

## **HORTALIZAS, LAS LLAVES DE LA ENERGÍA**

*Verónica Rozano Ladrón de Guevara  
vernicanessa@yahoo.com.mx,  
Carolina Quiróz Santiago  
caro\_invisible@hotmail.com  
Juan Carlos Acosta Pulido  
jucar201@yahoo.com.mx  
Luis Adrián Pimentel Ayaquica  
lpimentela501@ipn.mx  
Elsa Irma Quiñones Ramírez  
equinon@encb.ipn.mx*

## RESUMEN

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas, generalmente, en huerta o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o cocida. El término hortaliza incluye a las verduras y a las legumbres verdes.

Las principales hortalizas son: acelga, ajo, alcachofa, apio, berenjena, brócoli, calabacín, calabaza, cebolla, chícharo, col, coliflor, champiñón, espárrago, espinaca, haba, lechuga, nabo, papa, pepino, perejil, pimiento, rábano, tomate y zanahoria. Estos alimentos contienen agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, sustancias volátiles, vitaminas y minerales.

En la industria de los alimentos, se llevan a cabo diversos métodos de conservación de hortalizas, entre los que destacan los siguientes: deshidratación, congelación, salado y salmuera, encurtido, pasteurización, utilización de conservadores, tratamientos con almíbar e irradiación. También son empacadas para protegerlas de la contaminación, del oxígeno, del vapor de agua y de la luz, además de alargar su vida en almacén. La contaminación de las hortalizas por plaguicidas se da por aplicaciones directas en los cultivos, y al ser ingeridas pueden ser peligrosas, ya que los plaguicidas se acumulan en el tejido graso, amenazando gravemente la salud de los humanos y animales, e incluso, convertirse en un foco de infección por las hortalizas que se consumen crudas.

**Palabras clave:** Hortalizas, Conservación, Encurtido, Almíbar, Plaguicidas.

## GARDEN STUFF: THE ENERGY'S

### ABSTRACT

The garden stuff are a group of cultivated plants on irrigated land that we can consume like food, uncooked or cooked. The term garden stuff include vegetables and green legumes.

The principal garden stuff are: spinachbeet, garlic, artichoke, celery, egg-plant, broccoli, marrow squash, pumpkin, onion, pea, col, cauliflower, champignon, asparagus, spinach, field-bean, lettuce, turnip, potato, cucumber, parsley, pepper, radish, tomato and carrot. This kind of food are composed by water, carbohydrates, proteins, fatties, vitamins, minerals and volatil substances.

In food industry, are used some garden stuff conservation methods. The most important methods are: dehydration, freezing, salty and brine pickled, pasterurization, utilize of conservants, treatment with sirup and radiation.

Either, the garden stuff are packed to protect of contamination, oxygen, water steam, and light, besides of keep them more time in storage.

The garden stuff contamination for plaguicides is because of direct applications on cultivations, and when they are eaten, they can be dangerous, therefore these substances are accumulated in the fatty tissue threatening seriously the humans and animals health, moreover become in an infeccion foccus a cause of the uncooked gerden stuff.

**Keywords:** Garden stuff, Conservation, Pickled, Sirup, Plaguicides.

## INTRODUCCIÓN

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o cocida. El término hortaliza incluye a las verduras y a las legumbres verdes.

Los principales tipos de hortalizas son:

Acelga, ajo, alcachofa, apio, berenjena, brócoli, calabacín, calabaza, cebolla, champiñón, chícharo, col, coliflor, endibia, escarola, espárrago, espinaca, haba, judía, lechuga, nabo, papa, pepino, perejil, pimiento, puerro, rábano, tomate y zanahoria.

Composición general de las hortalizas:

- Agua: Contiene una gran cantidad de agua, aproximadamente un 80% de su peso.
- Carbohidratos: Según el tipo de hortaliza la proporción de éstos es variable, siendo en su mayoría de absorción lenta. Según la cantidad de carbohidratos, las hortalizas pertenecen a distintos grupos:

Grupo A: Contienen menos de un 5% de carbohidratos.

Grupo B: Contienen de un 5 a un 10%. Grupo C: Contienen más del 10%.

•Dentro de las principales vitaminas se encuentran:

La A en forma de provitamina, C, E, K y del grupo B (ácido fólico).

- Incluso minerales como: potasio, magnesio, calcio, hierro y sodio.
- Sustancias volátiles.
- Lípidos y proteínas.

### Acelga

Su nombre científico es: *Beta vulgaris* L. var. *cicla* (L.). Su origen se sitúa posiblemente en las regiones costeras de Europa.

Es una planta con grandes hojas verdes y carnosas pencas blancas. Tiene aplicaciones medicinales y alimenticias por ser, emoliente, digestiva, diurética, diaforética y nutritiva.

Valor nutricional de acelga en 100g de producto fresco

Agua (%)	91.1
Lípido (g)	0.3
Fibra (g)	0.8
Hierro (mg)	3.2
Calcio (mg)	88
Vitamina A (U.I.)	6.500
Vitamina C (mg)	3.2

### Ajo

Su nombre científico es: *Allium sativum* L. Es un bulbo de origen oriental, compuesto de 6 a 12 bulbillos ("dientes de ajo"). Es estimulante, antiséptico, antirreumático y tónico-cardíaco.

El ajo además de ser un condimento indispensable en la cocina popular, constituye la base de determinados platillos como salsas, sopas, pescados y mariscos, carnes.

Valor nutricional del ajo en 100 g de producto comestible

Calorías (cal)	98-139
Agua (g)	61
Proteínas (g)	4-6.4
Lípidos (g)	0.5
Carbohidratos (g)	20
Vitamina B1 (mg)	0.2
Vitamina B2 (mg)	0.11
Niacina (mg)	0.7
Vitamina C (mg)	9-18
Calcio (mg)	10-24
Hierro (mg)	1.7-2.3
Fósforo (mg)	40-195
Potasio (mg)	540

### Alcachofa

Su nombre científico es : *Cynara scolymus*, L. Se trata de una planta originaria del Mediterráneo Oriental. Es una de las joyas de la dieta mediterránea.

Es pobre en calorías y ayuda a controlar el peso. Contribuye a mantener a raya al colesterol, protegiendo el sistema circulatorio.

Es una verdura con grandes propiedades curativas, es tónica del hígado, depuradora sanguínea, muy digestiva (sobre todo cruda), estimulante, diurética, actúa favoreciendo la eliminación de urea y ácido úrico.

Valor nutricional de la alcachofa en 100 g de producto comestible

Proteínas (g)	2.59
Carbohidratos (g)	6.72
Vitamina A (U.I.)	270
Calcio (mg)	50
Fósforo (mg)	90
Hierro (mg)	0.5
Calorías (cal)	38

### Apio

Su nombre científico es: *Apium graveolus*. El apio es una planta procedente del Mediterráneo.

Tiene raíz pivotante, potente y profunda, con raíces secundarias superficiales. Del cuello de la raíz brotan tallos herbáceos que alcanzan de 30 a 80 cm de altura. Las hojas son grandes que brotan en forma de corona; el pecíolo es una penca muy gruesa y carnosa que se prolonga en gran parte del limbo.

Valor nutricional del apio en 100 g de materia fresca

Calorías (cal)	17
Agua (%)	92
Proteínas (g)	2
Carbohidratos (g)	1
Sodio	110
Potasio (mg)	300
Calcio (mg)	40
Vitamina C (mg)	12

**Berenjena**

Su nombre científico es: *Solanum melongena* L. La berenjena es originaria de las zonas tropicales y subtropicales asiáticas. Es una baya alargada o globosa, de color negro, morado, blanco, morado o verde. Presenta pequeñas semillas de color amarillo.

Valor nutricional de la berenjena

Agua (%)	92
Carbohidratos (g)	2.20-2.49
Proteínas (g)	0.90-1.24
Grasas (g)	0.18-0.40
Fibras alimentarias (g)	2.00-2.82
Valor energético (kcal)	15.00-17.08

**Brócoli**

Su nombre científico es: *Brassica oleracea* L., variedad botrytis subvar. cymosa Lam. Es una planta originaria de con las hojas estrechas y erguidas, pecíolos generalmente desnudos, limbos con los bordes más ondulados; así como nervaduras más marcadas y blancas; pellas claras o ligeramente menores de tamaño, superficie granulada, y constituyendo conglomerados parciales más o menos cónicos que suelen terminar en este tipo de formación en el ápice.

