

FOODBOOK: PERFILES DE ALIMENTOS

EQUIPO DE TRABAJO

Paola Cáceres Rodríguez, Editora y Autora,
Departamento de Nutrición
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Melani Moreira Jara, Autora,
Ayudante Docente Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Constanza Simunovic Andrade, Autora,
Ayudante Docente Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Valentina Sumonte Páez, Autora,
Ayudante Docente Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

CORRECCIÓN DE ESTILO

Marcos Rojas Pino
Centro de Enseñanza y Aprendizaje
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

DISEÑO GRÁFICO E ILUSTRACIONES

Andrea Godoy Labra, Diseñadora
Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Nicolás Sepúlveda Montes, Ilustrador
Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Ximena Cerda Altamirano, Ilustradora
Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Jonathan Zang Szlajen, Ilustrador
Programa Ayudantes Docentes
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

ISBN

978-956-19-1131-4

Universidad de Chile, Facultad de Medicina
Primera edición: Mayo 2019
©2019 Todos los Derechos Reservados

Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Cita de la fuente: Cáceres Rodríguez, P., Moreira Jara, M., Simunovic Andrade, C. & Sumonte Páez V. (2019). Foodbook: Perfiles de Alimentos (Primera ed.). Santiago, Chile: Programa Ayudantes Docentes, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.



foodbook

Perfiles de Alimentos

**PROGRAMA AYUDANTES DOCENTES
FACULTAD DE MEDICINA - UNIVERSIDAD DE CHILE**

ÍNDICE

Autoras	8	Carbohidratos simples	66
Presentación	9	6. Azúcares y productos azucarados	67
Prólogo	10	Azúcar	68
¿Cómo leer correctamente el libro?	12	Miel	70
Alimentos altos en Carbohidratos	15	Mermelada	72
Carbohidratos complejos	16	Manjar	74
1. Cereales	17	Productos azucarados	76
Trigo	18	Alimentos altos en Proteínas	79
Derivados del trigo	20	Proteínas de origen animal	80
Maíz	22	1. Carnes de abasto	81
Derivados del maíz	24	Vacuno	83
Arroz	26	Cortes de vacuno magros	84
Cebada	28	Cortes de vacuno grasos	86
Centeno	30	Cerdo	89
Avena	32	Cortes de cerdo	90
Cereales menores	34	Vísceras	92
Harina	36	Cecinas	95
Panes	38	Cecinas cocidas	96
Pastas	40	2. Carnes de ave	99
2. Pseudocereales	43	Pollo	101
Quínoa, Amaranto y Trigo Sarraceno	44	Cortes de pollo	102
3. Tubérculos	47	Pavo	104
Papa	48	3. Carnes exóticas	107
Tubérculos menores	50	Llama, Jabalí, Conejo y Avestruz	108
4. Leguminosas frescas	53	4. Pescados y Mariscos	111
Arvejas	54	Atún	112
Habas	56	Albacora	114
Porotos granados	58	Sardina	116
5. Frutos Amiláceos	61	Jurel	118
Castaña	62	Salmón	120
Piñón	64	Congrio	122
		Merluza	124

Reineta	126
Moluscos bivalvos	128
Moluscos cefalópodos	130
Crustáceos	132
5. Huevo	135
Huevo	136
Huevos de codorniz, Gansa y Pata	138
6. Lácteos	141
Leche	142
Leche de cabra	144
Quesos	147
Quesos frescos	148
Quesos maduros	150
Yogurt	152
Variedades de Yogurt	154
Proteínas de origen vegetal	156
7. Leguminosas secas	157
Porotos	158
Soya	160
Tofu y Bebida vegetal de soya	162
Garbanzos	164
Lentejas	166
Lupino	168
8. Nuevas fuentes de proteínas	171
Insectos: Coleópteros y Gusanos	172
Microalgas	174
Alimentos altos en Lípidos	177
Triacilglicéridos y ácidos grasos	178
1. Aceites	179
Aceite de maravilla	180
Aceite de maíz	182

Aceite de soya	184
Aceite de oliva	186
Aceite de canola	188
Aceite de pepita de uva	190
Aceite de pescado	192
Aceite de chía, linaza, sésamo	194
Aceite de palta, maní, rosa mosqueta	196
2. Grasas	199
Manteca vegetal y manteca animal	200
Mantequilla y margarina	202
Mayonesa	204
Crema de leche	206
Tocino	208
Paté	210
Grasa de coco	212
3. Alimentos ricos en lípidos	215
Almendra	216
Avellana	218
Maní	220
Nuez	222
Pistacho	225
Palta	226
Aceituna	228
Semillas de maravilla, zapallo y sésamo	230
Semillas de linaza y chía	232
Alimentos altos en Fitoquímicos	235
Vitaminas, Minerales y No Nutrientes Bioactivos	236
1. Raíces	239
Zanahoria	240
Betarraga	242
Rábano y nabo	244
2. Bulbos	247

Cebolla	248
Ajo	250
Cebollín y puerro	252
3. Tallos	255
Espárrago	256
Apio	258
Ruibarbo	260
Penca	262
Palmito	264
4. Hojas	267
Lechugas	268
Acelga y espinaca	270
Repollo verde y morado	272
Col de Bruselas y kale	274
Rúcula y endivia	276
Hojas aromáticas	278
5. Flores	283
Brócoli y coliflor	284
Alcachofa	286
6. Frutos	289
Tomate	290
Pimentón	292
Berenjena	294
Pepino	296
Zapallo	298
Zapallo italiano	300
7. Vainas	303
Poroto verde	304
8. Setas	307
Setas con forma de pie y sombrero	308
Setas con forma irregular	310
9. Algas	313
Cochayuyo, ulte, huiro y chicoria de mar	314

Frutas frescas	316
10. Pomáceas	317
Manzana, pera y membrillo	318
11. Drupas	321
Durazno y damasco	322
Ciruela	324
Cereza	326
Níspero	328
12. Bayas	331
Berries negros	332
Berries rojos	336
Uva	338
13. Hesperidios	341
Limón	342
Naranja y mandarina	344
Pomelo y kiwi	346
14. Pepónides	349
Melón y sandía	350
15. Frutas exóticas	353
Piña y tuna	354
Coco y chirimoya	356
Mango, maracuyá y papaya	358
Plátano	360
16. Frutas deshidratadas	363
Higo deshidratado y dátil	364
Pasa y cranberry	366
Damasco deshidratado y huesillo	368
Glosario	370



AUTORAS



Paola Cáceres R.

Nutricionista Universidad de Chile.
Magíster en Ciencias de la Nutrición, mención Alimentos Saludables, INTA, U. de Chile.
Académico Asistente, Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Coordinadora de las asignaturas de Alimentos y Profesora Encargada de las asignaturas de Técnicas Culinarias de la Carrera de Nutrición y Dietética.

👍 Me gusta ➦ Compartir



Melani Moreira J.

Estudiante de Nutrición y Dietética, Universidad de Chile.
Ayudante del Programa Ayudantes Docentes, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Participante de la Unidad de Difusión para la Admisión de Pregrado (UDAP).
Participante programa radial "Frecuencia Nutricional", Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

👍 Me gusta ➦ Compartir



Constanza Simunovic A.

Estudiante de Nutrición y Dietética Universidad de Chile.
Ayudante del Programa Ayudantes Docentes, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Tutora de Centro de Estudios Syracuse University.
Coordinadora estudiante programa radial "Frecuencia Nutricional", Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

👍 Me gusta ➦ Compartir



Valentina Sumonte P.

Estudiante de Nutrición y Dietética Universidad de Chile.
Ayudante del Programa Ayudantes Docentes, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Participante programa radial "Frecuencia Nutricional", Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

👍 Me gusta ➦ Compartir

Presentación

El presente material educativo nace desde la necesidad de los propios estudiantes de contar con un apoyo didáctico que resuma y agrupe las principales características de la inmensa diversidad de alimentos existentes, los cuales son abordados en las asignaturas "Alimentos I y II" del ciclo básico de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile. Con apoyo del Programa Ayudantes Docentes de la Facultad de Medicina, esta iniciativa de las alumnas Melani Moreira, Constanza Simunovic y Valentina Sumonte, fue llevada a cabo, bajo la tutoría de la docente Nut. Paola Cáceres, académica del Departamento de Nutrición de la misma institución, quienes trabajaron durante dos años para dar origen a "Foodbook: Perfiles de Alimentos", un libro que parodia a las redes sociales, transformando a cada alimento en un perfil público, de tal manera que su estudio sea amigable, cercano y de fácil comprensión para los jóvenes estudiantes de hoy, tan familiarizados con estas herramientas tecnológicas.

El objetivo del presente material es contribuir al logro de los resultados de aprendizaje de los cursos de la línea de alimentos y ser un apoyo y ayuda memoria para todas las asignaturas que lo requieran. El libro está dividido en cuatro partes, agrupando a los alimentos según el principal nutriente aportador. Para cada parte, se presenta una breve introducción sobre el nutriente que las agrupa, de tal manera que se comprenda la información y términos abordados en cada una de las fichas o "perfiles" de los alimentos que la componen. Cada perfil (o alimento) cuenta con su foto de portada y de perfil, nombre y definición, restricciones, compuestos de alerta, variedades, subproductos o derivados según el caso y tips o curiosidades que complementan su historial. Cada segmento de información cuenta con una simbología para facilitar su lectura la cual es explicada al inicio del libro, además de incluir un glosario que explica conceptos relevantes para una mejor comprensión de su contenido. La información de los perfiles fue obtenida de múltiples fuentes, todas confiables, las cuales son referenciadas debidamente.

Si bien fue pensado como material de apoyo para las asignaturas de Alimentos, su sencillez, diseño lúdico y contenido preciso, lo hace un material útil para continuar su uso en otras asignaturas y niveles de la carrera, además de poder ser consultado durante el ciclo de internados y por qué no, en la vida profesional. También, su lectura es bienvenida por cualquier persona que tenga interés en el tema y desee profundizar su conocimiento sobre los alimentos que forman parte de nuestra dieta.

Las autoras

Prólogo

Se estima que durante su vida, un individuo ingiere alrededor de 100 toneladas de alimentos. Estos le aportan tanto la energía como los macro- y micronutrientes necesarios para su desarrollo, la realización de actividades físicas, el establecimiento de reservas y la regulación de su temperatura y metabolismo, a lo largo de todo su ciclo vital. Algunos alimentos, además, aportan no-nutrientes como la fibra dietaria y los fitoquímicos que también contribuyen en forma importante al buen funcionamiento del organismo. Los aportes diarios de alimentos y sus respectivos nutrientes y no-nutrientes deben ser equilibrados, tanto del punto de vista cualitativo como cuantitativo, de tal manera de favorecer el estado de salud del individuo, atenuar el riesgo de enfermedades y permitir la adaptación a situaciones fisiológicas específicas como la gestación, la lactancia, el crecimiento y el envejecimiento.

Por otra parte, los alimentos pueden incorporar aditivos autorizados, que son utilizados para mejorar su conservación y/o sus calidades organolépticas. Desgraciadamente, algunos también aportan compuestos indeseados como lo son los antinutrientes y los tóxicos. Los primeros son componentes presentes naturalmente en los alimentos que interfieren con la biodisponibilidad de los nutrientes, generalmente interfiriendo con su absorción a nivel intestinal. Los segundos, pueden estar presentes naturalmente en la materia prima (glucósido cianogénico), haber sido generados durante su procesamiento (acrilamida) o provenir de la contaminación del ambiente (pesticidas). La presencia de estos aditivos y compuestos indeseados debe ser considerada en el momento de estudiar la composición del alimento y evaluar su efecto sobre la salud del individuo y de la población.

Otro aspecto importante es la estructura específica que presenta cada alimento, natural o procesado, y que conforma lo que ha sido denominado matriz alimentaria. Dicha estructura resulta del estrecho entrelazamiento y organización de las distintas moléculas y macromoléculas alimentarias. Una vez ingerido el alimento, estas moléculas deben ser extraídas de la matriz alimentaria para ser digeridas y liberar los distintos nutrientes que luego son absorbidos. El tubo digestivo está a cargo de esta compleja tarea a través de los procesos de masticación, motilidad (gástrica e intestinal), secreción (de enzimas) y absorción (mediante la presencia de transportadores específicos).

En relación con este punto, los conceptos de bioaccesibilidad y biodisponibilidad definen, por una parte, la fracción del nutriente liberada de la matriz por la digestión y que se vuelve disponible para ser absorbido y, por otra parte, la fracción del nutriente que, luego de haber sido digerida y absorbida por el intestino, es disponible para las funciones metabólicas del organismo. Tanto la bioaccesibilidad como la biodisponibilidad de un mismo nutriente pueden variar según la estructura de la matriz alimentaria en la cual está integrado, el modo y el tiempo de cocción del alimento, o según el estado de salud del individuo y su edad. Estos hallazgos, combinado al hecho que los antecedentes genéticos y la presencia de polimorfismos específicos determinan la respuesta del individuo a ciertos

compuestos dietarios, ilustran la gran complejidad de la interacción alimento/salud.

Finalmente, más allá de su índole nutricional, los alimentos tienen un lugar importante en nuestras vidas, que se relaciona con su componente hedónico y aspectos sociológicos. Consumimos alimentos por necesidad pero principalmente por placer, un placer que depende de la belleza visual del alimento y de su presentación en el plato, pero sobre todo de la multitud de sabores y aromas que ostentan y que se potencian cuando se combinan en una preparación culinaria. Este componente hedónico, desgraciadamente, puede resultar en algunas personas en comportamientos alimentarios irracionales que afectan la salud. Por otra parte, es importante destacar que el sabor del alimento o de la preparación está fuertemente conectado con nuestra memoria individual y colectiva y nuestras emociones. Los alimentos, finalmente, constituyen un vínculo que facilita la comunicación entre las personas, marcan etapas importantes de nuestras vidas (banquete de boda, etc.) y se asocian a simbólicas fuertes (por ejemplo el pan y el vino para los cristianos).

Los alimentos, por lo tanto, son un determinante primordial del bienestar físico y psicológico de los individuos. Los futuros profesionales de la nutrición deben lograr un conocimiento acabado de su composición y estructura así como del eventual riesgo relacionado con la presencia de componentes potencialmente tóxicos, con el fin de evaluar correctamente el impacto de su consumo y de diseñar dietas adecuadas para pacientes con patologías diversas y requerimientos distintos.

El objetivo de este libro es acompañar a los estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile en esta tarea. Su contenido, presentado en forma didáctica y versátil, se basa en los contenidos abordados cada año en las asignaturas de Alimentos que se dictan en el primer año de la carrera, sobre la composición química y valor nutricional de las distintas materias primas de origen animal y vegetal y sus respectivos productos derivados que forman parte de nuestra dieta. No cabe duda de que este libro será de gran interés para los estudiantes de Nutrición, no solo para las asignaturas de Alimentos sino que para el resto de su carrera y en particular los cursos de Tecnología de alimentos, Bromatología, Técnicas culinarias, Dietética y Dietoterapia además de ser un apoyo en educaciones comunitarias.

Finalmente, es importante saludar la labor de la Profesora Paola Cáceres, Coordinadora del Curso de Alimentos, y de Constanza Simunovic, Valentina Sumonte y Melani Moreira, estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética que, en el contexto del Programa de Ayudantes Docentes (PAD), han permitido que este libro sea una realidad, gracias a su fuerte sentido de la responsabilidad, sus esfuerzos constantes y su compromiso con la profesión.

Martin Gotteland

PhD. Fisiología y Fisiopatología de la Nutrición Humana
Profesor titular
Profesor Encargado de los cursos de Alimentos I y II
Dpto. de Nutrición, Fac. de Medicina
Universidad de Chile

¿Cómo leer correctamente el libro?

Grupo al que pertenece este perfil de alimento. Alimentos Alto en Carbohidratos / Carbohidratos complejos / Cereales

Imagen del alimento. Imagen de los alimentos que componen el grupo.

