24 g

Hidratos de carbono (g): 50,51 g

Fibra alimentaria (g): 11,18 g

Vitamina E (mg): 4,22 mg

Hierro (mg): 5,12 mg

Vitamina B6 (mg): 0,58

## BIBLIOGRAFÍA

1. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Hábitos para toda la vida (2018).
2. Delgado-Andrade, C.; Olías, R.; Jiménez-López, J.C. y Clemente, A. (2016). Aspectos de las legumbres nutricionales y beneficiosos para la salud humana. *Arbor*, 192 (779): a313. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2016.779n3003>
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Legumbres, semillas nutritivas para un futuro sostenible (2016). Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5528s.pdf>
4. Enjamio-Perales L., Varela- Moreiras G., Rodríguez-Alonso P, et al. Fundación Española de la Nutrición (FEN) y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Informe sobre Legumbres, Nutrición y Salud. Madrid (2009).
5. Cristina de Lorenzo y Luis M. Guasch. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Consejería de medio ambiente, administración local y ordenación del territorio. Legumbres, salud sostenible (2017).
6. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. ¿Qué son las legumbres? (2016). Disponible en: <http://www.fao.org/pulses-2016/news/news-detail/es/c/337279/>
7. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Beneficios de las legumbres para la salud (2016). Disponible en: <http://www.fao.org/documents/card/es/c/69724114-15f9-4348-843d79fb568cc7ff/>
8. V. Vadivel and M. Pugalenti. *Journal of food processing and preservation* vol. 33, pp: 60-73. Effect of soaking in sodium bicarbonate solution followed by autoclaving on the nutritional and antinutritional properties of velvet bean seeds (2009).
9. Gregorio Varela y col. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Informe

sobre Legumbres, Nutrición y Salud. (Adaptado al Reglamento relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos).

10. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Beneficios nutricionales de las legumbres (2016). Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5384s.pdf>
11. Baladia E, Martínez Rodríguez R. Legumbres y salud: sumario de evidencias rápidas. RED-NuBE (2016). Disponible en: [www.rednube.net/docs/legumbres\\_2016.pdf](http://www.rednube.net/docs/legumbres_2016.pdf)
12. Rebello CJ, Greenway FL, Finley JW. Whole grains and pulses: a comparison of the nutritional and health benefits. *J Agric Food Chem* (2014) Jul 23;62(29):7029-49.
13. Sanchez-Chino, X., Jiménez-Martínez, C., Davila-Ortiz, G., Alvarez-Gonzalez, I. and Madrigal-Bujaidar, E. Nutrient and Nonnutrient component of legumes, and its chemopreventive activity: a review.. *Nutrition and Cancer* (2015) 67(3): 401-410.
14. Aune, D., De Stefani, E., Ronco, A. et al. *Cancer Causes Control*. (2009) 20:1605. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10552-009-9406-z>
15. Clemente, A. Bowman-Birk inhibitors from legumes as colorectal chemopreventive agents. *World Journal of Gastroenterology*, 20 (30), pp. 10305-10315 (2014). Disponible en: <http://doi.org/10.3748/wjg.v20.i30.10305>.
16. Shobha A. Udipi and Padmini Ghugre. Polyphenols and tannins in Indian pulses: Effect of soaking, germination and pressure cooking (2010). *Food Research International* 43, pp: 526-530.
17. Bazzano, L. A., Thompson, A. M., Tees, M. T., Nguyen, C. H. y Winham, D. M.. Non-soy legume consumption lowers cholesterol levels: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, (2011) 21 (2), pp. 94-103. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.numecd.2009.08.012>.
18. Jukanti, A. K., Gaur, P. M., Gowda, C. L. L. y Chibbar, R. N. Nutritional quality and health benefits of chickpea (*Cicer arietinum* L.): a review. *British Journal of Nutrition*, (2012) 108 (S1), pp. S11-S26. Disponible en: <http://doi.org/10.1017/S0007114512000797>.
19. Martínez-Maqueda, D., Miralles, B., Recio, I. y Hernández-Ledesma, B. Antihypertensive peptides from food proteins: a review. *Food y Function*, 3 (4), (2012) pp. 350-361. Disponible en: <http://doi.org/10.1039/c2fo10192k>.