Valor nutricional del brócoli por 100 g de producto comestible

Proteínas (g)	5.45
Lípidos (g)	0.3
Carbohidratos (g)	4.86
Vitamina A (U.I.)	3.500
Vitamina B1 (mg)	100
Vitamina B2 (mg)	210
Vitamina C (mg)	118
Calcio (mg)	130
Fósforo (mg)	76
Hierro (mg)	1.3
Calorías (cal)	42-32

### Calabacín

Su nombre científico es: *Cucurbita pepo* . El origen del calabacín no está del todo claro, pero parece ser que procede de Asia; sin embargo, también lo conocían los egipcios y los romanos. Tiene forma pepónide carnoso, unilocular, sin cavidad central, liso, estriado, de color variable; el fruto contiene numerosas semillas de color blanco amarillento, ovales, alargadas, puntiagudas, lisas.

Valor nutricional del calabacín en 100 g de producto comestible

Agua (%)	90-95
Proteínas (g)	0.30-1.80
Carbohidratos (g)	1.70-2.05
Lípidos (g)	0.20-0.40
Vitamina A (U.I.)	100-400
Vitamina B1 (mg)	0.05-0.07
Vitamina B2 (mg)	0.04-0.09
Vitamina C (mg)	15-20
Fósforo (mg)	21
Calcio (mg)	18
Hierro (mg)	0.6
Valor energético (kcal)	10-18.20

### Calabaza

Su nombre científico es: *Cucurbita pepo L.* Procede de Asia menor, aunque se cultiva en todo el mundo. Es una planta rastrera cuyos tallos pueden alcanzar hasta 5 m. de altura. Sus frutos con gran variedad de formas, tamaños y colores, contienen abundante pulpa. Tiene la capacidad de eliminar parásitos intestinales. La pulpa se emplea en cocina, pastelería e industria cosmética.

Valor nutricional de la calabaza en 100 g de producto

Proteínas (%)	1.3
Lípidos (%)	0.2
Carbohidratos (%)	5.4
Valor energético (Kcal)	24
Vitamina C (mg)	47
Vitamina A (mg)	0.04
Vitamina B (mg)	0.05
Ácido nicotínico (mg)	0.30
Fósforo (mg)	29
Magnesio (mg)	13
Calcio (mg)	49
Hierro (mg)	0.40
Zinc (mg)	0.2
Sodio (mg)	20
Potasio (mg)	233
Selenio (mcg)	3.2
Cobre (mcg)	95

## Cebolla

Su nombre científico es: *Allium cepa*.

El origen primario de la cebolla se localiza en Asia central, y como centro secundario el Mediterráneo. pues se trata de una de las hortalizas de consumo más antiguo. Se trata de un alimento de poco valor energético y muy rico en minerales.

NUTRIENTES	CONTENIDO
Agua (g)	86
Proteínas (g)	1.4
Lípidos (g)	0.2
Carbohidratos (g)	10
Hierro (mg)	0.50
Calorías (Kcal)	20-35
Ácido ascórbico (mg)	28
Nicotinamida (mg)	0.50
Riboflavina (mg)	0.07
Tiamina (mg)	0.05
Ácido pantoténico (mg)	0.20
Sodio (mg)	7
Potasio (mg)	180
Calcio (mg)	32
Cloro (mg)	25
Yodo (mg)	0.02
Magnesio (mg)	16
Fósforo (mg)	44
Manganeso (mg)	0.25
Azufre (mg)	70
Cobre (mg)	0.10
Zinc (mg)	0.08
Carotenoides (mg)	0.03
Celulosa (g)	0.8

## Champiñón

Su nombre científico es: *Agaricus campestris* (silvestre), *Agaricus bisporus* (cultivado). Su origen proviene tanto del Mediterráneo Oriental como de Asia Menor. Tiene un excelente valor nutritivo y alimenticio. Por lo que es considerado el vegetal más cercano a la carne. Es bajo en calorías, libre de colesterol y lípidos.

Su sombrero es convexo, blanquecino o un poco crema, a veces algo rosado, con superficie sedosa o escamosa. El pie es corto, algo fibroso, macizo, con una anillo endeble, que a veces se cae.

## Valor nutricional del champiñón en 100g de producto comestible

Calorías (g)	31
Proteína (g)	2
Carbohidratos (g)	4.4
Lípidos (g)	2
Sodio (mg)	0
Potasio (mg)	311
Fibra (mg)	444
Colesterol (mg)	0

**Chícharo**

Su nombre científico es: *Pisum sativum* L. El cultivo del chícharo es conocido por el hombre desde 7000 a.C. El chícharo fresco es una fuente de minerales y de fibra, y aporta una cantidad importante de azúcares. En cuanto al tirabeque, su mayor aporte es el elevado contenido en fibra dietética.

## Valor nutricional de chícharos por 100 g de parte comestible

Agua (%)	78
Proteínas (g)	6.3
Grasas (g)	0.4
Carbohidratos (mg)	14.4
Fibra (mg)	2
Cenizas (g)	0.9
Calcio (mg)	26
Fósforo (mg)	116
Hierro (mg)	1.9
Sodio (mg)	2
Potasio (mg)	316
Vitamina A (U.I.)	640
Tiamina (mg)	0.35
Riboflavina (mg)	0.14
Niacina (mg)	2.9
Ácido ascórbico (mg)	27
Calorías (cal)	84

**Col**

Su nombre científico es: *Brassica oleracea* var. *Capitata*. La col es originaria del Extremo Oriente. Este vegetal se agrupa en tres tipos: verde, roja y Savoy. La cabeza tiene varias formas: redonda, plana o puntiaguda. La mayoría tiene hojas suaves, excepto el tipo Savoy. Es una fuente de vitaminas y tiene propiedades digestivas preventivas.



Valor nutricional de la col en 100 g de producto fresco

Agua (%)	95
Proteínas (g)	1.2
Lípidos (g)	0.8
Carbohidratos (g)	3
Fibras (g)	0.6
Cenizas (g)	0.7
Calcio (mg)	43
Fósforo (mg)	40
Hierro (mg)	0.6
Sodio (mg)	23
Potasio (mg)	253
Vitamina A	150
Tiamina (mg)	0.05
Riboflavina (mg)	0.04
Niacina (mg)	0.26
Ácido ascórbico (mg)	25

**Coliflor**

Su nombre científico es: *Brassica oleracea L. var. Botrytis*. Ésta fue llevada desde las costas atlánticas hasta el Mediterráneo. La coliflor presenta un bajo contenido en calorías, el cual depende de la variedad empleada y de las condiciones de cultivo. Sin embargo, son ricas en minerales y presentan elevados contenidos en glucosinolatos, especialmente isotiocianato de alilo y butilo, y/o vinil-tio-oxazolina.

Valor nutricional de la coliflor en 100 g de sustancia

Agua (%)	92
Energía (kcal)	24
Proteína (g)	2.0
Lípidos (g)	0.2
Carbohidratos (g)	4.9
Fibra (g)	0.9
Calcio (mg)	29
Fósforo (mg)	46
Hierro (mg)	0.6
Sodio (mg)	15
Potasio (mg)	355
Vitamina A (U.I.)	16
Tiamina (mg)	0.08
Riboflavina (mg)	0.06
Niacina (mg)	0.63
Ácido ascórbico (mg)	71.5
Vitamina B6 (mg)	0.23

Endibia

Su nombre científico es: *Cichorium intybus* L. var. *foliosum*. Se cree que es originaria de la zona mediterránea; pues egipcios, griegos y romanos consumían las hojas verdes en ensaladas o cocidas y utilizaban las raíces en aplicaciones medicinales. Las hojas suelen consumirse en ensaladas o cocidas, y son consideradas tónicas y depurativas. La raíz es muy rica en principios amargos como la intibina, colina e inulina y minerales.