Nombre del alimento y entre () nombre científico. **TRIGO (*triticum spp*)**

Definición del alimento según el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), alguna entidad (Codex Alimentarius, Real Academia Española (RAE)), o definiciones creadas a través de diferentes referencias. Género de plantas de la familia de las gramíneas, con espigas terminales compuestas de cuatro o más carreras de granos, de los cuales, triturados, se saca la harina con que se hace el pan (RAE).

Contenido de algún compuesto tóxico natural, ambiental o derivado del procesamiento y/o anti nutriente.

- Ácido Fítico (anti nutriente)

Recomendación y/o restricción de consumo a grupos específicos así como a la población en general.

- Contiene gluten por lo que personas con enfermedad celíaca, alergia o intolerancia al gluten deben restringir su consumo.

Tips destacados y relacionados al/los alimentos de cada ficha. Ej: tips culinarios, de usos, históricos, comparativos, nutricionales, etc.

Sabías que...
Es un cereal del cual no se consume el grano directamente, pero da origen a la mayoría de los alimentos utilizados como bases de la alimentación humana por medio de su procesamiento a harina.
El trigo contiene gluten, una proteína que tiene la capacidad de retener aire en la matriz proteica facilitando que la masa se adhiera mejor, lo que favorece la elaboración del pan. Las gladias son la fracción del gluten que contienen la mayor parte de los componentes tóxicos para los celíacos.

Variedades, derivados y/o subproductos que presenta el alimento a tratar.

Variedades:

- *Triticum aestivum*: utilizado en la elaboración de pan
- *Triticum durum*: utilizado en la elaboración de pastas.

Según la Norma Chilena:

- Fuerte: ideal para la elaboración de pan
- Intermedio: uso no definido.
- Suave: ideal para repostería.

Bibliografía.

1. Parada, M., Araya, M., (2010, septiembre 15). El gluten. Su historia y efectos en la enfermedad celíaca. *Sciño*, 138: 1319-1325, 7. 2009. marzo 5, De Instituto de Nutrición y Tecnología de alimentos (INTA), Universidad de Chile.

/ Foodbook: Perfiles de Alimentos 4

Tabla 1.1-A. TRIGO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	12 - 15%
Proteínas	9 - 14%
Lípidos	1 - 3%
CHO disponibles	60 - 75%
Azúcares totales	1 - 3%

Contenido de humedad y macronutrientes de el/los alimentos.

Tabla 1.1-B
Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados

	Por 100 g	DDR (%)
Niacina	5,3 mg	29%
Fósforo	509 mg	64%
Fibra	10 g	40%

Contenido de compuestos alimentarios, vitaminas destacadas y/o minerales destacados que en 100 g aporta igual o más de 20% del DDR (2007).

El DDR es la Dosis Diaria de Referencia (DDR), corresponde al nivel de ingesta de nutrientes recomendable para satisfacer requerimientos de nutrientes de una persona adulta, normal, promedio. La siguiente tabla muestra la DDR para adultos, adolescentes y niños mayores de 4 años, utilizados en el etiquetado nutricional de alimentos en Chile.

	DDR (por día)
Energía (kcal)	2300
Proteínas (g)	50
Vitamina A (ug ER ¹)	800
Vitamina D (ug ²)	5
Vitamina E* (mg ET ³)	20
Vitamina K* (ug)	80
Vitamina C (mg)	60
Tiamina (mg)	1,4
Riboflavina (mg)	1,6
Niacina (mg EN ⁴)	18
Vitamina B ₆ (mg)	2
Folacina (ug)	200
Vitamina B ₁₂ (ug)	1
Biotina* (mg)	0,30
Ác. Pantoténico* (mg)	10

	DDR (por día)
Calcio (mg)	800
Fósforo (mg)	800
Magnesio (mg)	300
Hierro (mg)	14
Zinc (mg)	15
Iodo (ug)	150
Cobre* (mg)	2,0
Selenio* (ug)	70

1 ER = Equivalentes de retinol

2 Expresado como ug de coleciferol

3 ET = Equivalentes de alfa tocoferol

4 EN = Equivalentes de niacina

Ref. Directrices del Codex sobre etiquetado nutricional. Rev. 1 (1983), excepto en aquellos nutrientes que muestran el asterisco

* Valores RDI, obtenidos de la FDA



Alimentos altos en Carbohidratos

Los carbohidratos son la principal fuente energética de la alimentación humana. Entre un 50 – 60% de las calorías totales requeridas en el día, para un adulto sano y normopeso, deben provenir de ellos. Están contenidos en diferentes alimentos pudiendo predominar su forma compleja o simple.

Alimentos altos en CHO COMPLEJOS

¿Qué son?

Son alimentos de origen vegetal compuestos mayoritariamente de carbohidratos del tipo complejos. Estos últimos, son biomoléculas compuestas por largas cadenas de mono y disacáridos, que pueden estar ramificadas o no. Algunos de éstos son constituyentes de la fibra soluble e insoluble, y el almidón (forma de almacenamiento de energía en los vegetales). Este último es el que forma parte de todos los alimentos que trataremos a continuación.

¿Cómo se compone el almidón?

El almidón es un polisacárido de reserva en las plantas, compuesto generalmente por un 25% de amilosa y un 75% de amilopectina, ambos polisacáridos compuestos por cadenas de moléculas de glucosa unidas entre sí por enlaces glicosídicos. Por su estructura química, la amilosa es más resistente que la amilopectina a la digestión enzimática intestinal y por esta razón, su índice glicémico es menor. En otras palabras, alimentos que contengan mayor porcentaje de amilosa, elevarán los niveles de glucosa en sangre de forma más lenta, lo que es considerado como un factor beneficioso para la salud.

Fuentes

En la naturaleza se encuentran disponibles muchos alimentos fuentes de carbohidratos complejos, los cuales se tratan dentro de este capítulo. Estos son: cereales, pseudocereales, tubérculos, leguminosas frescas y frutos amiláceos.

1. Alberts, B. (1992). Biología molecular de la célula. Barcelona: Omega.
2. Hurd, R., Zieve, D., & Conaway, B. (Febrero de 2018). Carbohidratos Complejos. Obtenido de MedlinePlus: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19529.htm



Cereales

1



DEFINICIÓN

Los cereales son gramíneas (Poaceas) cuyos granos o semillas denominadas carióspsides, forman la base de la alimentación humana y del ganado. Los granos de cereales tienen una estructura y valor nutritivo similar entre ellos; 100 g de grano entero suministran aprox. 350 kcal, entre 50 y 70 g de carbohidratos, entre 8 a 12 g de proteína, así como cantidades apreciables de vitaminas del complejo B, además de minerales como fósforo, potasio y magnesio. Son de baja humedad no superando el 15% de su peso.



ESTRUCTURA

El germen se caracteriza por ser rico en proteínas y lípidos, el endospermo contiene la mayor parte del almidón y también glóbulos proteicos, la capa de aleurona es rica en proteínas, hemicelulosa, sales minerales y lípidos, por último, el pericarpio está compuesto de fibra (celulosa y hemicelulosa) que protege a la semilla constituyendo lo que se conoce como salvado.

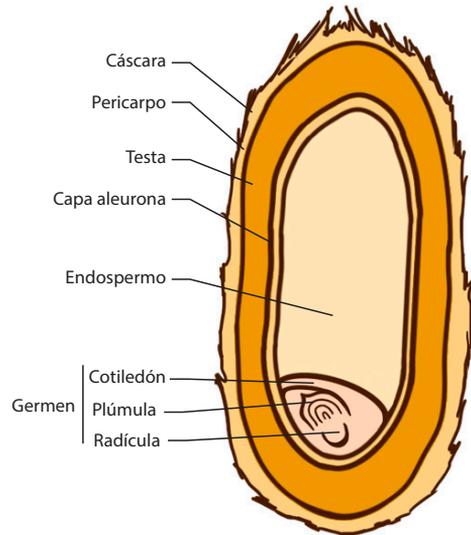


Figura 1. Estructura de un grano de trigo (cereal).



VARIETADES

En orden de importancia en la alimentación humana, los cereales que forman parte de nuestra dieta son; el trigo, maíz, arroz, centeno, cebada, avena y cereales menores.



TRIGO (*triticum spp*)



Género de plantas de la familia de las gramíneas, con espigas terminales compuestas de cuatro o más carreras de granos, de los cuales, triturados, se saca la harina con que se hace el pan (RAE).



- Ácido Fítico (anti nutriente).



- Contiene gluten por lo que personas con enfermedad celiaca, alergia o intolerancia al gluten deben restringir su consumo.



Variedades:

- *Triticum aestivum*: utilizado en la elaboración de pan
- *Triticum durum*: utilizado en la elaboración de pastas.

Según la Norma Chilena:

- **Fuerte:** ideal para la elaboración de pan.
- **Intermedio:** uso no definido.
- **Suave:** ideal para repostería.



Sabías que...

- Es un cereal del cual no se consume el grano directamente, pero da origen a la mayoría de los alimentos utilizados como bases de la alimentación humana por medio de su procesamiento a harina.
- El trigo contiene gluten, una proteína que tiene la capacidad de retener aire en la matriz proteica facilitando que la masa se adhiera mejor, lo que favorece la elaboración del pan.
- Las gliadinas son la fracción del gluten que contienen la mayor parte de los componentes tóxicos para los celíacos.



Me gusta



Compartir

1. Parada, M., Araya, M.. (2010, septiembre 15). El gluten. Su historia y efectos en la enfermedad celiaca. Scielo, 138: 1319-1325, 7. 2009. marco 5, De Instituto de Nutrición y Tecnología de alimentos (INTA), Universidad de Chile.

Tabla 1.1-A. TRIGO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	12 - 15%
Proteínas	9 - 14%
Lípidos	1 - 3%
CHO disponibles	60 - 75%
Azúcares totales	1 - 3%

Tabla 1.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina	5,3 mg	29%
Fósforo	509 mg	64%
Fibra	10 g	40%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



DERIVADOS DEL TRIGO



- 1 Sémola y semolina:** molienda gruesa y fina respectivamente, del trigo duro, tamizada o cernida (RSA).
- 2 Mote:** grano blando y tierno, obtenido por cocción y lavado con agua potable hasta eliminación total del álcali (RSA).
- 3 Cuscús:** es sémola con aceite y agua (Def. Propia).
- 4 Burgul** (o burgol): grano de trigo cocido en dos fases, secado y molido (Def. Propia).



- Ácido Fítico (antinutriente).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir estos alimento en gran cantidad por su alto contenido de potasio.
- Contiene gluten por lo que deben restringir su consumo, las personas con enfermedad celiaca, alergia o intolerancia al gluten.



Subproductos:

- **Germen:** obtenido del proceso de molienda a partir de la extracción del embrión de la semilla.
- **Salvado:** obtenido del proceso de molienda y corresponde a las materias fibrosas no digeribles obtenidas a partir del pericarpio de la semilla.



Sabías que...

- La sémola y semolina se utilizan para la elaboración de pastas.
- El mote se consume en preparaciones como acompañamiento o en un bebesible típico chileno: mote con huesillo.
- El cuscús es consumido como acompañamiento, frío o caliente. No requiere cocción directa, solo añadir agua hervida por lo que su fácil uso ha permitido un creciente consumo.
- Aunque haya sido precocido y "partido", el bulgur conserva el 95% del salvado y del germen en su núcleo, por lo que se le sigue considerando un grano entero siendo recomendable por su calidad nutricional.



Me gusta



Compartir

1. Mercado Flotante. Bulgur. Sitio web: <https://www.mercadoflotante.com/blog/foodiepedia/bulgur/>

Tabla 1.2-A. DERIVADOS DEL TRIGO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Semola y Semolina	Mote trigo	Cus Cus	Burgol
Humedad	12 - 13%	65%	8,5%	-
Proteínas	8-13%	3,5%	13%	12%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad alta			
Lípidos	0,7 - 1%	0,4%	0,6%	1-2%
	Principalmente poliinsaturados			
CHO disponibles	73 - 77%	30%	77%	66 - 76%
Azúcares totales	1 - 3%	1-3%	-	0%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Semola y Semolina	Niacina (Vit. B3)	6 mg	33%
	Riboflavina (Vit. B2)	0,57 mg	36%
	Tiamina (Vit. B1)	0,8 mg	58%
	Hierro (Fe)	4,4 mg	31%
Mote trigo	Fósforo (P)	127 mg	16%
Cus Cus	Niacina (Vit. B3)	6 mg	33%
	Fósforo (P)	294 mg	37%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.
3. Marca sitary y suk



MAÍZ (*Zea mays*)



Semilla de la planta de la familia de las gramíneas, con tallo grueso de uno a tres metros de altura, según las especies, hojas largas, planas, puntiagudas, flores resguardadas por una vaina. Es indígena, de América tropical, se cultiva en Europa y produce mazorcas con granos gruesos y amarillos muy nutritivos (RAE).



- Inhibidores de proteasas (antinutriente).



- No tiene restricción para una población específica.



Variedades:

- Maíz dentado (duro).
- Maíz morado y negro (mayor cantidad de polifenoles).
- Maíz dulce o harinoso (blando).



Sabías que...

- El grano se consume entero, sin refinar, por lo que incluye la fibra del exocarpio.
- Los granos de la mazorca conocidos como "choclos" tienen una composición nutricional que se asemeja bastante a las leguminosas frescas y es consumido en guisos y ensaladas.
- La harina de maíz es el principal ingrediente de las "arepas", la cual es una masa elaborada con agua, harina de maíz y sal. Es muy consumido en Latinoamérica en países como Venezuela y Colombia en reemplazo del pan.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.3-A. MAÍZ
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	10%
Proteínas	8 - 11%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina y triptofano), digestibilidad baja
Lípidos	4,5 - 18%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	64 - 74%
Azúcares totales	-

Tabla 1.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina	3,6 mg	20%
Fósforo	210 mg	26%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



DERIVADOS DEL MAÍZ



- 1 Maicena:** fécula de maíz blanco, variedad dulce (RSA).
- 2 Polenta:** es el producto de la molienda gruesa del grano de maíz seco y descortezado (RSA).
- 3 Motemei:** es el maíz cocido y descortezado mediante lejía caliente de ceniza u otro procedimiento autorizado, y lavado con agua potable hasta eliminación del álcali (RSA).
- 4 Chuchoca:** es el producto total de la molienda gruesa del grano de maíz tierno (choclo), previamente cocido y seco (RSA)



- Inhibidores de proteasas (antinutriente).



- No tiene restricción para una población específica.



Variedades de polenta:

- Polenta curtida y polenta untuosa: son tostadas posterior a su cocción.



Sabías que...

- La maicena es empleada en pastelería, postres y salsas. Además de ser utilizado como espesante en preparaciones, lo que es útil en patologías que cursen con disfagia o problemas de deglución.
- La polenta se utiliza en preparaciones dulces y saladas como aperitivos, plato principal o guarnición.
- El mote es consumido en forma de guisados, cazuelas y ensaladas.
- La chuchoca es utilizada en panadería, guisos, pastas, espesante para cazuelas, caldos y cremas.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.4-A. DERIVADOS DEL MAÍZ
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Polenta	Maicena	Motemei	Chuchoca
Humedad	-	8 - 12%	70%	11%
Proteínas	9,4%	0,3 - 0,6%	2,6%	7%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad alta			
Lípidos	4,7%	0 - 0,2%	1,8%	4%
	Principalmente saturados	Principalmente poliinsaturados		
CHO disponibles	67%	86 - 91%	25%	77%
Azúcares totales	0,6%	0%	-	-

Tabla 1.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Polenta	Fibra	7,2 g	29%
Motemei	Potasio (K)	269 mg	-
Chuchoca	Fósforo (P)	272 mg	34%
	Fibra	12,8 g	51%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.
3. Polenta: la fuente natural



ARROZ (*Oryza sativa*)



Granos enteros o quebrados de la especie *Oryza sativa* L. (Codex Alimentarius).



- Inhibidores de proteasas, a.a afectados: Tripsina y Quimotripsina (antinutriente).
- Residuos de Plaguicidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica.