20. Segui-Gomez, M., De la Fuente, C., Vazquez, Z., De Irala, J. and Martinez-Gonzalez, M.A. Cohort profile: the "Seguimiento Universidad de Navarra" (SUN) study. *Int. J. Epidemiol* (2006). 35: 1417-1422
21. Anderson, J. W. y Major, A. W. Pulses and lipaemia, short- and long-term effect: Potential in the prevention of cardiovascular disease. *British Journal of Nutrition*, (2002). 88, pp. S263-S271. Disponible en: <http://doi.org/10.1079/BJN.2002716>.
22. Chang, J. H., Kim, M. S., Kim, T. W. y Lee, S. S. Effects of soybean supplementation on blood glucose, plasma lipid levels, and erythrocyte antioxidant enzyme activity in type 2 diabetes mellitus patients. *Nutrition Research and Practice*, (2008). 2 (3), pp. 152-157. Disponible en: <http://doi.org/10.4162/nrp.2008.2.3.152>.
23. Hosseinpour-Niazi, S., Mirmiran, P., Hedayati, M. y Azizi, F. Substitution of red meat with legumes in the therapeutic lifestyle change diet based on dietary advice improves cardiometabolic risk factors in overweight type 2 diabetes patients: a cross-over randomized clinical trial. *European Journal of Clinical Nutrition*, (2015) 69 (5), pp. 592-597. Disponible en: <http://doi.org/10.1038/ejcn.2014.228>.
24. Campos-Vega, R., Loarca-Piña, G. y Oomah, B. D. Minor components of pulses and their potential impact on human health. *Food Research International*, (2010) 43 (2), pp. 461-482. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.foodres.2009.09.004>.
25. Jenkins, D. J. A., et al. Effect of Legumes as Part of a Low Glycemic Index Diet on Glycemic Control and Cardiovascular Risk Factors in Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Internal Medicine*, (2012) 172 (21), pp. 1653-1660. Disponible en: <http://doi.org/10.1001/2013.jamainternmed.70>.
26. Marinangeli CP, Jones PJ. Pulse grain consumption and obesity: effects on energy expenditure, substrate oxidation, body composition, fat deposition and satiety. *Br J Nutr*. (2012) Aug;108 Suppl 1:S46-51
27. Kirpitch, A. R. y Maryniuk, M. D. The 3 R's of glycemic index: recommendations, research, and the real world. *Clinical Diabetes*, (2011) 29, pp. 155- 159. Disponible en: <http://doi.org/10.2337/diaclin.29.4.155>.
28. Espinosa-Martos, I. y Rupérez, P. Soybean oligosaccharides. Potential as new ingredients in functional food. *Nutrición Hospitalaria*, (2006) 21 (1), pp. 92-96.
29. Blundell J, de Graaf C, Hulshof T, Jebb S, Livingstone B, Lluch A, Mela D, Salah S, Schuring E, van der Knaap H, et al. Appetite control: methodological aspects of the evaluation of foods. *Obes Rev* (2010) ;11(3):251-70

30. Pittaway, J. K., Robertson, I. K. y Ball, M. J. Chickpeas May Influence Fatty Acid and Fiber Intake in an Ad Libitum Diet, Leading to Small Improvements in Serum Lipid Profile and Glycemic Control. *Journal of the American Dietetic Association*, (2008)108(6), pp.1009-1013. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.jada.2008.03.009>.
31. Bähr, M., Fechner, A., Krämer, J., Kiehntopf, M. y Jahreis, G. Lupin protein positively affects plasma LDL cholesterol and LDL:HDL cholesterol ratio in hypercholesterolemic adults after four weeks of supplementation: a randomized, controlled crossover study. *Nutrition Journal*, (2013)12 (1), p. 107. Disponible en: <http://doi.org/10.1186/1475-2891-12-107>.
32. García L, Pellón M. Papel del farmacéutico comunitario en la educación nutricional en centros cívicos (2012) *Farmacéuticos Comunitarios*. 4 (Suplemento 1).



T 963 922 000 · Conde de Montornés 7. 46003 Valencia

[www.micof.es](http://www.micof.es)