Valor nutricional de la endibia en 100 g de sustancia

Agua (g)	93-96
Cenizas (g)	0.25-0.35
Lípidos (g)	0.10-0.14
Prótidos (g)	0.8-1.5
Glúcidos (g)	3-4
Celulosa (g)	0.6-0.8
Potasio (mg)	150-250
Calcio (mg)	10-25
Fósforo (mg)	20-40
Sulfatos (mg)	20-50
Magnesio (mg)	3-15
Sodio (mg)	1-10
Vitamina B1 (mg)	0.1
Vitamina B2 (mg)	0.2
Vitamina C (mg)	1-10
Calorías (cal)	16-23

Escarola

Su nombre científico es: *Cichorium endivia* L. No se ha podido demostrar si los tipos cultivados de esta especie son originarios de la India o del Mediterráneo. Los antiguos egipcios ya la conocían y la utilizaban cocida y como ensalada. Existen dos tipos: las crespas o rizadas y con hojas divididas y las de hojas enteras. En la actualidad es un hortaliza popular en Europa por su consumo en ensalada, y por su riqueza en vitaminas y minerales, es estimulante del apetito, depurativa y laxante.

Valor nutricional de la escarola por 100 g de materia seca

Agua (%)	93.1
Proteínas (g)	1.7
Lípidos (g)	0.1
Carbohidratos (g)	4.1
Fibra (g)	0.9
Cenizas (g)	1.0
Fósforo (mg)	54
Hierro (mg)	1.7
Calcio (mg)	81
Sodio (mg)	14

Potasio (mg)	294
Vitamina A (U.I.)	3.300
Tiamina (mg)	0.07
Riboflavina (mg)	0.14
Niacina (mg)	0.5
Ácido ascórbico (mg)	10
Valor energético (cal)	20

### Espárrago

Su nombre científico es: *Asparagus officinalis L.* Es un vegetal nativo del Mediterráneo. Tienen una variedad de colores que incluyen, blanco, violeta-verde, rosado, y morado. Presenta tallos aéreos ramificados y una parte subterránea constituida por raíces y yemas, que es lo que se denomina comúnmente "garras".

Para el consumo, se utiliza el brote tierno denominado "turión". Además, se usa frecuentemente en preparaciones especiales de "alta cocina" y es una fuente primordial de compuestos que contribuyen a una adecuada circulación sanguínea.

#### Valor nutricional del espárrago por 100 g de materia seca

Agua (%)	93.75-94.5
Albúmina (%)	1.62-1.79
Lípidos (%)	0.11-0.25
Azúcares (%)	0.37
Extractos no nitrogenados (%)	2.26-2.33
Fibra (%)	0.81-1.04
Cenizas (%)	0.54-0.70
Calcio (mg)	20
Fósforo (mg)	60
Hierro (mg)	1
Vitamina B1 (mg)	25
Vitamina B2 (mg)	170
Vitamina C (mg)	30
Vitamina A (U.I.)	900
Valor energético (cal)	26

### Espinaca

Su nombre científico es: *Spinacia oleracea.* La espinaca fue introducida en Europa alrededor del año 1000 procedente de regiones asiáticas, probablemente de Persia. La espinaca es una hortaliza con un elevado valor nutricional y carácter regulador, debido a su alto contenido en agua y riqueza en vitaminas y minerales.

Composición nutritiva de las espinacas por 100 g de producto comestible

Proteínas (g)	3.2-3.77
Lípidos (g)	0.3-0.65
Carbohidratos (g)	3.59-4.3
Vitamina A (U.I.)	8.100-9.420
Vitamina B1 (mg)	110
Vitamina B2 (mg)	200
Vitamina C (mg)	59
Calcio (mg)	81-93
Fósforo (mg)	51-55
Hierro (mg)	3.0-3.1
Valor energético (cal)	26

Haba

Su nombre científico es: *Vicia faba L.* Es originaria de Asia. Es una legumbre con propiedades alimenticias (son ricas en calorías y proteínas) y medicinales (son diuréticas, depurativas, antirreumáticas, disminuye el colesterol, ayuda en el Alzheimer).

Valor nutricional de la haba en 100 g de producto comestible

Agua (%)	77.1
Proteínas (g)	9
Lípidos (g)	0.70
Carbohidratos (g)	11.7
Fibra cruda (g)	0.30
Cenizas (g)	1.20
Calcio (mg)	15
Fósforo (mg)	217
Hierro (mg)	1.7
Carotenos (mg)	0.15
Vitamina B1 (mg)	0.33
Vitamina B2 (mg)	0.18
Vitamina C (mg)	12

Judía

Su nombre científico es: *Phaseolus vulgaris L.* La judía es una especie de origen americano, puesta de manifiesto, tanto por diversos hallazgos arqueológicos como por evidencias botánicas e históricas. Los indicios más antiguos de cultivo datan del año 5000 a.C.

Valor nutricional de la judía verde en 100 g de sustancia comestible

Carbohidratos (g)	3.20-5.60
Proteínas (g)	1.90-2.39
Lípidos (g)	0.24-0.50
Fibras (g)	1.89-2.20
Valor energético (kcal)	24-33

Lechuga

Su nombre científico es: *Lactuca sativa*. El origen de la lechuga no parece estar muy claro, aunque se afirma que procede de la India, sin embargo, hoy día los botánicos no se ponen de acuerdo, por existir un seguro antecesor de la lechuga, *Lactuca scariola L.*, que se encuentra en estado silvestre en la mayor parte de las zonas templadas. La lechuga es una hortaliza pobre en calorías, y las hojas exteriores son más ricas en vitamina C.

Valor nutricional de la lechuga en 100 g de sustancia

Carbohidratos (g)	20.1
Proteínas (g)	8.4
Lípidos (g)	1.3
Calcio (g)	0.4
Fósforo (mg)	138.9
Vitamina C (mg)	125.7
Hierro (mg)	7.5
Niacina (mg)	1.3
Riboflavina (mg)	0.6
Tiamina (mg)	0.3
Vitamina A (U.I.)	1155
Calorías (cal)	18

Nabo

Su nombre científico es: *Brassica rapa L. var. Rapa*. Es un alimento típico de Europa y Asia. Es una legumbre con raíces redondas o achatadas, las cuales son de dos tonos, púrpura arriba y blanco en el fondo. Es un alimento refrescante, bastante rico en minerales. Contiene ácidos aromáticos que acentúan su sabor picante.

Valor nutricional del nabo en 100 g de producto comestible

Proteínas (%)	0.8
Lípidos (%)	0.2
Carbohidratos (%)	6
Valor energético (Kcal)	29
Vitamina C (mg)	18
Vitamina B (mg)	0.05
Ácido nicotínico (mg)	0.40
Ácido fólico (mcg)	10
Fósforo (mg)	34
Calcio (mg)	40
Hierro (mg)	0.50
Zinc (mg)	0.08

Papa

Su nombre científico es: *Solanum tuberosum*. El cultivo de la papa se originó en la cordillera andina. La papa está constituida por tres partes de agua y una cuarta parte de sólidos (carbohidratos, proteínas y lípidos). Es un alimento relativamente equilibrado, aunque deficiente en calcio y fibras.

COMPONENTES	VALORES MEDIOS DE LA MATERIA FRESCA (%)
Agua	77.5
Carbohidratos	19.4*
Proteínas	2.0

Pepino

Su nombre científico es: *Cucumis sativus L.* El pepino es originario de las regiones tropicales del sur de Asia, siendo cultivado en la India desde hace más de 3.000 años. Entre las propiedades nutritivas del pepino tiene especial importancia su alto contenido en ácido ascórbico y pequeñas cantidades del complejo vitamínico B. En cuanto a minerales es rico en calcio, cloro, potasio y hierro. Las semillas son ricas en aceites vegetales.

Valor nutricional del pepino en 100 g de sustancia comestible

Agua (g)	95.7
Carbohidratos (g)	3.2
Proteínas (g)	0.6-1.4
Lípidos (g)	0.1-0.6
Ácido ascórbico (mg)	11
Ácido pantoténico (mg)	0.25
Valor energético (kcal)	10-18

Perejil

Su nombre científico es: *Petroselinum hortense*. Es una verdura originaria del Mediterráneo y del sureste de Europa. Es la hierba condimentaria más utilizada, tanto para adornar como para cocinar. Se puede emplear en casi cualquier plato y conviene usarlo crudo para preservar así sus vitaminas. Tiene dos tipos de hojas: las rizadas y las planas. El plano posee un sabor más fuerte y persistente. El rizado un sabor más suave, casi dulce y es más decorativo. Es un alimento que contiene vitamina C, hierro y calcio.