Variedades:

- En el mercado se encuentran arroces grado 1, 2 y 3. El primero posee como máximo 5% de granos partidos; el segundo, 20% y el tercero, 35%.

Según grano:

- Largo, medio, corto (sushi).

Según grado de extracción:

- Bruto o con cáscara, moreno o integral (sin cascarilla), blanco (sin cubiertas externas ni germen).



Sabías que...

- De los cereales es el que aporta menor cantidad de proteínas, sin embargo, su utilización neta es la mayor. Por lo tanto, es el grano de cereal con mayor calidad proteica.
- En Chile el tipo de arroz de mayor producción es el de tipo japonico, que se caracteriza por ser de grano largo y ancho.
- Los procesamientos aplicados al arroz pueden disminuir el contenido de algunos nutrientes. Por ejemplo, en el proceso del pulido, en el cual se extrae la cascarilla del grano de arroz, se pierde parte de la Vit. B1.
- Según cada cultura, su ingesta puede ser como arroz seco hojaldrado, húmedo y pegajoso, o en preparaciones culinarias tales como: el sushi, el arroz frito, el curry, la paella, el risotto, los frijoles con arroz, etc.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.5-A. ARROZ
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	12 - 13%
Proteínas	6,4 - 6,6%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina, metionina y treonina), digestibilidad baja
Lípidos	0,6 - 0,8%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	79 - 80%
Azúcares totales	-

Tabla 1.5-B.

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Magnesio (Mg)	35 mg	12%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago



CEBADA (*Hordeum vulgare*)



Planta anual de la familia de las gramíneas parecida al trigo, con cañas y espigas prolongadas, flexibles, un poco arqueadas, con una semilla ventruda y puntiaguda en sus extremidades, que entre otros usos, sirve de alimento para animales y humanos (RAE).



- No contiene ningún antinutriente o compuesto tóxico.



- No se recomienda su consumo a personas celíacas, alérgicas e intolerantes al gluten.



Variedades:

- Existen las cebadas de invierno que tienen una producción más homogénea que aquellas cebadas de primavera, además, de que el grano de la cebada de invierno es más rica en materias nitrogenadas y característicamente contiene una cáscara más gruesa, lo cual es de interés para la producción de cebadas forrajeras, no así, para la producción de las cervezas.



Sabías que...

- Su principal uso consiste en la producción de whisky y cerveza a través del proceso denominado malteado en donde es utilizada como materia prima además del agua y la levadura. La cebada cervecera es aquella del tipo primaveral.
- Su utilización como cerveza data de los tiempos de los Asirios y posteriormente al tiempo del Egipto Antiguo, quienes ya la cultivaban como materia prima.
- Se destaca su alto contenido de polisacáridos no amiláceos como los B-glucanos (13% de fibra dietética), los cuales tienen beneficios en la salud cardiovascular.



Me gusta



Compartir

1. Molina, J.. (-). LA CEBADA CERVECERA (calidad, cultivo y nociones sobre fabricación de malta y cerveza). 2018, de MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, España. Sitio web: https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1987_19-20.pdf

Tabla 1.6-A. CEBADA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	10%
Proteínas	10%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina, isoleucina y treonina), digestibilidad baja
Lípidos	1,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	78%
Azúcares totales	-

Tabla 1.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina (Vit. B3)	4,6 mg	26%
Tiamina (Vit. B1)	0,2 mg	14%
Hierro (Fe)	2,5 mg	18%
Magnesio (Mg)	79 mg	26%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



CENTENO (*Secale cereale*)



Planta anual de la familia de las gramíneas parecida al trigo, con el tallo delgado, fuerte y flexible, hojas planas y estrechas, espiga larga, estrecha y comprimida de la que se desprenden con facilidad los granos. Usos muy parecidos a los del trigo (RAE).



▪ Micotoxina de Cornezuelo o Ergot (tóxico Natural).



▪ No se recomienda su consumo a personas celíacas, alérgicas e intolerantes al gluten.



Variedades:

- Dentro de las variedades, figura a la cabeza el centeno Petkus de origen alemán.
- Existen variedades italianas, japonesas, etc.
- En España se han realizado cruza-mientos de trigo con centeno para la creación del Triticale en donde se reúne la calidad panadera del trigo y la rusticidad del centeno.



Sabías que...

- Es un cereal que se utiliza para elaborar productos como el pan, whisky, forraje, entre otros.
- Es importante mencionar que además del trigo, el centeno es el único cereal panificable.
- El grano de centeno es más largo y más estrecho que el de trigo y, generalmente, de color más oscuro.
- Este cereal es susceptible a la contaminación a través de un hongo (cornezuelo), cuyo consumo produce la condición conocida como Ergotismo. Puede presentarse también en cereales como el trigo y la cebada.
- La intoxicación puede producir convulsiones, descoordinación muscular, dificultades respiratorias, pérdida de fertilidad reproductiva, e incluso la muerte.



Me gusta



Compartir

1. Mellado, M.; Matus, I.; Madariaga, R.. (2008). Antecedentes sobre el Centeno en Chile y en otros países.. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillán, Chile.: Boletín INIA - N°182.

Tabla 1.7-A. CENTENO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	11%
Proteínas	10%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina y fenilalanina), digestibilidad baja
Lípidos	1,6%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	76%
Azúcares totales	1%

Tabla 1.7-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina (Vit. B3)	4,3 mg	24%
Hierro (Fe)	2,6 mg	19%
Magnesio (Mg)	110 mg	37%
Potasio (K)	510 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



AVENA (*Avena sativa*)



Planta anual de la familia de las gramíneas, con cañas delgadas y que se cultiva para alimento (RAE). Se entiende por avena los granos de avena sativa y avena bysantina (FAO).



- Saponina (tóxico natural).
- Inhibidores de proteasas (antinutriente).



- No se recomienda su consumo sin certificación, a personas celíacas, alérgicas e intolerantes al gluten debido a la contaminación cruzada en las plantas de producción.



Variedades:

- *Avena sativa* L. (alimentación) y *Avena strigosa* Schreb (forraje).

Subproductos:

- Avena en granos (como ensalada o en reemplazo del arroz).
- Avena en Hojuelas (sopas o dulces).
- Harina de avena (productos horneados).



Sabías que...

- Se caracteriza por ser el grano con más alto contenido lipídico dentro del grupo de los cereales.
- Se considera una fuente rica en B-glucanos. Estos son un tipo de fibra soluble para los cuales se han propuesto efectos sobre la glicemia, los niveles de insulinemia, el colesterol sanguíneo así como para la inmunidad.
- Su valor nutricional es superior al de los demás cereales.



Me gusta



Compartir

1. Pizarro, S.; Ronco, A.; Gotteland, M.. (Septiembre, 2014). β -glucanos: ¿qué tipos existen y cuáles son sus beneficios en la salud?. Revista chilena de Nutrición, N°3, 8. 2018, De Scielo Base de datos.

Tabla 1.8-A. AVENA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	10%
Proteínas	10%
	Alta calidad por buena concentración de lisina, digestibilidad más alta que otros cereales
Lípidos	5,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	76%
Azúcares totales	1%

Tabla 1.8-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina (Vit. B3)	4,3 mg	24%
Hierro (Fe)	2,6 mg	19%
Magnesio (Mg)	110 mg	37%
Potasio (K)	510 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



CEREALES MENORES



- 1 Sorgo** (*Sorghum spp.*): planta anual de la familia de las gramíneas y originaria de la India que se utiliza para hacer un tipo de pan, como alimento de aves, vacas y otros animales (RAE).
- 2 Mijo** (*Panicum miliaceum*): planta de la familia de las gramíneas, originaria de la India con tallos de 60 cm de longitud, hojas planas, largas y puntiagudas con flores en panojas terminales, encorvadas en el ápice (RAE).
- 3 Triticale:** el triticale (*Triticosecale Wittmack*) es un cereal de invierno proveniente del cruzamiento dirigido entre trigo y centeno (INTA).



- **Sorgo:** Glucósido cianogénico (tóxico natural).



- No tiene restricción para una población específica a excepción del triticale en los celíacos.



Otros cereales menores:

- **Alpiste:** sirve para forraje y para alimento animal y humano.
- **Teff:** tiene altos niveles de calcio y hierro, mayor contenido de proteína, apto para celíacos y con bajo índice glicémico.



Sabías que...

- Los aminoácidos limitantes del Sorgo son la Lisina y la Treonina.
- Se utiliza principalmente como cereal de desayuno, harina, aglutinante, alimento para mascotas, etc.
- El Mijo se considera un sustituto del arroz en casi todas las recetas ya que tiene un poder aglutinante similar a este cereal debido a su fibra soluble.
- El Triticale soporta condiciones climáticas adversas al igual que el centeno, sin embargo, éste último tiene una calidad de forraje superior. Además, el cultivo de triticale presenta una alta producción en relación a otros cereales invernales.



Me gusta



Compartir

1. Kloster, A.M.; Bainotti, C.; Cazorla, C.; Amigone, M.A.; Donaire, G. y Baigorria T.. (2013). Triticale. Un cultivo invernal plástico y multifuncional. Revista Técnica de la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa, -, 50-56. 2018

Tabla 1.12-A. CEREALES MENORES
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Sorgo	Mijo	Triticale
Humedad	10 -12%	9%	11%
Proteínas	9 - 11%	11%	13%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja		
Lípidos	4 - 6%	4%	2%
	Principalmente poliinsaturados		
CHO disponibles	70 - 72%	73%	72%
Azúcares totales	-	-	-

Tabla 1.12-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Sorgo	Niacina (Vit. B3)	3,7 mg	21%
	Hierro (Fe)	3,4 mg	24%
Mijo	Niacina (Vit. B3)	4,7 mg	26%
	Tiamina (Vit. B1)	0,4 mg	29%
	Fósforo (P)	285 mg	36%
	Hierro (Fe)	3 mg	21%
Triticale	Tiamina (Vit. B1)	0,4 mg	30%
	Ac. Fólico (Vit. B9)	73 ug	37%
	Fósforo (P)	358 mg	45%
	Magnesio (Mg)	130 mg	43%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



HARINA



Producto pulverulento obtenido por la molienda de granos de trigo blando, hasta un grado de extracción determinado. Si la harina proviene de la molienda de otro grano, se denominará con un calificativo que indique el o los granos de la que provenga (RSA).



- Ácido Fítico (anti nutriente).



- Contiene gluten por lo que personas con enfermedad celíaca, alergia o intolerancia al gluten deben restringir su consumo.



Según tasa de extracción de la harina (TE):

- Flor: TE de 40.
- Blanca: TE de 60 – 70.
- Integral: TE >85.

Variedades:

Según la materia prima se puede obtener diferentes harinas:

- De legumbres (garbanzos).
- De otros cereales (avena, arroz).
- Frutos secos (almendras, nueces).



Sabías que...

- Desde los años 50 en Chile existe la obligatoriedad de fortificar las harinas de trigo con Tiamina, Riboflavina, Niacina y Hierro y desde el año 2000, con Ácido Fólico, este último como estrategia efectiva para la prevención primaria de defectos del tubo neural.
- La harina integral posee una elevada cantidad de fibra insoluble, ya que, se elabora a partir del grano entero por lo que se conserva además del endospermo, el germen y pericarpio.
- Harina refinada se denomina a aquella que ha pasado por un procesamiento y se obtiene sólo a partir del endospermo por lo que posee menor valor nutricional.



Me gusta



Compartir

1. Ministerio de Salud, Sernac. (1998). Reglamento Sanitario de los Alimentos. diciembre, 2017, de Gobierno de Chile Sitio web: <https://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/11/reglamento-sanitario-alimentos-2011.pdf>
2. Wax, E.. (2018, marzo 4). Fibra soluble e insoluble. Adamquality, 1. 2016, agosto 14, De MedlinePlus Base de datos.
3. Ministerio de Salud. (2016). Estrategia Voluntaria para Disminuir el Sodio en el Pan. agosto, 2016, de Gobierno de Chile Sitio web: <http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/08/REDUCCION-SODIO-PAN.pdf>.

Tabla 1.9-A. HARINA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	12 - 14%
Proteínas	8 - 12%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja
Lípidos	1 - 2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	72 - 77%
Azúcares totales	0,3%

Tabla 1.9-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina (Vit. B3)	7,5 mg	42%
Riboflavina (Vit. B2)	1,3 mg	31%
Tiamina (Vit. B1)	0,8 mg	57%
Ac. Fólico (Vit. B9)	288 ug	144%
Hierro (Fe)	4,4 mg	31%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



PANES



Producto de la cocción de la masa de una mezcla de harina de trigo, levadura de panificación, agua potable y sal comestible. Si la harina proviene de otra materia prima se debe declarar (RSA).



- Ácido Fólico (anti nutriente).
- Acrilamida (tóxico derivado del procesamiento).



- Contiene gluten por lo que personas con enfermedad celíaca, alergia o intolerancia al gluten deben restringir su consumo.
- Su consumo es muy elevado en Chile por lo que supone un % calórico alto en la dieta debiendo limitarse en obesidad y patologías asociadas.



Variedades de panes especiales:

- **Integral:** elaborado con harina integral.
- **Molde:** para su elaboración se emplean moldes.
- De huevo, leche, miel o pasas.



Sabías que...

- El pan amasado aporta un 20% de lípidos, considerablemente más que la marraqueta.
- El pan integral contiene mas fibra y lípidos y menos carbohidratos.
- La función de la levadura en la elaboración del pan es la producción de etanol y CO₂. Este último queda atrapado en la masa se esponja y aumenta el volumen.
- El consumo de pan es abundante en el tiempo de comida llamado "once", acompañándose de diversos alimentos tales como margarinas, embutidos, quesos o vegetales. El consumo promedio de pan en Chile es de 86 kg/ persona/año (236g/persona/día). De los cuales 72 kg provienen de la marraqueta.



Me gusta



Compartir

1. Ministerio de Salud. (2016). Estrategia Voluntaria para Disminuir el Sodio en el Pan. agosto, 2016, de Gobierno de Chile Sitio web: <http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/08/REDUCCION-SODIO-PAN.pdf>

2. Yañez, C. (2016). El Misterioso Origen de la Marraqueta. octubre 10, 2016, de La Tercera Sitio web: <http://www2.latercera.com/noticia/misterioso-origen-la-marraqueta/>

Tabla 1.10- A. PANES
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	30 - 35%
Proteínas	6 - 10%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja
Lípidos	0,7 - 5%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	47 - 60%
Azúcares totales	6%

Tabla 1.10-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Niacina (Vit. B3)	5,6 mg	31%
Riboflavina (Vit. B2)	0,25 mg	16%
Tiamina (Vit. B1)	0,4 mg	29%
Ac. Fólico (Vit. B9)	99 ug	50%
Hierro (Fe)	3,6 mg	26%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



PASTAS



Fideos o pastas, son los productos constituidos por mezclas de sémolas de trigo y/o harina con agua potable, no fermentadas, sin cocción y que han sido sometidos a un proceso de desecación. Podrán adicionarse huevos, hortalizas y otros ingredientes y aditivos autorizados (RSA).



- No contiene ningún anti nutriente o compuesto tóxico.



- No se recomienda su consumo a personas celíacas, alérgicas e intolerantes al gluten.
- Personas con alergia al huevo (a sus proteínas) deben evitar el consumo de las pastas al huevo.



Variedades:

- **Secas:** son a partir de trigo duro y mantienen su forma tras cocción.
- **Frescas:** adicionadas o no con huevos, hortalizas u otros ingredientes y aditivos, y que no han sido desecadas.
- **Integrales:** Elaborada con sémola de trigo duro, rica en fibra, vitaminas y minerales.
- **Enriquecidas:** Se les incorporan huevos, espinacas o tomates.



Sabías que...

- Las pastas alimenticias utilizan como materia prima el trigo duro (*Triticum durum*) utilizándose, en su elaboración, una parte del grano del cereal, el endospermo, rico en almidón y gluten, lo que le confiere una mayor capacidad de moldeado. Además, para elaborar pasta son obligatorias el agua y la sémola de trigo duro que contiene más gluten que el trigo común o blando.
- El trigo duro tiene un mayor contenido proteico así como de carotenos.
- Existen variaciones en su valor nutricional dependiendo de los procesos culinarios como, por ejemplo, los tiempos de cocción, por lo que se recomienda su consumo al dente para que su índice glicémico sea bajo y no genere un peak de azúcar tan elevado en la sangre.



Me gusta



Compartir

1. Federación Española de Nutrición.. (-). Pastas.. 2018, de FEN Sitio web: <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/pasta.pdf>

Tabla 1.11-A. PASTAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Fideo Corriente	Fideo Integral	Fideo de Huevo	Fideo Vitaminizado
Humedad	12%	12%	12%	11%
Proteínas	8-13%	3,5%	13%	12%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad alta			
Lípidos	0,3%	0,5%	0,1%	0,1%
	Principalmente poliinsaturados			
CHO disponibles	75%	72%	76%	77%
Azúcares totales	-	-	-	-

Tabla 1.11-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Fideo Corriente	Niacina (Vit. B3)	3,9 mg	21%
	Tiamina (Vit. B1)	0,47 mg	34%
	Fósforo (P)	195 mg	24%
Fideo Integral	Tiamina (Vit. B1)	0,56 mg	40%
	Fósforo (P)	225 mg	28%
Fideo de Huevo	Niacina (Vit. B3)	2,4 mg	13%
	Tiamina (Vit. B1)	0,3 mg	21%
	Fósforo (P)	150 mg	19%
Fideo Vitaminizado	Niacina (Vit. B3)	4,6 mg	26%
	Tiamina (Vit. B1)	0,52 mg	37%
	Fósforo (P)	125 mg	16%

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Pseudocereales

2



DEFINICIÓN

Son plantas similares a los cereales en producción y utilización pero botánicamente diferentes, ya que, no pertenecen a la familia de las gramíneas como los cereales y tienen la característica de adaptarse a condiciones geo-climáticas difíciles. Son de alto valor nutricional, aportando además de CHO, proteínas, vitaminas y minerales en cantidades importantes.



ESTRUCTURA

La estructura de los granos de los pseudocereales es parecida a la de los cereales.

En la imagen a la derecha se detalla la estructura de la quínoa, compuesta por el pericarpio, la endosperma, cotiledón, el hipocótilo y perisperma.

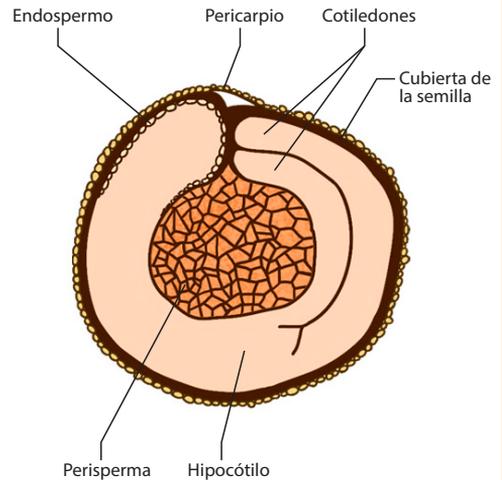


Figura 2. Estructura de un grano de pseudocereal.



VARIETADES

Dentro de este grupo, se incluye la quínoa, el amaranto y el trigo sarraceno.

1. J. Biosci, Vol. 24, No. 4, June 2003 <http://www.fagro.edu.uy/~nutrinal/ensenanza/AVI%20WEB/cursoema/granosprocesos.pdf>



Quínoa, Amaranto y Trigo Sarraceno



- 1 Quínoa** (*Chenopodium quinoa*): Planta anual de la familia de las quenopodiáceas. Las hojas y semillas abundantes y menudas son comestibles (RAE).
- 2 Amaranto** (*Amaranthus hypochondriacus*): Planta anual de la familia de las amarantáceas con un fruto con muchas semillas negras, que es originaria de la India (RAE).
- 3 Trigo sarraceno** (*Fagopyrum esculentum*): Planta anual herbácea de la familia de las Polygonaceas cultivada por sus granos para su consumo humano y animal (RAE: alforfón).del cruzamiento dirigido entre trigo y centeno (INTA).



- **Quínoa:** Saponinas (tóxico natural).
- **Quínoa:** Inhibidores de alfa glucosidasa (antinutriente).



- **La quínoa y el amaranto:** uso principal por parte de personas celíacas, alérgicas e intolerantes al gluten.



Variedades de quínoa:

- Quínoa blanca
- Quínoa roja
- Quínoa negra

Subproductos:

- Harina de amaranto, quínoa y trigo sarraceno.
- Pipocas: quínoa insuflada.

1. Sanz, R. Valoración de los pseudocereales y cereales menores en la mejora de la calidad nutricional de la dieta sin gluten, de Nutrición Humana y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid.
2. Gabriel SG, Shakib MR, Gabriel GN.Effect of Pseudocereal-BasedBreakfastMealsontheFirst and SecondMealGlucoseTolerance in Healthy and DiabeticSubjects. J MedSci. 2016; 4(4): 565-73



Sabías que...

- El amaranto posee alto contenido en tocoferoles, esto se relaciona con la capacidad para proteger los ácidos grasos insaturados que posee.
- El trigo sarraceno contiene catequinas y polifenoles que pueden influir positivamente en las variaciones de los niveles de glucemias y la HTA. Además, se compone de 50% amilosa y 50% amilopeptina siendo de digestión más lenta.
- Las saponinas de la quinoa se deben eliminar a través de un remojo y lavado correcto.
- La quínoa al igual que el amaranto y trigo sarraceno, posee propiedades hipoglucemiantes. Este efecto se debe a que la quínoa contiene inhibidores que inactivan la alfa glucosidasa, produciendo una mejora en la respuesta postprandial de la glucosa.



Me gusta



Compartir

Tabla 2.1-A. PSEUDOCEREALES
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Quínoa	Amaranto	Trigo Sarraceno
Humedad	10 - 13%	11%	10%
Proteínas	13 - 14%	13 - 15%	13%
	Alta calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	6 - 7%	7%	3%
	Principalmente poliinsaturados		Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	64%	65%	71%
Azúcares totales	-	2%	-

Tabla 2.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Quínoa	Ac. Fólico (Vit. B9)	184 ug	92%
	Fósforo (P)	457 mg	57%
	Hierro (Fe)	4,5 mg	33%
	Magnesio (Mg)	197 mg	66%
	Fibra	7 g	28%
Amaranto	Fósforo (P)	557 mg	70%
	Hierro (Fe)	7,6 mg	54%
	Magnesio (Mg)	248 mg	83%
	Fibra	6,7 g	27%
Trigo Sarraceno	Niacina (Vit. B3)	7 mg	39%
	Fósforo (P)	347 mg	43%
	Magnesio (Mg)	231 mg	77%
	Fibra	10 g	40%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>

2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Tubérculos

3



DEFINICIÓN

Los tubérculos son órganos de reserva, generalmente subterráneos, cuya finalidad es asegurar la sobrevivencia de las plantas durante el invierno o los períodos de sequía, permitiendo además su multiplicación por vía vegetativa.

Distintas partes de la planta pueden acumular sustancias de reserva y transformarse en tubérculos, siendo estas: la raíz, el rizoma, la base del tallo o el conjunto raíz + base del tallo.



ESTRUCTURA

En la imagen de la derecha se aprecia la distribución de los componentes de la papa; en la parte externa se concentran vitaminas, minerales y azúcares.

Mientras que en el centro se encuentra el almidón y las proteínas. La cubierta externa o piel está compuesta de fibra.

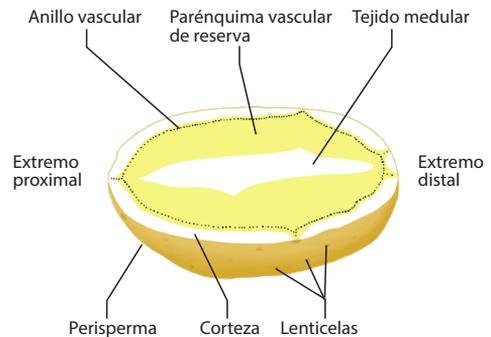


Figura 3. Estructura de una papa (tubérculo)



VARIEDADES

A nivel mundial existen aproximadamente 1800 variedades de tubérculos, sin embargo, las que se verán en este capítulo son la papa, camote, yuca y topinambur.



PAPA (*Solanum tuberosum*)



Planta herbácea anual, de la familia de las solanáceas, cuyas raíces fibrosas llevan a gruesos tubérculos redondeados, carnosos, muy feculentos, pardos por fuera, amarillentos o rojizos por dentro (RAE).



- Solanina (tóxico natural).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad, por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y pobre en sodio, recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.
- Evitar consumir este alimento en forma frita, ya que aumenta el riesgo de dislipidemias, obesidad y patologías asociadas.



Variedades:

- **Papas Nativas:** especies de papas cuya pulpa presenta tonalidades desde el blanco, crema y amarillo pálido hasta el rojo, azul y morado. Estos son proporcionados por dos familias de pigmentos, los carotenoides y antocianinas, que tienen reconocidas propiedades antioxidantes.



Sabías que...

- De su almidón se elabora el Chuño, obtenido a partir de la deshidratación de la fécula de papa. Es muy utilizado como espesante en preparaciones culinarias.
- Durante su cocción se puede perder hasta 75% de su vitamina C y parte del potasio. Para preservar el contenido de Vitamina C, se recomienda cocinarlas al vapor, o al horno envueltas en papel aluminio. En patologías renales se recomienda su pelado y corte para eliminar el potasio en cocción en agua.
- Es un alimento originario de Latinoamérica, siendo Perú y Chile sus países de origen. Por lo mismo forma parte de la cultura culinaria de muchos países. En Chile, es un alimento base de varias preparaciones tradicionales como el Charquicán, la cazuela, etc.

1. Fundación Imagen de Chile. (2017). La papa y sus usos en 5 platos de nuestra gastronomía. 1 de mayo de 2018, de This Is Chile Sitio web: <https://www.thisischile.cl/la-papa-y-sus-usos-en-5-platos-de-nuestra-gastronomia/>.
2. INIA. (2015). Papas Nativas de Chile: El Futuro Bajo Nuestros Pies. Chile: Ministerio de Agricultura.

Tabla 3.1-A. PAPA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	79%
Proteínas	2 - 3%
	Baja calidad por aminoácido limitante (histidina), digestibilidad baja
Lípidos	0,1 - 0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	17 - 18%
Azúcares totales	0,8%

Tabla 3.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Vit. C	19,7 mg	33%
Potasio (K)	425 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



TUBÉRCULOS MENORES



- 1 **Camote** (*Ipomoea batatas*): es una planta herbácea de la familia Convolvulaceae, que se caracteriza por su raíz tuberosa comestible (Def. propia).
- 2 **Mandioca o yuca** (*Manihot esculenta*): arbusto perenne, su raíz es un tubérculo carnoso, de color blanco, recubierto por una corteza parda o marrón oscuro (Def. propia).
- 3 **Topinambur** (*Helianthus tuberosus*): es una especie de la familia Asteraceae, cuyos tubérculos son alargados e irregulares con una corteza que varía de color marrón pálido a blanco, rojo o púrpura (Def. propia).



- **Yuca:** Glucósidos cianogénicos (tóxico natural).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir estos alimentos en gran cantidad, por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y con poco sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- En el mercado, existen otros tubérculos menores como el Ñame o el Yacón.



Sabías que...

- El camote, a diferencia de otros tubérculos, destaca por su contenido en carotenoides que hacen que su pulpa sea de color anaranjado.
- Para hacer más comestible la pulpa rígida de la yuca y eliminar los glucósidos cianogénicos, se recomienda una prolongada cocción.
- El topinambur es conocido también como "Alcachofa de Jerusalem", por su sabor similar a esta planta.
- El topinambur almacena inulina como reserva, un tipo de fibra soluble que ha demostrado tener beneficios en la microbiota intestinal y en el control de la glicemia.



Me gusta



Compartir

1. Boonanuntanasarn S, Tiengtam N, Pitaksong T, Piromyou P, Teaumroong N. Effects of dietary inulin and Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus*) on intestinal microbiota community and morphology of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. *Aquacult Nutr.* 2018;24:712–722.

2. Yang, H. J., Kwon, D. Y., Kim, M. J., Kang, S., Kim, D. S., & Park, S. (2012). Jerusalem artichoke and chungkookjang additively improve insulin secretion and sensitivity in diabetic rats. *Nutrition & Metabolism*, 9, 112.

Tabla 3.2-A. TUBÉRCULOS MENORES
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Camote	Mandioca/Yuca	Topinambur
Humedad	66 - 77%	60%	78%
Proteínas	2%	1%	2%
	Baja calidad por aminoácido limitante (histidina), digestibilidad baja	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,1 - 0,4%	0,3%	0%
	Principalmente saturados y poliisaturados	Principalmente monoinsaturados y saturados	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	20 - 30%	38%	17%
Azúcares totales	4%	2%	10%

Tabla 3.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Camote	Pro Vit. A	709 mg	89%
	Potasio (K)	337 mg	-
	Fibra	3 g	12%
Mandioca/Yuca	Vit. C	21 mg	35%
	Potasio (K)	271 mg	-
Topinambur	Hierro (Fe)	3,4 mg	24%
	Potasio (K)	429 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>

2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Leguminosas Frescas

4



DEFINICIÓN

Familia de plantas dicotiledóneas (hierbas, matas, arbustos y árboles) de flores con corola amariposada, agrupadas en racimos o en espigas, con diez estambres, libres o unidos por sus filamentos, y cuyo fruto casi siempre es una legumbre.

Son aquellas de cosecha reciente y consumo inmediato en las condiciones habituales de expendio, que poseen además un mayor contenido de agua.



ESTRUCTURA

En la imagen de la derecha se puede apreciar la estructura general de las leguminosas, siendo este ejemplo el de la arveja. Se puede apreciar la vaina (encargada de proteger la semilla para su desarrollo), la semilla (fruto), el pedicelo (soporte en forma de raballo que sostiene una inflorescencia y posteriormente al fruto) y el funículo (cordón que une el ovulo a la placenta)

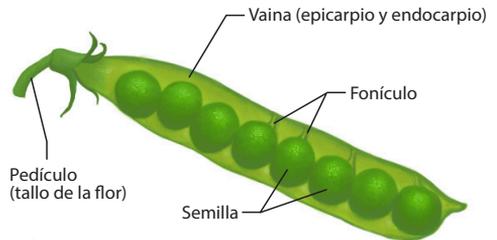


Figura 4. Estructura de una arveja (leguminosa seca)



VARIEDADES

Dentro de este grupo se encuentran las arvejas, las habas y los porotos graneados.



ARVEJAS (*Pisum sativum*)

🕒 Semillas comestibles, de forma globosa y con una testa delgada, pudiendo ser incolora, verde, gris, café o violeta y la superficie puede ser lisa o rugosa (UC).



- Glucósidos cianogénicos (tóxico natural).
- Fitohemaglutininas (tóxico natural).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad, por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y con poco sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- **Arveja china** (*sativum* var. *macrocarpo*): se consume su vaina ya que carece de fibra en la unión de estas.
- **Arveja verde** (*sativum* var. *sativum*): se consumen sus granos tiernos e inmaduros.



Sabías que...

- Para disminuir la concentración de glucósidos cianogénicos se recomienda cocer el alimento.
- Existen diversas formas de presentación en el mercado encontrándose al natural, en conserva o congeladas. Para estas últimas se utilizan variedades más dulces por lo que poseen un índice glicémico mayor.
- Se consumen en ensaladas o guisos dando incluso la denominación "arvejado" cuando se usan acompañando un ítem principal.

👍 Me gusta

➦ Compartir

Tabla 4.1-A. ARVEJAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	79%
Proteínas	5%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	0,4%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	15%
Azúcares totales	6%

Tabla 4.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Vit. C	40 mg	57%
Potasio (K)	244 mg	-
Fibra	5,7 g	23%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



HABAS (*Vicia faba*)



Planta herbácea, anual, de la familia de las papilionáceas, con tallo ramoso de un metro aproximadamente, con hojas compuestas de hojuelas elípticas de color verde azulado, flores blancas o rosáceas, y fruto en vaina de unos doce centímetros de largo, que contiene cinco o seis semillas oblongas y aplastadas (RAE).