Pimiento

Su nombre científico es: *Capsicum annuum L.* El pimiento es originario de la zona de Bolivia y Perú. Esta hortaliza destaca por sus altos contenidos en vitaminas A y C y en calcio, dependiendo de las variedades puede tener diversos contenidos de capsainoides, alcaloides, los cuales son los responsables del sabor picante y de los pigmentos

Valor nutricional del pimiento

Carbohidratos (g)	6.40
Proteínas (g)	1
Lípidos (g)	0.40
Fibras alimentarias (g)	1.60
Valor energético (kcal)	32

Puero

Su nombre científico es: *Allium porrum L.* No existe ningún dato cerca de su verdadero origen, ya que nunca se encontró en su estado salvaje; no obstante, se cree que procede de tiempos de los Celtas, en las zonas de Mesopotamia, Egipto, Turquía, Israel, etc.

Para su consumo, se utiliza la parte basal, la cual comprende el bulbo y las hojas que se encuentran dentro de la vaina. Por su sabor agradable, se usa como condimento en la cocina, incluso es muy aconsejable para la reuma y anemias, además de ser un buen depurativo para la sangre.

Valor nutricional del puero en 100 g de sustancia comestible

Agua (%)	85.4
Proteínas (g)	2.2
Lípidos (g)	0.3
Carbohidratos (g)	11.2
Fibra (g)	1.3
Cenizas (g)	0.9
Calcio (mg)	52
Fósforo (mg)	50
Hierro (mg)	1.1
Sodio (mg)	5
Potasio (mg)	347
Vitamina A (U.I.)	40
Tiamina (mg)	0.11
Riboflavina (mg)	0.6
Niacina (mg)	0.5
Ácido ascórbico (mg)	17
Valor energético (cal)	52

Rábano

Su nombre científico es: *Raphanus sativus L.* El origen de los rábanos es incierto pero parece ser que las variedades de rábanos de pequeño tamaño se originaron en la región mediterránea, mientras que los grandes rábanos pudieron originarse en Japón o China.

Valor nutricional del rábano en 100 g de materia fresca

Carbohidratos (g)	2.44
Proteínas (g)	0.86
Vitamina A (U.I.)	30
Vitamina B1 (mg)	30
Vitamina B2 (mg)	20
Vitamina C (mg)	24
Calcio (mg)	37
Fósforo (mg)	31
Hierro (mg)	1

## Tomate

Su nombre científico es: *Lycopersicon esculentum* Mill. Su origen es en la región andina que se extiende desde el sur de Colombia al norte de Chile, pero parece que fue en México donde se cultivó.

Valor nutricional del tomate por 100 g de sustancia comestible

Residuos (%)	6.0
Materia seca (g)	6.2
Energía (kcal)	20.0
Proteínas (g)	1.2
Fibra (g)	0.7
Calcio (mg)	7.0
Hierro (mg)	0.6
Caroteno (mg)	0.5
Tiamina (mg)	0.06
Riboflavina (mg)	0.04
Niacina (mg)	0.6
Vitamina C (mg)	23
Valor Nutritivo Medio (VNM)	2.39
VNM por 100 g de materia seca	38.5

## Zanahoria

Su nombre científico es: *Daucus carota* L. La zanahoria es originaria del centro asiático y del Mediterráneo. Sus cualidades nutritivas importantes, especialmente por su elevado contenido en beta-caroteno (precursor de la vitamina A), pues cada molécula de caroteno que se consume es convertida en dos moléculas de vitamina A. En general se caracteriza por un elevado contenido en agua y bajo contenido en lípidos y proteínas.

Valor nutricional de la zanahoria en 100 g de sustancia comestible

Agua (g)	88.6
Carbohidratos (g)	10.1
Lípidos (g)	0.2
Calorías (cal)	40
Vitamina A (U.I.)	2.000-12.000
Vitamina B1 (mg)	0.13
Vitamina B2 (mg)	0.06
Vitamina B6 (mg)	0.19
Vitamina E (mg)	0.45
Ácido nicotínico (mg)	0.64
Potasio (mg)	0.1



## CONSERVACION DE HORTALIZAS

Conservación es mantener el mayor tiempo posible el grado más alto de calidad de un alimento determinado tratando de disminuir los efectos de los diversos mecanismos de alteración.

Las hortalizas al tener origen biológico se componen de proteínas, , lípidos, vitaminas, enzimas, etc. A lo largo del procesamiento, conservación, elaboración pueden sufrir múltiples reacciones que originan el deterioro del alimento. Estas reacciones pueden ser por causas biológicas, enzimáticas y fisicoquímicas: pH, Temperatura, actividad de agua.

Todos los tratamientos físicos y químicos modifican las características organolépticas, salvo el uso de aditivos, ya que para poder añadir un aditivo como condición necesaria es que no deben modificar las características organolépticas de la hortaliza que se desee conservar.

El método de conservación elegido nos debe asegurar la higiene del productores decir, las alteraciones han de ser mínimas.

Los métodos de conservación por congelación se basan principalmente en la eliminación de agua mediante evaporación directa desde el hielo, y esto se consigue manteniendo la temperatura y la presión por debajo de las condiciones del punto triple (punto en el que pueden coexistir los tres estados físicos, tomando el del agua un valor de 0,0098 °C). Las verduras congeladas constituyen una opción saludable y cómoda de incluir los vegetales en nuestra dieta, alimentos que no pueden faltar debido a su importante papel en el mantenimiento de la salud. La conservación por calor se basa en eliminar principalmente microorganismos, causantes de la descomposición de las hortalizas en latas o frascos estos métodos son muy empleados para guardarlos posteriormente. En la esterilización es preferible aplicar temperaturas altas durante un corto periodo de tiempo. De esta forma, las hortalizas conservan mejor tanto sus propiedades nutricionales como sus características organolépticas (color, olor, sabor, textura).

## SALADO Y SALMUERA

El uso de la sal para la conservación de los alimentos está muy extendido, debido a que aporta sabor, ejerce un efecto conservador e influye en la textura y otras características de los encurtidos.

La sal empleada debe de ser de buena calidad, es decir, debe presentar un bajo contenido en calcio, magnesio y hierro, un color blanco y debe encontrarse libre de bacterias halófitas y materias extrañas.

## ENCURTIDO

Para la elaboración de encurtidos existen numerosos procedimientos, con diversas recetas, diferentes equipos y múltiples consideraciones económicas. No obstante, quedan excluidos de este grupo los productos con un pH previsto superior a 4,5. Las hortalizas en vinagre o encurtidos son aquellas que, después de ser curadas en salmuera o de haber sufrido una fermentación láctica, se conservan con vinagre y sal. Y sin azúcares añadidos (encurtidos ácidos) o en vinagre con azúcares y condimentos (encurtidos dulces). Las hortalizas más utilizadas para este fin son los pepinos, cebollas, zanahorias, pimientos, ramilletes de coliflor...

## DESECACION

La desecación tiene lugar a una temperatura de entre 55 y 60°C. Allí permanecen los alimentos hasta conseguir que tengan un contenido final de agua del cuatro al ocho por ciento. Una vez en casa, es necesario rehidratar las hortalizas antes de consumirlas.

## **DESHIDRATACIÓN**

Método de conservación de los alimentos que consiste en reducir a menos del 13% su contenido de agua.

Este procedimiento brinda estabilidad microbiológica a la hortaliza, debido a la reducción de la actividad del agua, y fisicoquímica, además aporta otras ventajas derivadas de la reducción del peso, en relación con el transporte, manipulación y almacenamiento.

## **DESHIDRATACIÓN AL AIRE LIBRE**

Está limitada a las regiones templadas o cálidas donde el viento y la humedad del aire son adecuados. Generalmente se aplica a frutas y semillas, aunque también es frecuente para algunas hortalizas como los pimientos y tomates.

## **DESHIDRATACIÓN POR AIRE**

Para que pueda llevarse a cabo de forma directa, es necesario que la presión de vapor de agua en el aire que rodea al producto a deshidratar, sea significativamente inferior que su presión parcial saturada a la temperatura de trabajo.

Este método se emplea para productos reducidos a polvo, para productos de pequeño tamaño y para hortalizas desecadas.

## **DESHIDRATACIÓN POR ROCÍO**

Se requieren la instalación de un ventilador de potencia apropiada, así como un sistema de calentamiento de aire, un atomizador, una cámara de desecación y los medios necesarios para retirar el producto seco. Presenta la ventaja de su gran rapidez.