- Inhibidores de proteasas (anti-nutriente).
- Glucósido cianogénico, Fitoheماغlutininas y Taninos (tóxicos naturales).



- Se restringe su consumo en personas que padezcan la condición congénita de deficiencia de la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, ya que, su consumo causa favismo.



Variedades:

- **Granadina:** destinada a consumo en verde como también para grano.
- Mahón blanca y morada: Resistente a la sequía aunque también sensible al frío.
- **Aguadulce o sevillana:** Variedad precoz que posee plantas de un metro de alto.
- **Muchamiel:** Variedad producida a partir de un cultivo de ciclo tardío y que es caracterizada por su buen sabor y dulzor.



Sabías que...

- Su valor nutritivo aumenta con la cocción debido a que ocurre la inactivación de los inhibidores de proteasas, además de que ocurre un cambio conformacional en las proteínas, lo que las deja más accesibles frente a la acción de las enzimas, favoreciendo su digestión.
- Al sobremadurar, esta leguminosa fresca se torna de un color bronceado.
- Este alimento se puede consumir con o sin piel, siendo esta última de mayor preferencia, ya que se elimina gran parte de la fibra, y con ello disminuyen los síntomas digestivos.
- Su planta es muy sensible al frío pero tiene la capacidad de rebrotar con facilidad.



Me gusta



Compartir

Tabla 4.2-A. HABAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	77%
Proteínas	7%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja
Lípidos	0,5%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	14%
Azúcares totales	-

Tabla 4.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Hierro (Fe)	3,2 mg	23%

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



POROTOS GRANADOS (*Phaseolus vulgaris*)



Es una planta herbácea anual la familia Fabaceae. Se difiere del poroto verde por el mayor estado de madurez que tiene el capi (vaina) del poroto al momento de cosecharlo (Def. Propia).



- Glucósidos cianogénicos (tóxico natural).
- Fitohemaglutininas (tóxico natural).
- Rafinosa, estaquiosa, verbascosa (antinutriente).
- Inhibidores enzimáticos (antinu- triente).



- Contiene promotores de la flatulencia (rafinosa, estaquiosa y verbascosa), por lo que en personas con dietas FODMAPS o régimen liviano se restringe su consumo.



Variedades:

- **Coscorrón:** la más utilizada.
- **Nubarrón**
- **Cimarrón**



Sabías que...

- Los porotos granados son un plato típico de la cocina campesina chilena, el cual consiste en porotos cocidos con mazamorra (comida criolla hecha con maíz blanco partido y hervido) o alternativamente pilco, cebolla, zapallo y ajo.
- Si bien son estacionales (verano) ahora es posible encontrarlos congelados o en conserva durante todo el año.
- Este poroto se comercializa en vaina al igual que el poroto verde a diferencia de otras variedades de porotos como el payar.



Me gusta



Compartir

1. Bascur, G. (2011, octubre 20). Calidad Culinarias del Poroto Verde y Granado. inia, 95, 7.

Tabla 4.3 - A. POROTOS GRANADOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	63 - 70%
Proteínas	2 - 8%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	0,4%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	21 - 31%
Azúcares totales	-

Tabla 4.3 - B.

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Hierro (Fe)	2,5 mg	18%
Potasio (K)	508 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Frutos Amiláceos

5



DEFINICIÓN

Los frutos amiláceos provienen de distintos tipos de árboles, su característica principal es poseer una gran cantidad de hidratos de carbono complejos (almidón) en su estructura comestible.



ESTRUCTURA

En la imagen de la derecha se puede apreciar la estructura general de un fruto amiláceo, como en este caso, el del castaño. En la imagen superior, se ve el zurrón (cubierta que envuelve al fruto), y el fruto como tal.

En la parte inferior, se puede apreciar que la castaña esta conformado por un pericarpio, una testa, un cotiledón y un embrión.



VARIEDADES

Dentro de este grupo se incluirán la castaña, y el piñón, por ser prácticamente los únicos dentro de esta categoría consumidos en Chile.

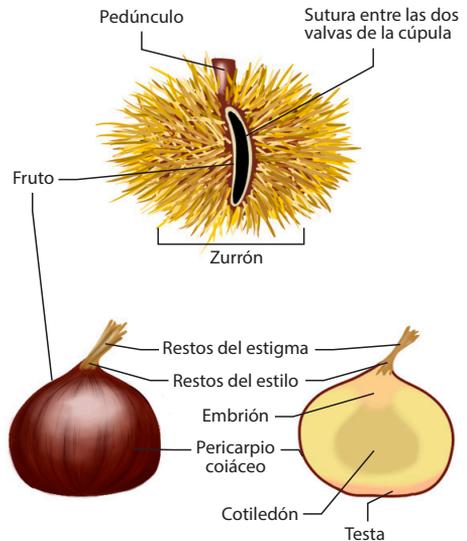


Figura 5. Estructura de una castaña (fruto amiláceo)



CASTAÑA (*Castanea sativa*)



Fruto del castaño, árbol de la familia de las *Fagaceae*, el cual está cubierto por una vaina espinosa que se retira, la cual contiene dos o más castañas que presentan una piel lisa y marrón que recubre la pulpa de color beige (Def. Propia).



- No contiene ningún anti nutriente ni compuesto tóxico de importancia.



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad, por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y con poco sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- Castañas corrientes: poseen tabiques que separan la pulpa en dos o más trozos con penetración de piel (episperma), lo que dificulta separar esa piel de la parte comestible.
- Castañas tipo marrón: no presentan tabiques, y su episperma se separa fácilmente de la pulpa.



Sabías que...

- Es similar en apariencia a la conocida "Castaña de Indias", sin embargo, provienen de árboles de distintas familias. Además, esta última no es comestible por el hombre, ya que, presenta en su cotiledón un glucósido tóxico llamado esculina, cuya ingesta puede causar espasmos, dolor de estomago, diarrea, desorientación e incluso la muerte.
- Su consumo requiere una cocción para ablandar su pulpa y puede ser utilizado como colación o en preparaciones.
- Se puede hacer harina de castañas.



Me gusta



Compartir

Tabla 5.1-A. CASTAÑA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	52%
Proteínas	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	1%
	Principalmente poli y monoinsaturados
CHO disponibles	44%
Azúcares totales	-

Tabla 5.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Vit. C	40 mg	67%
Potasio (K)	484 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



PIÑÓN (*Araucaria araucana*)

 Semilla de la araucaria o el pehuén (*araucaria araucana*), especie arbórea perteneciente a la familia Araucariaceae. La semilla está cubierta por una capa color café oscuro en los extremos, y una mezcla de café y rosado en el centro. Por dentro es de color blanco amarillento (Def. Propia).



- No contiene ningún anti nutriente ni compuesto tóxico de importancia.



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad, por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y con poco sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- Piñón piñonero: semilla de la especie *Pinus Pinea*, que se encuentra dentro del fruto, la piña. En el exterior, su cascara es leñosa, tiene forma ovalada y dentro, la pulpa es de color blanco amarillo y consistencia harinosa.



Sabías que...

- La araucaria es un árbol sagrado para el pueblo Mapuche, el cual durante muchos años lo veneró, le hacía ofrendas, y vivía cerca de sus bosques. La recolección de su semilla, el piñón, es una actividad agrícola importante para familias de origen mapuche y/o habitantes del sur de Chile, es realizada en los meses de febrero y abril.
- Para consumirlo debe sufrir una cocción prolongada y pelarse posteriormente. Se utiliza en conservas, mermeladas o como harina para productos de repostería.

 Me gusta

 Compartir

1. Sánchez, A.. (2015). Semillas del Pehuén: fruto sagrado del pueblo mapuche. 31 de marzo de 2018, de La Tribuna: El diario de la provincia de Bio-Bio Sitio web: <http://www.latribuna.cl/noticia.php?id=MzE3OA==>
2. Loewe, V. & Delard, C.. (2012). Un nuevo cultivo para Chile: El piño piñonero (*Pinus pinea* L.). Chile: INFOR.

Tabla 5.2-A. PIÑÓN
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	53%
Proteínas	5%
	Baja calidad por aminoácido limitante (metionina), digestibilidad baja
Lípidos	1%
CHO disponibles	38%
Azúcares totales	-

Tabla 5.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Potasio (K)	344 mg	-

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.

Alimentos altos en CHO SIMPLES

¿Qué son?

Son alimentos que se caracterizan por presentar en su composición, una cantidad relevante de CHO simples. Estos compuestos, también llamados glúcidos o azúcares, son moléculas formadas por uno o dos monosacáridos, los que a su vez están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno.

Cumplen múltiples funciones biológicas tales como: fuente energética rápida, biosíntesis de ácidos grasos y aminoácidos, constitución de moléculas complejas, entre otras.

¿Cómo se clasifican los CHO simples?

Estas moléculas se dividen según su complejidad, la cual depende de cuántos anillos de aldehídos o cetonas las conformen. Los principales son:

- Monosacáridos: según el número de carbonos que los conforman, se clasifican en: pentosas (5 carbonos), en donde se encuentra la ribosa, xilosa y arabinosa, y en hexosas (6 carbonos) dentro de las que se encuentran la glucosa, fructosa y galactosa.
- Disacáridos: formados por dos monosacáridos, se caracterizan por ser solubles en agua y estar ampliamente distribuidos en la naturaleza. Ej: lactosa, sacarosa, maltosa.

Fuentes

Las fuentes naturales de estas moléculas son principalmente frutas y algunos vegetales además de la miel y la leche. Sin embargo, a excepción de la miel, éstos alimentos se caracterizan por ser fuente de otros compuestos de importancia nutricional por lo que serán materia de otro capítulo. Por otro lado, la sacarosa, extraída de caña de azúcar o remolacha, es ingrediente de muchos productos industrializados, algunos de los cuales serán vistos en este capítulo dado su consumo y aporte de algunos otros nutrientes de interés.



Azúcares y productos azucarados

6



DEFINICIÓN

Según el Reglamento Sanitario de los Alimentos, con el nombre de azúcares se entenderá a los carbohidratos simples endulzantes, monosacáridos y disacáridos refinados, concentrados y/o cristalizados.



ESTRUCTURA

Los productos azucarados son cualquier matriz alimentaria que posean como principal ingrediente mono y disacáridos. La estructura de los primeros esta conformada por una cadena carbonada, en donde cada carbono está unido a un grupo alcohol (-OH) mientras que sólo uno esta unido a un grupo carbonilo; dependiendo de esto, si este grupo esta en el extremo de la cadena, se trata de un grupo aldehído (-CHO) y el monosacárido recibirá el nombre de aldosa. Si el carbono carboxílico está en cualquier otra posición, se trata de una cetona (-CO-) y el monosacárido recibirá el nombre de cetosa.

La estructura de los disacáridos consiste en la unión de dos monosacáridos iguales o distintos, los cuales están unidos por un enlace glucosídico.

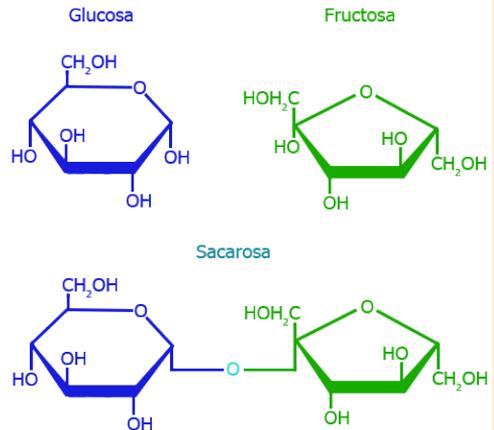


Figura 6. Estructura de dos monosacáridos (glucosa y fructosa) y un disacárido (sacarosa).



VARIETADES

Dentro de este grupo, se incluyen el azúcar propiamente tal, la miel, la mermelada, el manjar y otros productos comerciales como el helado y el chocolate.



AZÚCAR



Es la sacarosa natural cristalizada proveniente de la raíz de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris var. saccharina* o *saccharifera*) o de los tallos de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) (RSA).



- No contiene ningún antinutriente ni compuesto tóxico.



- Personas con resistencia a la insulina y diabetes deben evitar su consumo.
- Personas con obesidad y factores de riesgo cardiovascular deben restringir su consumo. Sin embargo, la población general también debe limitarla.



Variedades:

- **Azúcar Rubia:** producto cristalizado obtenido de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera que contiene como mínimo 98,5% de sacarosa.
- **Azúcar Morena:** obtenida del jugo de caña de azúcar y que no se ha refinado, solo está cristalizado y centrifugado.



Sabías que...

- El azúcar es un disacárido formado por dos moléculas de glucosa, que es incluido en múltiples productos comerciales de fantasía como caramelos, pasteles y bebidas. Estos varían en su composición por lo que no serán vistos en este capítulo.
- Es base para proporcionar dulzor en muchas preparaciones al formar almíbar y caramelo. El primero es una disolución sobresaturada de azúcar y agua cocida que espesa sin alcanzar su punto de fusión; el segundo se produce por cocción del azúcar, hasta que alcanza su punto de fusión, oxidándose y produciendo compuestos volátiles que le dan su olor característico.
- No es necesario su consumo, debido a que la sacarosa y glucosa que contiene, se pueden obtener de la digestión del almidón proveniente de alimentos altos en carbohidratos complejos.



Me gusta



Compartir

1. Clínica Las Condes. (2015). Azúcar v/s Endulzantes. 31 de marzo de 2018, de Clínica Las Condes Sitio web: <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-de-Nutricion/Noticias/Te-puede-interesar/Azucar-versus-endulzantes>

Tabla 6.1-A. AZÚCAR
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	0%
CHO disponibles	99%
Azúcares totales	99%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



MIEL



La denominación de "miel", o "miel de abeja" o "miel virgen", está sólo y exclusivamente reservada para designar al producto natural elaborado por la abeja *Apis mellífera*, con el néctar de las flores y exudados de plantas aromáticas (RSA).



- Hidroximetilfurfural (Tóxico derivado del procesamiento).



- Personas con resistencia a la insulina, diabetes y obesidad deben tener cuidado en el consumo de este alimento por su alto contenido de azúcares simples. Sin embargo, la población general también debe regular su consumo.
- Lactantes menores de un año no pueden consumirla por la posible presencia de esporas de la bacteria *Clostridium botulinum*, que puede causar botulismo.



Variedades:

- Existen múltiples tipos de miel dependiendo de su origen floral y producción, dando origen a diferentes dulzores, colores y consistencias.

Subproductos:

- **Jalea Real:** secreción producida por las abejas obreras que ayuda a nutrir el desarrollo de la abeja reina.



Sabías que...

- Está compuesta principalmente por carbohidratos simples como la fructosa y glucosa.
- Su contenido de humedad varía según factores climáticos, botánicos y edáficos. Una mayor humedad favorece su fermentación por lo que se recomienda almacenarla tapada y en lugares secos.
- Además de los CHO posee múltiples compuestos de interés en salud y nutrición como vitaminas, minerales y antioxidantes.
- Se ha comprobado que posee propiedades antiinflamatorias, antibacterianas y cicatrizantes.
- No se debe confundir con otro producto llamado "Miel de palma" el cual es obtenido a partir de la savia del tronco de la palma chilena (*Jubaea chilensis*), a la cual se le agrega azúcar de caña o maíz. Es de color tostado e intenso.



Me gusta



Compartir

1. Hadagali, M.D. & Chua, L.S. Eur Food Res Technol (2014) 239: 1003

2. Palma Chilena. (2013). Miel de Palma. 01 de Abril de 2018, de Miel de Palma Sitio web: <http://www.palmachilena.cl/productos.html>

Tabla 6.2-A. MIEL
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	17 - 21%
Proteínas	0%
Lípidos	0%
CHO disponibles	78 - 82%
Azúcares totales	82%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



MERMELADA



Producto de consistencia semisólida o parcialmente gelificada obtenido por cocción y concentración de pulpa de fruta molida o triturada y eventualmente trozos de fruta o fruta entera, con adición de azúcar y otros componentes permitidos (Norma Chilena).



- No contiene ningún anti nutriente ni compuesto tóxico.



- Personas con resistencia a la insulina, diabetes y obesidad deben tener cuidado en el consumo de este alimento por su alto contenido de azúcares simples. Sin embargo, la población general también debe regular su consumo.



Variedades:

- **Mermeladas light:** se utiliza la pulpa de la fruta, endulzada con edulcorantes artificiales y con algún espesantes (agar agar, gomas, pectina etc.)
- **Mermeladas gourmet:** realizadas con vegetales o productos atípicos diferentes a las frutas.
Ej: mermelada de cebolla, de piñón.



Sabías que...

- Es un alimento que contiene gran cantidad de azúcar, por lo cual debería cristalizar, pero la presencia del ácido cítrico y el calor en la preparación desdobra la sacarosa evitando su cristalización.
- Existen muchas variedades de mermelada, cuya modificación se ve en la materia prima utilizada.
- Su elaboración representa una forma de conservación de las frutas, ya que, se reduce la actividad de agua y aumenta la acidez, disminuyendo la posibilidad de acción de ciertos microorganismos, y permitiendo a su vez, el consumo de frutas estacionales en diferentes épocas del año.



Me gusta



Compartir

Tabla 6.3-A. MERMELADA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	46 - 47%
Proteínas	0%
Lípidos	0%
CHO disponibles	53 - 60%
Azúcares totales	42%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



MANJAR



Es el producto obtenido a partir de leches adicionadas de azúcares, que por efecto del calor adquiere su color característico (RSA).



- Acrilamida y productos de Maillard (Tóxicos derivados del procesamiento).



- Personas con resistencia a la insulina, diabetes y obesidad deben tener cuidado en el consumo de este alimento por su alto contenido de azúcares simples. Sin embargo, la población general también debe regular su consumo.



Variedades:

- Manjar reducido en azúcar: Es una variedad de este producto, al cual se le sustituye parcial o totalmente el azúcar por algún edulcorante no nutritivo (Ej: sucralosa), o por algún glúcido que aporte pocas calorías (Ej: tagatosa, polidextrosa).



Sabías que...

- El manjar es la mezcla de leche y azúcar que se calienta constantemente hasta obtener su color característico. Se diferencia de la leche condensada ya que ésta se obtiene a partir de la extracción de humedad de la leche y la adición de azúcar.
- El color es producto de una serie de compuestos producidos a partir de la reacción de Maillard, la cual además deja menos disponible algunos aminoácidos.
- Es un producto muy utilizado en la repostería. A nivel nacional está presente en diversas preparaciones, por ejemplo como relleno de masas típicas (dulces chilenos).



Me gusta



Compartir

Tabla 6.4 - A. MANJAR
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
Humedad	29%
Proteínas	7%
Lípidos	7%
CHO disponibles	55%
Azúcares totales	50%

Tabla 6.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados		
	Por 100 g	DDR (%)
Calcio (Ca)	251 mg	31%
Potasio (K)	350 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



PRODUCTOS AZUCARADOS



- 1 Helado:** son los productos obtenidos de una emulsión de grasa y proteínas, con la adición de otros ingredientes o, de una mezcla de agua, azúcares y otros ingredientes, que han sido tratados por congelación y mantenidos en este estado (RSA).
- 2 Chocolate:** producto homogéneo obtenido de un proceso de fabricación adecuado de materias de cacao que puede ser combinado con productos lácteos, azúcares y/o edulcorantes, emulsificadores y/o saborizantes (RSA).



- No contiene ningún anti nutriente ni compuesto tóxico.



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad, por su alto contenido de potasio.
- Personas con resistencia a la insulina, diabetes y obesidad deben tener cuidado en el consumo de este alimento por su alto contenido de azúcares simples. Sin embargo, la población general también debe regular su consumo.
- Personas que sufran de migraña, jaquecas, o que se encuentren en tratamiento con antidepresivos tipo IMAO deben reducir el consumo de chocolate, por su contenido de Tiramina.



Variedades:

- **Chocolate blanco:** producto obtenido a partir de manteca de cacao, leche o productos lácteos y azúcares. Según el RSA, debe tener como mínimo 4% de manteca de cacao.
- **Chocolate amargo:** hecho con granos de cacao tostado, sin leche añadida.



Sabías que...

- Los helados son un producto de alto consumo a nivel nacional y que pueden ser de elaboración artesanal o industrial. En esta última, se suman a su formulación aditivos como saborizantes, aromatizantes y colorantes.
- El chocolate se hace a partir del fruto del árbol de cacao. Cuando un chocolate posee más de 60% de cacao, conserva los antioxidantes del fruto como epicatequina, catequina y procianidinas.
- El compuesto que le da el sabor amargo al chocolate es la teobromina, un alcaloide estimulante del SNC, cuyo efecto es 1/10 en comparación al de la cafeína.

1. Valenzuela B, Alfonso. (2007). EL CHOCOLATE, UN PLACER SALUDABLE. Revista chilena de nutrición, 34(3), 180-190.
2. Nacional Headache Foundation. (2011). La tiramina. 17 de mayo de 2018, de NHF Sitio web: <https://headaches.org/2007/10/25/la-tiramina/>

Tabla 6.5 - A. PRODUCTOS AZUCARADOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Helado	Chocolate
Humedad	55 - 61%	1%
Proteínas	0 - 4%	8%
Lípidos	8 - 11%	43%
	Principalmente saturados	
CHO disponibles	18 - 28%	46%
Azúcares totales	25%	24%

Tabla 2.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Helado de crema	Potasio (K)	249 mg	-
	Fósforo (P)	308 mg	39%
Chocolate dulce	Hierro (Fe)	12 mg	86%
	Magnesio (Mg)	228 mg	76%
	Potasio (K)	715 mg	-
	Fibra	11 g	44%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Alimentos altos en Proteínas

Las proteínas participan en las estructuras celulares y en el metabolismo de los seres vivos. Representan la última fuente de energía para el organismo, una vez agotados los carbohidratos y los lípidos. Un adulto sano y normopeso, requiere en el día entre un 12 – 15% de las calorías totales. Se encuentran contenidas en alimentos de origen animal y vegetal.

Proteínas de Origen Animal

¿Qué son?

Son aquellas proteínas, aptas para el consumo humano, que provienen directamente de la carne de un animal o de un subproducto de este y que contienen los nueve aminoácidos (aa) esenciales en la cantidad y proporción adecuadas para cubrir las necesidades del organismo, las cuales varían con la edad y las diferentes etapas del ciclo vital.

Valor Biológico y Digestibilidad

El valor biológico de estas proteínas es alto, ya que contienen todos los aa esenciales en proporción adecuada. Las proteínas del lactosuero y del huevo son aquellas con mayor valor biológico (~ 100). Las de carne y de pescado, y la caseína de la leche, presentan un valor biológico ~ 75, lo que se corresponde a un buen nivel de aminoácidos esenciales en proporciones correctas para las necesidades del ser humano.

Las proteínas de origen animal presentan, en general, una alta digestibilidad (94 – 97%), es decir que son fácilmente convertidas por el aparato digestivo en aminoácidos absorbibles y utilizables por el organismo.

Fuentes

En la naturaleza se encuentran fuentes de proteínas de origen animal tanto terrestres como marinas. En el caso de las primeras, provienen de las carnes de abasto, carne de aves y carnes exóticas. En el caso de las segundas, provienen de los pescados y mariscos. Por otro lado, otras fuentes importantes de proteínas animales son los subproductos tales como los huevos y los lácteos.

1. Suárez López, M. M., Kizlansky, A., & López, L. B.. (2006). Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculando el escore de aminoácidos corregido por digestibilidad. *Nutrición Hospitalaria*, 21(1), 47-51



Carnes de abasto

1



DEFINICIÓN

Bajo la denominación de “carne de abasto” se entiende a la parte comestible de los músculos de los animales como bovinos, ovinos, porcinos, equinos, caprinos, camélidos y de otras especies aptas para el consumo humano.



ESTRUCTURA

En términos generales, la estructura de las carnes de abasto comprende, desde el exterior hacia el interior, la piel, la grasa externa (variando su contenido según el corte del animal), y la parte magra. Esta última está compuesta de uno o más músculos, cada uno constituido por muchas bandas de fibras musculares. Cada fibra muscular contiene cientos de miofibrillas y a su vez, cada una de ellas está formada por filamentos de actina y miosina, proteínas encargadas de la contracción muscular. Dependiendo del corte de carne, ésta puede contener hueso, vasos sanguíneos, colágeno, elastina y cartílago.

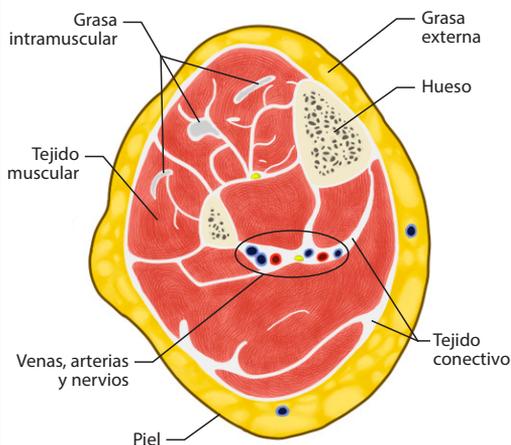


Figura 7. Estructuras posibles de encontrar en un corte de carne.



TIPOS DE CARNES DE ABASTO

Entre las más consumidas en Chile están las carnes de res, cerdo y cordero. En este capítulo hablaremos de las dos primeras.

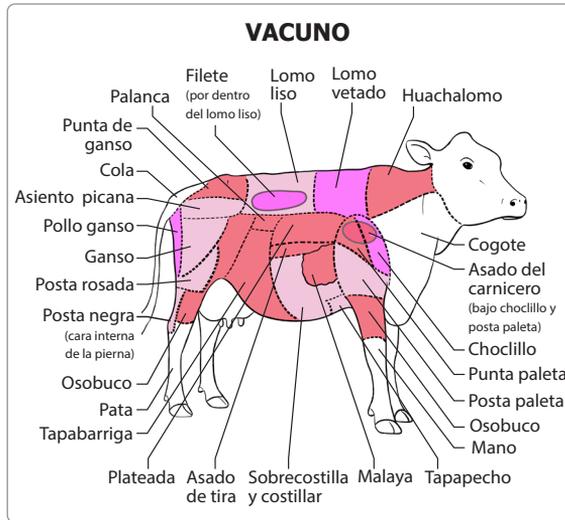


Figura 8. Cortes de carne de vacuno

Clasificación según composición lipídica (producto y porción habitual)			
	grasa / 100 g	grasa saturada /100 g	colesterol / 100 g
Carne bovina grasa	>10 g (USDA)	>4,5 g	>95 mg
Carne bovina magra	<10 g (USDA)	≤4,5 g	<95 mg
Carne bovina extra magra	<5 g (RSA)	≤2 g	<95 mg

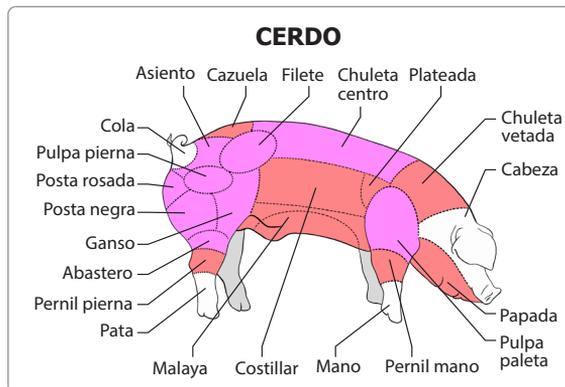


Figura 9. Cortes de carne de cerdo



VACUNO (*Bos primigenius taurus*)



Carne de animal perteneciente a la especie bovina. La carne es la parte muscular que rodea el esqueleto del canal, incluyendo sus grasas, tendones, vasos, nervios y aponeurosis (Ley de la Carne).



- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Benzopireno (tóxico derivado del procesamiento).
- Hormonas (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.



Variedades:

- **Otras especies:** vacas, bueyes, toros.
- **Carne de Wagyu:** proviene del vacuno Wagyu; es de mayor calidad organoléptica debido a su mayor infiltración de grasa, y tiene mayor costo.

Según el tipo y la edad del animal:

- Varía la calidad nutricional y organoléptica de la carne y su textura. A menor edad mayor calidad.



Sabías que...

- Durante la cocción en la parrilla ocurre un fenómeno donde las gotas de grasa de la carne y/o embutidos, en contacto con el carbón y altas temperaturas forman un hidrocarburo llamado Benzopireno, considerado cancerígeno. Es por esto que la ingesta frecuente de alimentos ahumados y asados a la parrilla se asocia con un mayor riesgo de desarrollar cáncer gástrico.
- La carne molida es un derivado de las carnes. Su calidad varía según la cantidad de materia grasa presente. El tartaro es la carne molida de vacuno más magra que, eventualmente, se puede consumir cruda.
- La composición nutricional de la carne puede variar de acuerdo a la alimentación del ganado, pastoreo o forraje y cereales. Hoy en día es posible obtener carne orgánica de animales de pastoreo y sin residuos de medicamentos veterinarios (antibióticos y hormonas).



Me gusta



Compartir

1. López, G. P. M., Gómez, P. M., & Duaso, A. I. H. (2016). Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)(I): toxicidad, exposición de la población y alimentos implicados. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 10(1), 1-15.
2. Ministerio de Agricultura. (26 de Octubre de 1993). Decreto 239, Ley de la Carne. Obtenido de Reglamento General del Sistema Obligatorio de clasificación de ganado, tipificación, marca y comercialización de carne bovina. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=11400&idParte=0>



CORTES DE VACUNO MAGROS



- 1 Asiento:** corte ubicado en la región pelviana, es de forma irregularmente triangular (Norma Chilena).
- 2 Lomo liso:** corte ubicado en la región dorsal, es de forma rectangular (Norma Chilena).
- 3 Posta:** corte ubicado en el muslo, es de forma redondeada. Hay dos tipos, la posta negra y la posta rosada (Norma Chilena).
- 4 Pollo ganso:** corte ubicado en la parte posterior del muslo, limita hacia arriba con la cola (Norma Chilena).



- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental).
- Benzopireno (tóxico derivado del procesamiento).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Es preferible el consumo de estos cortes por su menor aporte de grasa.



Otros cortes magros:

- Filete.
- Posta paleta.
- Tapapecho.



Sabías que...

- Los cortes de vacuno definidos en esta ficha pueden ser cocinados a la cacerola, al horno o como bistec a la plancha y entran en la composición de platos tradicionales como la cazuela o carne al jugo.
- Cuando se prepara la carne, hay que tener mucho cuidado con asegurar su inocuidad, manteniendo una correcta higiene personal y preservando la cadena de frío, evitando así una posible contaminación cruzada.



Me gusta



Compartir

1. ACHIC - Asociación Chilena de la Carne A.G. (s.f.). Cortes: Vacuno. Obtenido de ACHIC Web Site: <https://achic.cl/014/cortes.php?id=vacuno>.
2. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chile. (s.f.). Cortes menores o básicos de la carne de bovino, Norma chilena Oficial de 1596. Obtenido de Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción Web Site: http://www.veterinariaudec.cl/fgonzal/norma_1596.htm.
3. Larraín Prieto, R., & Vargas Bello Pérez, E. (Diciembre de 2013). Composición de cortes de carne bovina nacional. Obtenido de Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile: <http://agronomia.uc.cl/proyectos/49-carne-bovina/file>.