## **DESHIDRATACIÓN AL VACÍO**

Este sistema presenta la ventaja de que la evaporación del agua es más fácil con presiones bajas. En los secadores mediante vacío la transferencia de calor se realiza mediante radiación y conducción.

## **DESHIDRATACIÓN POR CONGELACIÓN**

Consiste en la eliminación de agua mediante evaporación directa desde el hielo, y esto se consigue manteniendo la temperatura y la presión por debajo de las condiciones del punto triple

Este método presenta las siguientes ventajas: se reduce al mínimo la alteración física de las hortalizas, mejora las características de reconstitución y reduce al mínimo las reacciones de oxidación y del tratamiento térmico.

## **DESHIDROCONGELACIÓN**

Es un método compuesto en el que, después de eliminar aproximadamente la mitad del contenido de agua mediante deshidratación, el material resultante se congela con rapidez.

Las ventajas: reduce en gran medida el tiempo necesario para la deshidratación y rehidratación y reduce aproximadamente a la mitad el espacio requerido para el almacenamiento del producto congelado. Sin embargo, el aspecto final del producto, que aparece arruga, no es muy agradable para el consumidor.

## **LIOFILIZACIÓN**

Proceso que consiste en la deshidratación de una sustancia por sublimación al vacío. Consta de tres fases: sobrefreezing, desecación primaria y desecación secundaria.

Ventajas: conservación y transporte fácil de los productos, la ausencia de temperaturas altas, la inhibición del crecimiento de microorganismos, ó la recuperación de las propiedades del alimento al añadirle el volumen de agua que en un principio tenía.

## **SALADO Y SALMUERA**

El uso de la sal para la conservación de los alimentos está muy extendido, debido a que aporta sabor, ejerce un efecto conservador e influye en la textura y otras características de las hortalizas.

Las hortalizas que pueden conservarse con sal seca son: raíces, calabacines, judías escurata, espárragos.

## **ENCURTIDO**

Es el procedimiento donde las hortalizas, después de ser curadas en salmuera o de haber sufrido una fermentación láctica, se conservan con vinagre y sal y sin azúcares añadidos (encurtidos ácidos) o en vinagre con azúcares y condimentos (encurtidos dulces).

Las hortalizas más utilizadas para este fin son los pepinos, cebollas, zanahorias, pimientos, ramilletes de coliflor...

## **FERMENTACION**

Se consiguen a partir de hortalizas frescas que han sufrido un proceso de fermentación láctica. Son productos de fácil digestión que aportan sabores nuevos.

Un ejemplo de este tipo de derivados es el chucrut.

## **PASTEURIZACIÓN**

La pasteurización de encurtidos se lleva a cabo mediante un tratamiento térmico de los productos en sus recipientes, con valores de temperatura y tiempo del calentamiento determinados.

La pasteurización resulta idónea en la obtención de productos crujientes, con buen aspecto y estabilidad y con poco vinagre, aunque en estos casos el índice de conservación es inferior al mínimo recomendado.

## **CONSERVACIÓN POR EL FRÍO**

Consiste en someter los alimentos a la acción de bajas temperaturas, para reducir o eliminar la actividad microbiana y enzimática y para mantener determinadas condiciones físicas y químicas del alimento. El período de conservación de un alimento almacenado a 2°C no debe sobrepasar de los 6 días normalmente.

### **Refrigeración**

Mantiene el alimento por debajo de la temperatura de multiplicación bacteriana. (entre 2 y 5 °C en frigoríficos industriales, y entre 8 y 15°C en frigoríficos domésticos.) Conserva el alimento sólo a corto plazo, ya que la humedad favorece la proliferación de hongos y bacterias.

### **Congelación**

Consiste en un enfriamiento muy rápido, a temperaturas del orden de -30°C con el fin de que no se lleguen a formar macrocristales de hielo que romperían la estructura y apariencia del alimento. Además de que se mantiene su aspecto, valor nutritivo y contenido vitamínico.

### **Conservación por Ozono**

Los objetivos esenciales de la ozonización en la conservación de alimentos son:

La asepsia de los locales de manipulación, de conservación y de distribución de alimentos.

La desodorización absoluta de los locales y supresión de la transmisión de los olores.

El ozono retrasa la maduración de un 20 a 30%, lo que permite prolongar considerablemente el tiempo de almacenaje.

## **EBULLICIÓN**

Los alimentos se someten a ebullición (95/105°C) por períodos de tiempo variables, con lo que se asegura la destrucción de la mayor parte de la biota microbiana. Su conservación oscila entre 4 y 10 días.

## **ESTERILIZACIÓN**

Proceso que destruye en los alimentos todas las formas de vida de microorganismos patógenos o no patógenos, a temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez o por tindalización. (115 -130°C durante 15 - 30 minutos). Si se mantiene envasado el producto la conservación es duradera

## **PASTEURIZACIÓN**

Es una operación que consistente en la destrucción térmica de los microorganismos presentes en determinados alimentos, con el fin de permitir su conservación durante un tiempo limitado.

La pasterización se realiza por lo general a temperaturas inferiores a los 100°C.

## **UTILIZACIÓN DE CONSERVADORES**

**Dióxido de azufre** se emplea para inhibir la multiplicación de lactobacilos, levaduras y mohos que toleran el ácido acético de los encurtidos.

**Ácido sórbico** resulta eficaz contra levaduras en hortalizas tratadas con salmuera.

**Hidroxibenzoatos** se encuentra más restringido, ya que no son particularmente eficaces contra los microorganismos responsables de las alteraciones de los encurtidos

## **TRATAMIENTOS CON ALMÍBAR**

Es una técnica poco frecuente en hortalizas, limitándose a aquellas que se incluyen en los encurtidos dulces o cuando se pretenden prevenir la dilución localizada de la salsa por difusión del tejido tisular procedente de las hortalizas y la flotación de éstas en las salsas dulces. Este tratamiento permite reducir la actividad del agua, así como mejorar la estabilidad microbiológica.

## **IRRADIACIÓN**

Es un tratamiento cuyo uso está limitado a la prolongación de la vida comercial de algunos productos.

La principal fuente de radiación proviene del isótopo cobalto-90, que emite radiaciones  $\gamma$  de alta intensidad y los aceleradores de electrones.

Uno de los principales inconvenientes que plantea es que muchos productos desarrollan malos sabores, aunque los mayores problemas en la irradiación de frutas es que afecta a la textura y los productos tienden a ablandarse. No obstante, la irradiación ofrece perspectivas de futuro en la prolongación de la vida comercial de los alimentos.

## **ENVASADO EN ATMOSFERA MODIFICADA**

El principal objetivo del empaque de alimentos es proteger los productos del daño mecánico y de la contaminación química y microbiana y del oxígeno, el vapor de agua y la luz, en algunos casos. El envasado en atmósfera modificada (EAM) para ampliar la vida útil de productos vegetales sometidos a tratamiento térmico marginal es una técnica que se basa en el empleo de nitrógeno sólo o mezclado con dióxido de carbono, y en la reducción del contenido en oxígeno hasta niveles normalmente inferiores al 1%. La composición normal del aire utilizado en el EAM es de 21% de oxígeno, 78 % de nitrógeno y menos del 0,1 % de dióxido de carbono.

En la técnica del envasado en atmósfera modificada se deben tener en cuenta cuatro componentes básicos: el envase empleado, la mezcla de gases, los materiales de envase y los equipos de envasado; todos ellos condicionados a su vez por la naturaleza del producto a envasar. Los factores que afectan a la intensidad de estos procesos y las condiciones de manipulación y comercialización, deben ser tenidos en cuenta para diseñar las características del sistema: producto-envase-entorno

## **TIPOS DE EMPAQUES**

El tipo de empaque utilizado para este fin juega un papel importante en la vida del producto, brindando una barrera simple a la influencia de factores, tanto internos como externos.

Empacar vegetales es uno de los pasos más importantes en el recorrido de estos hasta el consumidor. Las bolsas, embalajes, canastas y cajas son recipientes convenientes para manejar, transportar y comerciar con producto fresco.

El empaque debe proteger el producto del daño mecánico y de las malas condiciones ambientales durante la manipulación y distribución. Los empaques deben ser lo suficientemente robustos para resistir el daño durante el empaque, almacenamiento y transporte; además deben resistir el apilamiento, el almacenamiento a bajas temperaturas y los ambientes con altos contenidos de humedad. Los tipos de empaque más comúnmente utilizados son:

## **EL ENVASADO MEDIANTE PELÍCULAS PLÁSTICAS**

Debe ser capaz de mantener constante la mezcla de gases, impidiendo la entrada de oxígeno y la fuga de dióxido de carbono.