Tabla 1.1-A. CORTES MAGROS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Asiento	Lomo Liso	Posta	Pollo Ganso
Humedad	72%	70%	71%	74%
Proteínas	21%	23%	21 - 24%	22%
	Alta calidad, digestibilidad alta			
Lípidos	3%	6%	2%	3%
	Principalmente saturados			
CHO disponibles	2%	1%	2 - 4%	1%
Azúcares totales	-	-	-	-

Tabla 1.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Asiento	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Zinc (Zn)	5 mg	33%
Lomo Liso	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Hierro (Fe)	5,5 mg	39%
	Zinc (Zn)	5,5 mg	33%
Posta	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Hierro (Fe)	3,8 mg	27%
	Zinc (Zn)	5,5 mg	33%
Pollo Ganso	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Hierro (Fe)	3,7 mg	26%
	Zinc (Zn)	5,5 mg	33%

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



CORTES DE VACUNO GRASOS



- 1 Plateada:** corte ubicado inmediatamente debajo de la malaya en la región lateral del pecho. Es irregularmente rectangular y aplanada (Norma Chilena).
- 2 Sobrecostilla:** corte que se encuentra bajo la plateada y es de forma rectangular (Norma Chilena).
- 3 Huachalomo:** corte correspondiente a la región dorsal del cuello (Norma Chilena).
- 4 Asado de tira:** corte correspondiente a la parte media de las costillas (Norma Chilena).



- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental)
- Benzopireno (tóxico derivado del procesamiento).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Se recomienda un bajo consumo de estos cortes por su aporte de grasas saturadas.



Otros cortes grasos:

- Osobuco
- Tapa barriga
- Asado carnicero
- Malaya
- Palanca



Sabías que...

- Los cortes delanteros tienden a ser más grasos que los cortes traseros, ya que, esta última zona es más utilizada por el animal, por lo que tiene mayor gasto de energía y menor almacenamiento de grasa.
- El huachalomo y la plateada son ideales para cocinar al horno, en cacerola, estofado, cazuela y mechada.
- El consumo de grasas saturadas presente en este tipo de cortes se asocia al desarrollo de patologías como dislipidemias, hipertensión y obesidad.



Me gusta



Compartir

1. ACHIC - Asociación Chilena de la Carne A.G. (s.f.). Cortes: Vacuno. Obtenido de ACHIC Web Site: <https://achic.cl/014/cortes.php?id=vacuno>.
2. División de la Salud de las Personas, Programa Salud del Adulto. (2000). Dislipidemias. 2000, de Gobierno de Chile Sitio web: <http://www.minsal.cl/portal/url/item/75fefc3f8128c9dde04001011f0178d6.pdf>.
3. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chile. (s.f.). Cortes menores o básicos de la carne de bovino, Norma chilena Oficial of 1596. Obtenido de Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción Web Site: http://www.veterinariaudec.cl/fgonzal/norma_1596.htm.

Tabla 1.2-A. CORTES GRASOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Plateada	Sobrecostilla	Huachalomo	Asado de Tira
Humedad	72%	-	72%	-
Proteínas	20%	21%	23%	19%
	Alta calidad, digestibilidad alta			
Lípidos	6%	6%	4%	11%
	Principalmente saturados			
CHO disponibles	1%	0%	0,2%	0,4%
Azúcares totales	-	-	-	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Plateada	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Hierro (Fe)	3 mg	21%
	Zinc (Zn)	4,7 mg	31%
Sobrecostilla	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Zinc (Zn)	4,7 mg	31%
Huachalomo	Vit. B12	2,2 ug	220%
	Zinc (Zn)	4,7 mg	31%

Nota: no se encontró información nutricional de los micronutrientes y compuestos alimentarios del Asado de Tira.

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



CERDO (*Sus scrofa domesticus*)



Carne del tejido muscular proveniente del mamífero artiodáctilo del grupo de los suidos (Def. Propia).



- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Personas de algunas religiones, entre ellas la judía y la musulman, no consumen este tipo de carne.



Variedades:

- **Lechón o cochinito:** cerdo joven que aún es amamantado.
- **Jabalí:** no es carne de cerdo pero pertenece a la misma familia, es considerada exótica y se consume en el sur de Chile.



Sabías que...

- Contrariamente a la carne de vacuno que puede ser consumida más o menos cocida de acuerdo al gusto del consumidor, la carne de cerdo siempre debe ser bien cocida debido a la eventual presencia de parásitos (*trichinosis*).
- En servicios de alimentación colectiva se usan cortes como pulpa y solomillo, ya que admiten cocciones tanto secas como mixtas, siendo un corte más versátil.
- Existe una creencia de que la carne de cerdo es alta en grasa, pero la verdad, es que depende del corte y de la alimentación del animal. Además, tiene menor contenido de ácidos grasos saturados que la carne bovina. Actualmente, la alimentación que se les da a los animales permite una carne con menor contenido de grasa y de mejor calidad (ácidos grasos monoinsaturados).



Me gusta



Compartir



CORTES DE CERDO



- 1 **Chuleta:** corte ubicado en la región dorsal. Dependiendo de si es de centro, vetada o parrillera, varía su contenido graso (Def. propia).
- 2 **Pulpa:** corte magro ubicado en la región trasera, superior a la pierna (Def. Propia).
- 3 **Filete - Solomillo:** cortes magros ubicados en la región de la pelvis y muslo (Def. Propia).
- 4 **Costillar:** corte graso ubicado entre la cabeza y las piernas (Def. Propia).



- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Personas de algunas religiones, entre ellas la judía y musulmana, no consumen este alimento.



Otros cortes:

- **Chuleta centro:** corte magro.
- **Chuleta vetada:** corte graso.
- **Chuleta parrillera:** corte graso.

Otros cortes:

- **Lomo centro:** corte magro.



Sabías que...

- El solomillo y costillar son ideales para cocinar en parrilla, cacerola, en estofado y al horno.
- Se recomienda cocinar la chuleta como bistec o escalopa. Tanto en este corte como en el costillar, la presencia de hueso disminuye su rendimiento.
- La carne utilizada para elaborar cecinas proviene de los cortes traseros.



Me gusta



Compartir

1. ACHIC - Asociación Chilena de la Carne A.G. (s.f.). Cortes: Cerdo. Obtenido de ACHIC Web Site: <https://achic.cl/014/cortes.php?id=cerdo>.

Tabla 1.3-A. CORTES DE CERDO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Chuleta	Costillar	Filete	Pulpa
Humedad	55%	68%	73%	72%
Proteínas	21%	19%	21%	21%
	Alta calidad, digestibilidad alta			
Lípidos	22%	12%	5%	4%
	Principalmente monoinsaturados			
CHO disponibles	1%	0%	0,2%	2%
Azúcares totales	-	0%	-	-

Tabla 1.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Chuleta	Vit. B12	0,7 ug	70%
Costillar	Vit. B12	1 ug	100%
Filete	Vit. B12	0,7 ug	70%
Pulpa	Vit. B12	0,7 ug	70%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



VÍSCERAS



Las vísceras o menudencias corresponden los distintos órganos incluyendo el corazón, hígado, timo, sangre, lengua, estómago, grasa así como los riñones, ubres y sesos de las especies de abasto, y el hígado, molleja, corazón con o sin pericardio y el pescuezo desprovisto de tráquea y esófago en el caso de las aves (RSA).

- 1 **Corazón:** menudencia roja torácica que se prepara retirando las aurículas, las válvulas y el pericardio, prolijando la grasa visceral (INAC).
- 2 **Hígado:** menudencia roja abdominal que se prepara retirando la cápsula, los nódulos linfáticos y los depósitos grasos asociados (INAC).
- 3 **Guatitas:** trozos de estómago del animal, generalmente vacuno.
- 4 **Lengua:** víscera que se prepara retirando el hueso hioides, el tejido conjuntivo, la grasa y los ganglios regionales (INAC).



- Residuos de metales pesados (tóxico natural).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Se restringe su consumo en la población de riesgo (personas con dislipidemias, diabetes, obesidad, hígado graso, etc.) debido a su mayor contenido graso, grasas saturadas y colesterol.



Vísceras provenientes de:

- **Animales de abasto:** vacuno, ovino, caprino, cerdo.
- **Aves faenadas:** pollo, pavo, etc.

Otros tipos de vísceras:

- Criadillas, contre, riñón, etc.



Sabías que...

- Estos alimentos aportan proteínas de bajo valor biológico y de menor digestibilidad. Además, tienen un mayor aporte de grasa, colesterol y de sustancias de desecho.
- El corazón e hígado (también llamado panita) al ser sometidos a cocción, reducen su gramaje a $\frac{3}{4}$ de su gramaje inicial.
- Las guatitas a la jardinera son una preparación típica de Chile.



Me gusta



Compartir

1. Acosta, R., Costas, G., & Formento, P. (s.f.). Manual de cortes de carne alternativas para abasto, Instituto Nacional de Carnes (INAC). Montevideo, Uruguay: Mastergraf S.R.L.

Tabla 1.4-A. VÍSCERAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Corazón	Hígado	Guatita	Lengua
Humedad	77%	65 - 70%	77%	64%
Proteínas	18%	18 - 21%	20%	20%
	Alta calidad, digestibilidad baja			
Lípidos	4%	4 - 8%	2%	9%
	Principalmente saturados			
CHO disponibles	0,1%	4 - 8%	2%	8%
Azúcares totales	0%	0%	-	-

Tabla 1.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Corazón	Niacina (Vit. B3)	7,5 mg	42%
	Riboflavina (Vit. B2)	0,9 mg	56%
	Vit. B12	8,5 ug	850%
	Hierro	4,3 mg	31%
Hígado	Niacina (Vit. B3)	15,4 mg	86%
	Riboflavina (Vit. B2)	2,3 mg	144%
	Vit. A	4968 ug	621%
	Vit. B12	59,3 ug	5930%
	Fósforo (P)	362 mg	45%
	Hierro (Fe)	8,5 mg	61%
Guatita	Fósforo (P)	424 mg	53%
Lengua	Hierro (Fe)	3,3 mg	24%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



CECINAS



Cecinas (incluye los embutidos), sin otra denominación, son aquellos productos elaborados a base de carne y grasa de vacuno o cerdo, adicionados o no de aditivos, condimentos, especias, agua o hielo. Aquellos que contengan carnes provenientes de otras especies, deberán declararlo en la rotulación (RSA).



- Nitrito de sodio y Nitrosamina (tóxicos derivados del procesamiento).



- Se restringe su consumo en personas con hipertensión por su alto contenido de sodio.
- Se recomienda un bajo consumo a la población en general.
- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Se restringe su consumo a personas con dislipidemias por su alto contenido de colesterol.



Sus clasificaciones son:

- **Cecinas Crudas:** estas pueden ser cecinas crudas frescas, cecinas crudas maduradas, cecinas crudas acidificadas.
- **Cecinas cocidas.**
- **Hamburguesas.**



Sabías que...

- Pueden o no ser sometidas a proceso de aireación, curación, secado y/o ahumado, lo cual varía su Aw y/o pH.
- El consumo de estos alimentos en Chile ha ido en aumento, siendo consumidos principalmente como agregado del pan.
- La hamburguesa, producto elaborado a partir de carne molida, puede llegar a contener hasta 24% de grasa según lo permitido en el RSA, mientras que las carnes molidas por sí solas, deben contener hasta un 10% de grasa.
- Cabe destacar que el hecho de que provengan de aves no las hace necesariamente más saludables, ya que todo depende del contenido graso que posean. Siempre es preferible consumir embutidos con mayor contenido cárnico.



Me gusta



Compartir



CECINAS COCIDAS



- 1 **Jamón:** cecina cocida y curada, preparada con carne de pierna de cerdo, entera o trozada, separada del resto en un punto posterior al extremo del hueso de la cadera y sin pernil, adicionada con agua, sal y aditivos permitidos, y con o sin otros ingredientes permitidos (RSA).
- 2 **Longaniza:** pedazo largo de tripa estrecha rellena de carne de cerdo picada y adobada (RAE).
- 3 **Vienesa:** cecina cocida y curada, de masa homogénea, elaborada en base a carne de cerdo, vacuno u otras especies y adicionada con grasa o aceite, agua, sal, aditivos, con o sin cuero y otros ingredientes permitidos (RSA).



- Nitrito de Sodio y Nitrosamina (tóxicos derivados del procesamiento).



- Se restringe su consumo a personas con hipertensión por su alto contenido de sodio.
- Se recomienda un bajo consumo a la población en general.
- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.



Variedades:

- **Jamón:** jamón de pavo, jamón caramelizado, jamón ahumado, jamón serrano.
- **Vienesas:** sureñas o de cóctel.
- **Chorizos, choricillos, gordas, entre otros embutidos.**



Sabías que...

- El jamón se utiliza como acompañamiento del pan o en ensaladas.
- La longaniza y la vienesa son embutidos, lo que significa que están insertos en tripas naturales o artificiales, característica que lo diferencia de las cecinas en general.
- La longaniza en la cultura chilena, se prepara principalmente asada y se puede consumir como el famoso "choripán".
- La vienesa es muy popular en la cocina chilena siendo consumida en el clásico "completo".



Me gusta



Compartir

Tabla 1.5-A. CECINAS COCIDAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Jamón	Longaniza	Vienesa
Humedad	-	37%	51 - 54%
Proteínas	14%	13%	13%
	Alta calidad, digestibilidad alta		
Lípidos	5%	39%	28 - 30%
	Principalmente saturados		Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	0%	7%	1 - 5%
Azúcares totales	-	-	1%

Tabla 1.5-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Jamón	Sodio (Na)	1140 mg	-
	Fósforo (P)	139 mg	17%
Longaniza	Hierro (Fe)	4,5 mg	32%
	Vit. B12	1,1 ug	110%
Vienesa	Fósforo (P)	157 mg	20%
	Hierro (Fe)	4,7 mg	34%
	Sodio (Na)	989 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.
3. Vienesas San Jorge



Carnes de ave

2



DEFINICIÓN

Ave faenada es el producto de cualquiera de las especies de aves criadas en cautividad que hayan sido sacrificadas en mataderos de aves, a las que se les ha extraído la sangre, las plumas, las patas, la cabeza, el buche, la tráquea, el esófago, las vísceras, los pulmones y los órganos genitales.



ESTRUCTURA

Carne de ave es la parte muscular de las especies de aves a que se refiere el Reglamento Sanitario de los Alimentos, constituida por todos los tejidos blandos que rodean la estructura del esqueleto. Incluye la piel, cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos que no se separan durante el faenamamiento.



TIPOS DE CARNES DE AVE

Entre las más consumidas se incluyen las carnes de pollo y pavo. Existen otras aves comestibles pero que se consideran carnes exóticas como carne de pato, codorniz, ganso, avestruz y emú.

AVE

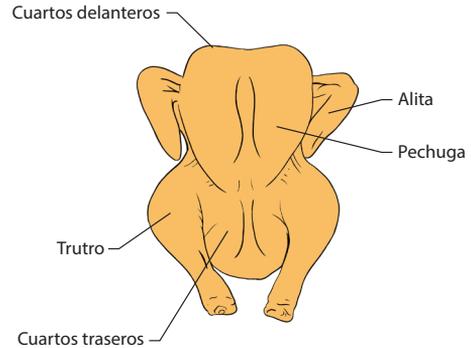


Figura 10. Partes del Pollo

Clasificación según composición lipídica (producto y porción habitual)			
	grasa / 100 g	grasa saturada /100 g	colesterol / 100 g
Carne magra	<10 g (USDA)	≤4,5 g	<95 mg



POLLO (*Gallus gallus domesticus*)



La carne de pollo es la parte muscular del ave, constituida por todos los tejidos blandos que rodean la estructura del esqueleto. Incluye la piel, cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos que no se separan durante el faenamiento (RSA).



- Nitritos (tóxico derivado del procesamiento).
- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.



Variedades:

- **Pollo de corral:** se alimenta con grano, en semilibertad y sin recibir medicamentos. Su carne es de color amarillento, más firme con menos grasa y de sabor más pronunciado, engorda hasta 3 kg.
- **Pollo Industrial:** Su carne es blanquecina, más pálida que la del pollo de corral y de sabor menos intenso, engorda hasta 1 kg rápidamente.



Sabías que...