### **PELÍCULAS LAMINADAS**

Estas películas están conformadas por láminas de diferentes materiales unidas mediante un adhesivo, en forma de sandwich. Las películas laminadas ofrecen una mejor calidad de grabado ya que la superficie impresa es incorporada entre las numerosas láminas que las constituyen y esto evita el desgaste durante la manipulación.

### **PELÍCULAS COEXTRUIDAS**

Se caracterizan por ser láminas producidas simultáneamente que se unen sin necesidad de adhesivo. Su característica principal es que sellan mejor que las anteriores.

### **PELÍCULAS MICROPERFORADAS**

Se emplean en aquellos productos que precisan de una velocidad de transmisión de oxígeno elevada. Las películas microperforadas mantienen unos niveles de humedad relativa altos y son muy efectivas para prolongar la vida media de productos especialmente sensibles a las pérdidas por deshidratación y de deterioro por microorganismos.

## PLAGUICIDAS Y SU IMPACTO EN LA SALUD

Un plaguicida se define como una sustancia o mezcla en cualquier estado físico cuya finalidad sea la de controlar, combatir y/o prevenir plagas o enfermedades y en general tienen el objetivo de proteger al hombre de organismos que afectan su ambiente, animales y/o alimentos.

Esta definición incluye los materiales agrícolas de consumo, madera y sus derivados, forraje para animales o productos que puedan administrárseles para el control de insectos, arácnidos y/o diferentes plagas corporales.

Los plaguicidas pueden clasificarse como:

Concentración: Ingrediente activo, Plaguicida técnico, plaguicida formulado.

Organismos que controlan: Insecticidas, Acaricidas, Bactericidas, Rodenticidas, Avicidas, etc.

Modos de acción: De contacto, Repelentes, De ingestión, Defoliantes, Fumigantes.

Composición química: Organoclorados, Triazinas, Organofosforados, Compuestos de cobre, Piretroides, Organoazufrados, etc.

Presentación de formulaciones: Sólidos, Líquidos y Gases.

Uso al que se destinan: Agrícola, Urbano, Pecuario, Industrial, Forestal, Doméstico.

Estos componentes producen susceptibilidad a la toxicidad, mutagenicidad y carcinogenicidad y este hecho ha levantado un interés público por la salud.

Pese a su predominio, los pesticidas pueden ser extremadamente peligrosos y amenazar gravemente la salud de los seres humanos y de los animales en todas partes, e incluso convertirse en un foco de infección a través de las hortalizas que se consumen crudas.

La contaminación del ambiente por plaguicidas se da por aplicaciones directas en los cultivos agrícolas así como por otras situaciones.

Debido a esto, residuos de pesticidas se encuentran normalmente en los alimentos.

Hay estudios que muestran que los niños comen más alimentos con altos niveles de pesticidas, como hortalizas, y debido a que como los niños consumen más líquidos y alimentos en proporción a su peso que los adultos, estas fuentes diarias de productos químicos dañinos pueden ser especialmente peligrosas para ellos. Una vez ingeridos, los productos químicos se acumulan en el tejido graso humano y pueden tener efectos graves para la salud del niño a largo plazo.

Como las hortalizas suelen tener restos de pesticidas organoclorados, además del lavado y la cocción, se debe quitar la cáscara para minimizar riesgos. Tomates y ajíes suelen tener restos de organofosforados. Lavarlos muy bien antes de consumir. Acelga y espinaca: sólo con una buena cocción se elimina el riesgo de intoxicación.

## GLOSARIO

**Ácido ascórbico:** Vitamina C, es una vitamina que se encuentra bastante extendida por el reino vegetal, en las verduras, brécol, limón, naranja, pomelo, fresas, coles, cerezas, papayas, piña, peras, melón, pimientos, kiwis, tomates, patatas, escaramujos, etc.

No es sintetizable por el organismo, por lo que se debe ingerir de los alimentos que lo proporcionan, tales como, vegetales verdes, frutas cítricas y papas.

**Ácido fólico (Vitamina B9):** El ácido fólico es una vitamina del complejo B que, cuando se ingiere antes y durante las primeras semanas del embarazo, puede ayudar a prevenir ciertos defectos congénitos del cerebro y la médula espinal.

Es importante como medida profiláctica, en embarazadas para prevenir el desarrollo de malformaciones congénitas del sistema nervioso central. Se encuentra principalmente en el hígado animal y en los vegetales de hoja (espinaca).

Su deficiencia puede producir: Trastornos digestivos, diarreas y anemia megaloblástica. Requerimientos: 300 mcg / día.

**Acido pantoténico (Vitamina B5):** Esencial para el metabolismo de los alimentos, como también en la síntesis de hormonas y colesterol.

**Aditivos:** Elementos naturales o químicos que se añaden a un producto para añadir o potenciar alguna de sus características. Se utilizan en los lubricantes, combustibles, líquidos refrigerantes

**Ápice:** Extremo superior de algo, en este caso de la planta.

**Apilamiento:** Amontonamiento de cosas, haciendo pila o montón.

**Azufre (S):** Es un importante componente de tres aminoácidos que se ocupan de formar proteínas así como de la tiamina reconocida como Vitamina B12.

Dado que el azufre se encuentra presente en la queratina, que es una sustancia proteica de la piel, uñas y pelo, participa en la síntesis del colágeno. También interviene en el metabolismo de los lípidos y de los hidratos de carbono.

**Betacaroteno:** Tiene propiedades antioxidantes, es un precursor de la vitamina A. Los antioxidantes suprimen los radicales libres, los cuales son sustancias inestables que pueden reaccionar y causar daño a células, tejidos y órganos. Se cree que los radicales libres están asociados con muchos de los cambios degenerativos que se observan con el envejecimiento. Sin embargo, aún no se sabe si los antioxidantes pueden prevenir estos cambios y existe controversia en los estudios al respecto. Por ejemplo, un estudio encontró un aumento del riesgo de cáncer en fumadores que tomaban altas dosis de betacaroteno.

**Biotina (Vitamina B8):** Es esencial para el metabolismo de las proteínas y carbohidratos, al igual que en la síntesis de hormonas y colesterol. El colesterol es necesario para el funcionamiento de las membranas celulares, principalmente en el cerebro.

**Bulbosa:** Dícese de la planta que tiene bulbos. Engrosado en la parte inferior a manera de bulbo. Plantas que tienen órganos subterráneos que almacenan alimento.

**Calcio (Ca):** El calcio es el componente mineral principal de los huesos y de los dientes que se encuentra en sales de fosfato de calcio. Pero tiene otras funciones en otros órganos y sistemas sobre todo en la activación de células nerviosas, en células de la sangre, y en el sistema urinario. Su cantidad en el cuerpo humano llega a ser del 2% del peso total de un individuo.

La fuente principal de entrada del calcio en el organismo son la leche y sus derivados, como el yogur, el queso y la mantequilla que, incluso, contienen un tipo de calcio que se asimila de una forma más eficiente.

Otras fuentes menores de calcio son algunas hortalizas de hoja verde como el brócoli, la col, la berza, los espárragos, las cebollas, las habas, y el repollo, pero otras verduras de hoja verde (acelgas, espinacas) son fuentes de calcio menos efectivas ya que a pesar de que contienen calcio también tienen un alto contenido en fibra y ácido oxálico que interfieren con la absorción del calcio.

**Caloría (cal):** La energía que contienen los alimentos se mide en términos de "calorías". Cantidad de energía requerida para elevar 1°C la temperatura de 1 gramo de agua.

**Carbohidratos:** Son una gran cantidad de azúcares, almidones, celulosas y gomas que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno en cantidades similares.

**Carotenoide:** Pigmentos naturales, sintetizados por plantas y microorganismos y responsables del color de muchas plantas, frutas y flores. Proveen la coloración natural protectora e identificación a muchas especies de insectos, pescado (salmón), crustáceos (camarón, langosta) y aves (flamingo, canarios). Son precursores de químicos naturales responsables del sabor de alimentos y la fragancia de muchas flores.

**Cenizas:** Material de grano fino producido por una erupción piroclástica. Una partícula de ceniza tiene por definición un diámetro inferior a 2 milímetros. Eyecciones volcánicas inconexas, con forma de vesícula y un diámetro de 4 a 32 milímetros.

**Cianocobalamina (Vitamina B12):** Necesaria para la maduración de los glóbulos rojos. Esta vitamina solo se encuentra en alimentos de origen animal, especialmente la carne y las vísceras. Su deficiencia puede producir: anemia perniciosa (personas vegetarianas). Requerimientos: 3 mcg / día.

**Chucrut:** Resultado de la fermentación láctica de la col en presencia de sal.

**Cloro (Cl):** Elemento químico, de número atómico 17. El cloro existe como un gas amarillo-verdoso a temperaturas y presiones ordinarias.

El cloro entra en el cuerpo al ser respirado el aire contaminado o al ser consumido con comida o agua contaminadas. No permanece en el cuerpo, debido a su reactividad.

**Cobre (Cu):** Es un oligoelemento esencial que está presente en todos los tejidos del cuerpo, contribuye a la formación de los glóbulos rojos y ayuda al buen mantenimiento de los vasos sanguíneos, los nervios, el sistema inmunológico y los huesos.

Las ostras y otros mariscos, los granos enteros, las legumbres, las nueces, las papas y las vísceras son buenas fuentes de cobre, al igual que los vegetales de hoja oscura, las frutas secas como ciruelas, el cacao, la pimienta negra y la levadura.

La deficiencia de cobre en la dieta alimenticia no es muy común en los seres humanos. La enfermedad de Menkes (síndrome del cabello ensortijado de Menkes) es un trastorno congénito y poco común del metabolismo del cobre, que se presenta en bebés de sexo masculino.

**Conglomerado:** Masa formada por fragmentos redondeados de diversas rocas o sustancias minerales unidos por un cemento.

**Dióxido de azufre:** se emplea para inhibir la multiplicación de lactobacilos, levaduras y mohos que toleran el ácido acético de los encurtidos. No obstante, para la misma concentración o niveles superiores de este conservante, este efecto inhibitorio se reduce si se combina rápidamente con los componentes del producto encurtido.



**Desgaste:** Deterioro progresivo de una materia como consecuencia del uso o del roce

**Embalajes:** Recipiente o envoltura que sirve para agrupar y transportar productos

**Envasado en atmósfera modificada:** es el sistema de envasado que consiste en sustituir el aire por cualquier tipo de gas, generalmente sin oxígeno o con una proporción muy baja del mismo

**Enzimas:** Las enzimas, en griego in ferment, son biocatalizadores compuestos por una parte protéica llamada apoenzima y, en ocasiones, una no protéica llamada coenzima. Las enzimas, también denominadas fermentos, son sustancias capaces de acelerar las reacciones bioquímicas del organismo

**Fibra:** La fibra de la dieta se encuentra en los productos vegetales, no puede ser digerida por los humanos y no aporta calorías, ya que el cuerpo no la puede absorber.

La fibra de la dieta proporciona una sensación de saciedad y le agrega volumen a los alimentos, lo cual ayuda a la digestión y a la evacuación.

La inclusión de fibra en la dieta diaria ayuda a prevenir muchos problemas y trae muchos beneficios, ya que puede ayudar a controlar el peso, haciendo que la persona se sienta llena más pronto. Asimismo, ayuda a prevenir el estreñimiento y a prevenir o tratar la diverticulosis, la diabetes y las enfermedades cardíacas. (Se debe consultar con el médico o el nutricionista acerca de las recomendaciones para estas enfermedades).

Hay dos tipos de fibra: soluble e insoluble. La primera atrapa el agua durante la digestión y la vuelve de consistencia gelatinosa, lo cual retarda la digestión y la velocidad de la absorción de los nutrientes desde el estómago y los intestinos. Se puede encontrar en la avena, cebada, nueces, semillas, frijoles, lentejas, arvejas y algunas frutas y verduras. La segunda se encuentra en alimentos como el salvado de trigo, verduras y granos integrales, que parecen acelerar el paso de los alimentos a través del estómago y de los intestinos, agregándole volumen a las heces.

**Fósforo (P):** Este macromineral está presente en todas las células y fluidos del organismo. Participa de la división de las células y por tanto del crecimiento, por tanto su presencia es fundamental.

El fósforo interviene en la formación y el mantenimiento de los huesos, el desarrollo de los dientes, la secreción normal de la leche materna, la formación de los tejidos musculares y el metabolismo celular.

Se puede incorporar al organismo a través del consumo de carnes, huevos, lácteos, frutas secas, granos integrales y legumbres.

**Halofíticas:** Gran afinidad por la sal.

**Hierro (Fe):** Contribuye en el transporte de oxígeno y dióxido de carbono en las vías respiratorias. También participa en las funciones del sistema inmunológico y cognoscitivo.

El Hierro puede ser encontrado en carne, productos integrales, patatas y vegetales. El cuerpo humano absorbe Hierro de animales más rápido que el Hierro de las plantas.

**Huerta:** Terreno que se dedica principalmente al cultivo de verduras, hortalizas y árboles frutales, en menor proporción.

**Kilocalorías (Kcal):** Es el equivalente a 1000 calorías reales.

**Legumbre:** Fruto o semilla que se cría en vainas. Planta que se cultiva en las huertas. Fruto de las plantas leguminosas.

**Limbo:** Parte esencial de la hoja. Superficie plana y generalmente ancha.

**Lípidos:** Los lípidos son biomoléculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrógeno y generalmente también oxígeno; pero en porcentajes mucho más bajos. Además pueden contener también fósforo, nitrógeno y azufre.

Es un grupo de sustancias muy heterogéneas que sólo tienen en común estas dos características:

Son insolubles en agua

Son solubles en disolventes orgánicos, como éter, cloroformo, benceno, etc.

Las grasas cumplen varias funciones:

Energéticamente, las grasas constituyen una verdadera reserva energética, ya que brindan 9 Kcal. (Kilocalorías) por gramo. Plásticamente, tienen una función dado que forman parte de todas las membranas celulares y de la vaina de mielina de los nervios, por lo que podemos decir que se encuentra en todos los órganos y tejidos. Aislante, actúan como excelente separador dada su apolaridad.

Transportan proteínas liposolubles.

Dan sabor y textura a los alimentos.

**Magnesio (Mg):** Elemento químico, metálico, de símbolo Mg. Es muy abundante en la naturaleza, y se halla en cantidades importantes en muchos minerales rocosos, como la dolomita, magnesita, olivina y serpentina. Además se encuentra en el agua de mar, salmueras subterráneas y lechos salinos.

Este mineral en concreto resulta fundamental a la hora de transportar los fosfatos del cuerpo humano y en los procesos que tienen que ver con las enzimas. La cantidad de magnesio en los adultos es de 25 mg. aproximadamente.

**Manganeso (Mn):** El manganeso es un oligoelemento esencial necesario para tener una piel sana y para la formación del hueso y el cartílago, así como para tolerar la glucosa. También ayuda a activar a la superóxido dismutasa (SOD), una importante enzima antioxidante.

La toma de Manganeso por los humanos mayoritariamente tiene lugar a través de la comida, como son las espinacas, el té y las hierbas. Las comidas que contienen las más altas concentraciones son los granos y arroz, las semillas de soja, huevos, frutos secos, aceite de oliva, judías verdes y ostras. Después de ser absorbido en el cuerpo humano el manganeso será transportado a través de la sangre al hígado, los riñones, el páncreas y las glándulas endocrinas.

**Miligramos (Mg):** Milésima parte de un gramo.

**Minerales:** Los minerales son los componentes inorgánicos (calcio, hierro, yodo, etc...) de la alimentación, es decir, aquellos que se encuentran en la naturaleza sin formar parte de los seres vivos. Desempeñan un papel importantísimo en el organismo, ya que son necesarios para la elaboración de tejidos, síntesis de hormonas y en la mayor parte de las reacciones químicas en las que intervienen las enzimas.

**Nervaduras:** Red del tejido de conducción y soporte de la hoja.

**Niacina/Acido Nicotínico/Nicotinamida (Vitamina B3):** Participa en la formación y degradación de las proteínas, grasas y carbohidratos. Existe en cantidades particularmente importantes en las vísceras, carnes, pescado, leguminosas y cereales.

Una carencia importante origina el síndrome de las tres "D" o Pelagra (dermatitis, diarrea y demencia), además glositis, irritabilidad, astenia, anorexia, pérdida de peso y depresión.  
Requerimientos diarios.- 20 mg /día.

**Organolepticas:** Propiedades de tipos de alimentos, como olor, sabor etc.

**Ozono:** Gas derivado del oxígeno que se emplea como fungicida y bactericida, para la desinfección y desodorización de todo tipo de ambientes, sin dejar traza alguna después de su acción, y pudiendo actuar de forma permanente mediante su aplicación por medio de generadores.

**Pasterizacion:** podemos decir que es aquella combinación de tiempo y temperatura que permite eliminar los gérmenes patógenos

**Pecíolos:** El pecíolo es la parte de la hoja que une el limbo a la rama. Tiene forma de rabito y a través de él discurren los vasos conductores. Hay algunas hojas que no tienen pecíolo, estas hojas sin pecíolo se llaman sésiles.

**Pellas:** Conjunto de los tallitos de la coliflor y otras plantas semejantes, antes de florecer, que son la parte más delicada y que más se aprecia.

**Piridoxina (Vitamina B6):** Participa en el metabolismo de las proteínas. Principalmente se encuentra en los cereales, frutas grasas, hígado, plátanos.

Su deficiencia puede producir: dermatitis seborreica, glositis (inflamación de la lengua), estomatitis angular (fisuras en las comisuras de los labios). Requerimientos.-2.1mg / día.

**Potasio (K):** Elemento químico, símbolo K, número atómico 19 y peso atómico 39.098. Ocupa un lugar intermedio dentro de la familia de los metales alcalinos después del sodio y antes del rubidio. El potasio puede ser encontrado en vegetales, frutas, patatas, carne, pan, leche y frutos secos.

Juega un importante papel en los sistemas de fluidos físicos de los humanos y asiste en las funciones de los nervios. Cuando nuestros riñones no funcionan bien se puede dar la acumulación de potasio. Esto puede llevar a cabo una perturbación en el ritmo cardiaco.

**Proteínas:** Son compuestos orgánicos complejos, cuya estructura básica es una cadena de aminoácidos.

La proteína es el principal componente de los músculos, los órganos y las glándulas. Cada célula viva y todos los fluidos corporales, excepto la bilis y la orina, contienen proteína. Las células de los músculos, los tendones y los ligamentos se mantienen con las proteínas. Los niños y adolescentes necesitan proteínas para su crecimiento y desarrollo. Todas las carnes y los otros productos animales son fuentes de proteínas completas. Éstas son, entre otras: la carne de res, el cordero, el cerdo, las aves, el pescado, los mariscos, los huevos, la leche y sus derivados.

La proteína de los alimentos como los granos, las frutas y las verduras se califican como proteínas incompletas bajas o carentes de uno de los aminoácidos esenciales. Estas fuentes de proteína son consideradas incompletas. Las proteínas vegetales pueden combinarse para obtener de dicha combinación todos los aminoácidos esenciales y formar una proteína completa. Se pueden citar los siguientes ejemplos: el arroz y los frijoles, la leche y el cereal de trigo y el maíz y los frijoles.

**Provitaminas:** Son aquellas sustancias que pueden convertirse en vitaminas dentro de nuestro organismo. La más importante es el Beta-Caroteno que se convierte en vitamina A.

La provitamina D, presente en la piel, se convierte en vitamina D en presencia de la luz solar. También se conoce como provitamina la B5 que en la piel y el cabello se transforma en ácido pantoténico.

**Punto triple:** punto en el que pueden coexistir los tres estados físicos, tomando el del agua un valor de 0,0098 °C.

**Riboflavina (Vitamina B2):** Participa en la elaboración de energía, se encuentra en cantidades importantes en los siguientes alimentos: hígado de animales, huevo de gallina, leche y sus derivados y, en poca cantidad, en frutas y verduras.

La deficiencia de riboflavina rara vez se presenta por sí sola. Requerimientos diarios.- 1.1-1.8 mg / día.

**Selenito:** Participe en el funcionamiento de 70 enzimas entre las cuales podemos nombrar las del metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos en la síntesis de la insulina, el ARN, el ADN, y algunas otras.

**Sodio (Na):** Es un elemento metálico blanco plateado, extremadamente blando y muy reactivo. Sólo se presenta en la naturaleza en estado combinado.

El sodio es un componente de muchas comidas, por ejemplo la sal común. Es necesario para los humanos para mantener el balance de los sistemas de fluidos físicos. El sodio es también requerido para el funcionamiento de nervios y músculos. Un exceso de sodio puede dañar nuestros riñones e incrementa las posibilidades de hipertensión.

**Sustancias volátiles:** Son llamadas así debido a que son sustancias que despiden un aroma al desprenderse del producto, por ejemplo el disulfuro dipropilo presente en la cebolla.

**Tiamina (Vitamina B1):** Necesaria para el metabolismo de los hidratos de carbono, se encuentra en cantidades importantes en los siguientes alimentos: cereales, harinas, granos, leguminosas, levaduras y carnes en general.

La deficiencia hoy en día, es muy rara (Enfermedad llamada Beri-Beri), pero se puede presentar, estados carenciales, en los pacientes con alcoholismo crónico, en el embarazo y la lactancia. Requerimientos diarios.- 1.0-1.5 mg /día.

**Unidades Internacionales (UI.):** Una unidad internacional representa unos 5 microgramos de vitamina A en forma de retino o 30 microgramos de beta caroteno.

**Térmico:** adj. Del calor o la temperatura o relativo a ellos: sensación térmica

**Vegetal:** Compuesto orgánico que vive y se desarrolla, pero no tiene capacidad de movimiento o desplazamiento voluntariamente.

*Verdura:* Hortaliza, especialmente la de hojas verdes.

**Vitaminas:** Son un grupo de sustancias esenciales para el metabolismo, crecimiento, desarrollo y regulación normal de la función celular.

**Yodo (I):** El yodo es un oligoelemento que constituye un nutriente esencial.

El yodo es indispensable en el metabolismo normal de las células e igualmente es un nutriente esencial en la producción de las hormonas tiroideas y en el funcionamiento normal de la glándula tiroides.

La sal yodada es la principal fuente alimenticia de yodo. El yodo también se encuentra ampliamente disponible en los productos de mar como los mariscos, el bacalao, el róbalo, el merlano y la perca. El kelp es el más común de los vegetales alimenticios de mar y se caracteriza por ser una fuente rica de yodo. Además, los productos lácteos y las plantas que crecen en suelos ricos en yodo son excelentes fuentes de este nutriente.

La deficiencia de yodo en la dieta durante varios meses puede causar bocio y/o hipotiroidismo. Si no hay suficiente yodo, las células tiroideas y la glándula tiroides aumentan de tamaño.

**Zinc (Zn):** El zinc es un oligoelemento importante que se encuentra en segundo lugar después del hierro, por su concentración en el organismo.

Los alimentos ricos en proteínas contienen grandes cantidades de zinc. Las carnes de res, cerdo y cordero contienen mayor cantidad de zinc que el pescado. La carne oscura del pollo contiene más cantidad de zinc que la carne blanca.

Otras fuentes buenas de zinc son el maní, la mantequilla de maní y las legumbres.

Las frutas y las verduras no son una buena fuente, porque el zinc en las proteínas vegetales no está tan disponible para el consumo humano como el zinc en las proteínas animales. Por lo tanto, las dietas bajas en proteínas y las dietas vegetarianas tienden a ser bajas en zinc.

## BIBLIOGRAFÍA

David y Arnold Bender: Nutrition a Reference Handbook. Oxford Univesitiy. 1997.

Murray, Robert K y Cols. Bioquímica de Harper. Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V. 12va edición. 1993.

Arthur C. Guyton: Tratado de fisiología médica. Editorial Interamericana 9na edición. 1996.

Longo - Navarro: Técnica Dietoterápica. Editorial Ateneo. 1ra edición. 1997.

FAO: Alimentación y nutrición: N°7. "*Necesidades de Energía y Proteínas*". 1971.

FAO: Alimentación y nutrición: N°15. "*Los carbohidratos*". 1980 .

FAO: Alimentación y nutrición: N°20. "*Grasas y aceites en la nutrición humana*". 1980.

FAO/OMS: Informe del comité especial mixto. FAO/ OMS de expertos. 1971.

Necesidades de energía y proteínas. Serie de informes técnicos. N°522. 1973.