- Es un alimento de fácil digestión por su menor cantidad de tejido conectivo en sus cortes.
- Se considera una carne magra pese a que sus cortes tengan distintos porcentajes de grasa.
- La carne de pollo en el mercado se vende mayoritariamente marinada, lo que significa que fue inyectada con una solución de agua, sal, saborizantes y aditivos con el fin de mejorar su textura y sabor. Sin embargo, esto aumenta el contenido de sodio del alimento.
- El método de cocción y la forma de preparación altera el valor energético y nutritivo del corte.
- Se consideran aves de consumo a gallos, gallinas y pollos.



Me gusta



Compartir

1. Acosta, R., Costas, G., & Formento, P. (s.f.). Manual de cortes de carne alternativas para abasto, INAC. Montevideo, Uruguay: Mastergraf S.R.L.
2. Valero, T., Rodríguez, P., Ruíz, E., Ávila, J., & Varela, G. (2018). La alimentación española: características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



CORTES DE POLLO



- 1 Cuarto de ave:** corte con hueso que resulta de la división del canal en dos cuartos delanteros y dos cuartos traseros (Def. propia).
- 2 Pechuga:** corte con hueso que comprende esternón y clavícula con los tejidos blandos que lo rodean (Def. propia).
- 3 Alita:** corte con hueso que comprende extremidad superior del ave (Def. propia).
- 4 Trutro:** muslo del ave que comprende la parte inferior de este (Def. propia).



- Nitritos (tóxico derivado del procesamiento).
- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.



Variedades:

- El tipo de corte empleado en el trutro da origen a las variedades de trutro corto y trutro largo.
- Suprema de pollo hace referencia a la pechuga de pollo limpia, es decir, sin huesos ni tendones.



Sabías que...

- La T° interna mínima de cocción para asegurar la eliminación de patógenos presentes en el pollo es de 73°C hacia arriba. Es importante consumir la carne bien cocida debido a la posible presencia de bacterias patógenas como *Salmonella spp* o *Campylobacter jejuni*.
- Pese a que es una carne mayoritariamente magra, no se recomienda consumirla con el cuero o piel ya que éste es alto en grasa.
- Existen diversas preparaciones en la cocina chilena que la utilizan como: pollo al horno, asado, frito, en cazuelas, arvejado, entre otras.



Me gusta



Compartir

Tabla 2.1-A. CORTES DE POLLO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Cuarto de Pollo	Pechuga	Alita	Trutro
Humedad	-	64 - 69%	69%	73%
Proteínas	5%	21 - 22%	18%	18%
	Alta calidad, digestibilidad alta			
Lípidos	3%	9 - 12%	13%	9%
	Principalmente saturados	Principalmente monoinsaturados		
CHO disponibles	20%	0 - 2%	0%	0,1%
Azúcares totales	1%	0%	0%	0%

Tabla 2.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Cuarto de Pollo	Sodio (Na)	327 mg	-
	Niacina (Vit. B3)	9,9 mg	55%
Pechuga	Fósforo (P)	174 mg	22%
	Vit. B12	0,3 ug	30%
	Niacina (Vit. B3)	5,7 mg	32%
Alita	Niacina (Vit. B3)	4,8 mg	27%
	Fósforo (P)	163 mg	20%
	Vit. B12	0,5 ug	50%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



PAVO (*Meleagris gallopavo*)



La carne de pavo es la parte muscular del ave constituida por todos los tejidos blandos que rodean la estructura del esqueleto. Incluye la piel, cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos que no se separan durante el faenamiento (RAE).



- Nitritos (tóxico derivado del procesamiento).
- Dioxinas (tóxico ambiental).
- Residuos de antibióticos (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.



Variedades:

- **Bronceado de América.**
- **Pavo negro.**
- **Pavo blanco:** destacan por su calidad cárnica, por alcanzar un peso superior y plumaje blanco, deseable por el consumidor.
- **Pavo blanco gigante:** buena producción de carne pero propenso a enfermedades.
- **Híbridos:** son animales más fuertes y productivos.



Sabías que...

- En términos generales, se cocina y consume en menor cantidad que la carne de pollo.
- Existen los cortes de pechuga, trutto y en formato de carne molida. Además, se utiliza para hacer cecinas y embutidos.
- En comparación al pollo, la carne de pavo posee un menor porcentaje de grasa, menor cantidad de colesterol, tiene menos humedad (por lo que su carne es más seca y firme), y es más fibrosa.



Me gusta



Compartir

1. Acosta, R., Costas, G., & Formento, P. (s.f.). Manual de cortes de carne alternativas para abasto, INAC. Montevideo, Uruguay: Mastergraf S.R.L.

2. Cantaro, H., Sánchez, J., & Sepúlveda, P. (Julio de 2010). Cría y engorde de pavos. Material elaborado para el Curso de cría y engorde de pavos híbridos. Argentina.

Tabla 2.2-A. PAVO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Pavo
Humedad	73%
Proteínas	20 - 22%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	3 - 7%
	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	0 - 1%
Azúcares totales	-

Tabla 2.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Pavo	Vit. B12	0,4 ug	40%
	Fósforo (P)	117 mg	22%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Carnes Exóticas

3



DEFINICIÓN

La "carne exótica" corresponde a aquella carne y subproductos de un animal salvaje, fresca, refrigerada o congelada. En algunos países se habla de "game meat", es decir, carne de animales de caza, que incluye cualquier animal que puede ser cazado para alimento. En general, depende de la cultura gastronómica de cada país la determinación de si una carne es exótica o no, por lo que se considera exótica cualquier carne que no es tradicional, siendo de baja producción y consumo.



ESTRUCTURA

Su estructura es muy variable, ya que, depende de la especie de animal de la cual provenga.

Se incluyen aves, mamíferos, anfibios, reptiles e incluso insectos.



TIPOS DE CARNES EXÓTICAS

En Chile, actualmente se incluye en este grupo una gran variedad de especies como avestruces, camélidos, caracoles, ciervos, conejos, patos, emúes, faisanes, jabalíes y ranas; no obstante, en este capítulo se abordará la carne de llama, jabalí, conejo y avestruz.



Figura 11. Animales cuya carne se considera exótica en Chile.



LLAMA, JABALÍ, CONEJO Y AVESTRUZ



- 1 Llama (*Lama glama*):** carne proveniente del mamífero de la especie de *Camelidae* domesticada (Def. Propia).
- 2 Jabalí (*Sus scrofa*):** carne proveniente del mamífero de la familia de los Suidos (Def. Propia).
- 3 Conejo (*Oryctolagus cuniculus*):** carne proveniente del mamífero de la familia *Leporidae* (Def. Propia), .
- 4 Avestruz (*Struthio camelus*):** carne proveniente de una ave no voladora de la familia *Struthionidae* (Def. Propia).



- Dioxinas (tóxico ambiental).



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Personas de religión judía, no consumen estos alimentos, a excepción del ciervo.



Otras carnes exóticas:

- Faisán.
- Rana.
- Ciervo.
- Perdiz.
- Liebres.



Sabías que...

- Los camélidos sudamericanos tanto domésticos (llama y alpaca) como salvajes (vicuña y guanaco) son consumidos en países como Perú, Bolivia, Ecuador y Chile. A nivel nacional se consumen en el norte desde Antofagasta a Coquimbo.
- La carne de jabalí, que se consume más en el sur, es una carne roja (contrariamente a la de cerdo) que tiende a ser magra, con un bajo aporte de colesterol.
- El conejo también es una carne magra.
- La carne de avestruz es una carne roja similar en color, sabor y textura al vacuno pero más magra, baja en calorías, grasa y colesterol.



Tabla 3.1-A. CARNES EXÓTICAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Camélidos	Jabalí	Conejo	Avestruz
Humedad	73 - 74%	-	74 - 76%	75%
Proteínas	23 - 24%	20%	19 - 21%	22%
	Alta calidad, digestibilidad alta			
Lípidos	0,5 - 3%	3%	2 - 3%	3%
	Principalmente saturados			
CHO disponibles	0 - 4%	0%	0 - 1%	0%
Azúcares totales	-	-	-	0%

Tabla 3.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Camélidos	Fósforo (P)	338 mg	42%
	Hierro (Fe)	3 mg	21%
	Zinc (Zn)	4,2 mg	28%
Conejo	Fósforo (P)	226 mg	28%
	Hierro (Fe)	3,2 mg	23%
Avestruz	Vit. B12	4,9 ug	490%
	Fósforo (P)	214 mg	27%
	Hierro (Fe)	3,1 mg	22%
	Zinc (Zn)	3,7 mg	25%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.
3. Mamani, L., Cayo, F., & Gallo, C. (2014). Características de canal, calidad de carne y composición química de carne de llama: una revisión. Rev. investig. vet. Perú, 25(2), 123-150.
4. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.



Pescados y Mariscos

4



DEFINICIÓN

Pescado es el pez comestible sacado del agua por cualquiera de los procedimientos de pesca (RAE) y marisco es todo aquel animal invertebrado comestible que tiene en el agua su medio normal de vida. Comprende moluscos, crustáceos, equinodermos, tunicados y otros (RSA). Se caracterizan por ser de fácil digestibilidad, otorgar una diversidad de sabores y de poseer una composición nutricional equilibrada. El pescado y los mariscos se consideran alimentos saludables que tienen propiedades nutricionales destacables tales como su alto aporte de proteínas y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga.

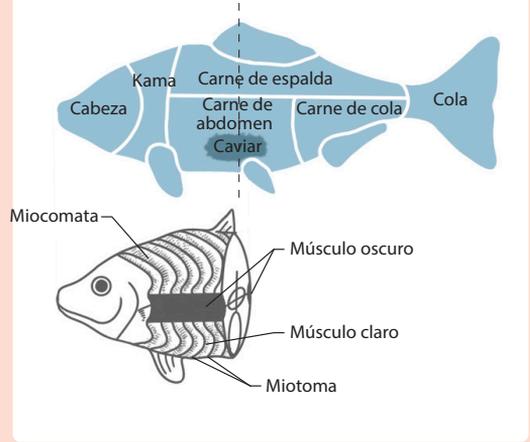


Figura 12. Cortes de la carne de pescados.



ESTRUCTURA

La piel de los peces es generalmente recubierta por escamas que otorgan protección al animal. Algunos peces como el congrio, la anguila, la raya o el tiburón no tienen escamas y su consumo está prohibido por el judaísmo. La carne está formada por el tejido muscular con fibras que se agrupan en paquetes llamados miotomas, que poseen poco o nulo tejido conjuntivo. El esqueleto, por su parte, posee las espinas, que contienen calcio y pueden ser o no comestibles.



TIPOS DE CARNES DE AVE

Existe una gran variedad de pescados que están clasificados de acuerdo a distintos criterios: familia, esqueleto, medio de vida y contenido graso. Este último es el más importante en nutrición y divide a los pescados en magros, semigrasos y grasos. Por otro lado, existe también una gran variedad de mariscos incluyendo a moluscos, crustáceos, equinodermos, y tunicados, entre otros.



ATÚN (*Thunnus albacares*)



Pez marino graso, de dorso azul oscuro y vientre plateado, en donde ambos colores están separados por una banda de color azul iridiscente. Sus aletas son grisáceas o amarillentas, y su carne es blanca. Puede llegar a medir 1,20 m (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, los cuales disminuyen el riesgo de padecer ECV, son antiinflamatorios, y promueven el desarrollo neurológico y visual en la infancia.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- **Atún aleta larga (*Thunnus alalunga*):** pez de cuerpo rechoncho, que se adelgaza hacia atrás. Su carne es color rojo.
- **Atún ojos grandes (*Thunnus obesus*):** pez de coloración azul oscuro, con los costados lavados de pardo o rosa violeta. Su carne es color rojo.



Sabías que...

- Ésta especie no es capaz de bombear agua a través de sus branquias si no nadan, por lo que deben estar en movimiento constantemente.
- Por lo anterior, su carne contiene una mayor cantidad de hemoglobina (hasta 380 mg en 100 g de músculo) y mioglobina (hasta más de 530 mg en 100 g de músculo) que otras especies.
- Se puede consumir fresco, congelado o enlatado. Esta última es la forma más consumida, ubicándolo como el segundo pescado más consumido en Chile.
- Para reducir el nivel de sodio que aumenta con el enlatado (400 mg/100 g en aceite o agua v/s 45 mg/100 g del producto fresco), se recomienda eliminar el líquido y enjuagar.



Me gusta



Compartir

1. Brown, W. D. (1962). The concentration of myoglobin and hemoglobin in tuna flesh. *Journal of Food Science*, 27(1), 26-28.
2. FDA. (Junio de 2018). El sodio en su dieta: Use la etiqueta de Información Nutricional y reduzca su consumo. Obtenido de U.S. Food and Drug Administration Web Site: <https://www.fda.gov/food/resourcesforyou/consumers/ucm316876.htm>

Tabla 4.1-A. ATÚN
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Atún
Humedad	74%
Proteínas	24%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	0,5%
	Principalmente saturados y poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Atún	Niacina (Vit. B3)	18 mg	100%
	Vit. B12	2,1 ug	210%
	Fósforo (P)	278 mg	35%
	Potasio (K)	441 mg	-
	Hierro (Fe)	1,02 mg	7,2%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ALBACORA (*Xiphias gladius*)



Pez marino graso, de dorso azul oscuro o negro y vientre plateado. Se caracteriza por la fusión y prolongación de los huesos de su mandíbula superior, que forman un pico rígido similar a una espada. Puede llegar a medir 5 m (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Se restringe su consumo a mujeres embarazadas por la presencia de mercurio.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, los cuales disminuyen el riesgo de padecer ECV, son antiinflamatorios, y promueven el desarrollo neurológico y visual en la infancia.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



- Su principal línea de elaboración es fresco-refrigerado y congelado, y el formato de venta es sin cabeza eviscerado, filete con y sin piel.



Sabías que...

- Se le conoce también como pez espada.
- Es una especie muy capturada en la pesca deportiva, principalmente por su temperamento agresivo, ya que, usa su espada o pico como defensa.
- Su carne es de sabor similar a una carne terrestre y de textura más firme que otros pescados.
- En Chile solo este pez registró una cantidad de mercurio por sobre las establecidas por la norma vigente (<1,5 mg/kg). Por esto, se restringe en embarazadas, sin embargo, dado su contenido en w-3, su consumo es recomendado para la población en general.



Me gusta



Compartir

1. Raimann, Ximena, Rodríguez O, Lorena, Chávez, Paulina, & Torrejón, Claudia. (2014). Mercurio en pescados y su importancia en la salud. Revista médica de Chile, 142(9), 1174-1180.
2. SUBPESCA. (s.f.). Pez Espada. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: <http://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-838.html#presentacion>

Tabla 4.2-A. ALBACORA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Albacora
Humedad	73%
Proteínas	20%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	7%
	Principalmente monoinsaturados y saturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Albacora	Vit. B12	1,7 ug	170%
	Vit. D	14 ug	280%
	Fósforo (P)	255 mg	32%
	Potasio (K)	418 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



SARDINA (*Strangomera bentincki*)



Pez marino graso, de color plateado, más oscuro en el dorso y más claro en el vientre, cuya longitud puede llegar a 20cm (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, los cuales disminuyen el riesgo de padecer ECV, son antiinflamatorios, y promueven el desarrollo neurológico y visual en la infancia.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- **Sardina Austral (*Sprattus Fuegensis*):** especie plateada y con aletas transparentes, que se ubica en las regiones X y XI (Región de los lagos y Aysén, respectivamente).
- **Sardina Española (*Sardinops Sagas*):** especie plateada, que presenta unas manchas negras a los lados. Actualmente se encuentra agotada en Chile.



Sabías que...

- Uno de sus mayores usos es como materia prima para la harina de pescado y aceite, y secundariamente para congelación y conserva.
- En Chile, su extracción está permitida sólo en los meses de: Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio y Noviembre.
- Este animal se consume de forma completa, incluyendo su espina, por lo que representa un aporte de calcio a la dieta humana.



Me gusta



Compartir

1. SUBPESCA. (s.f.). Sardina Común. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-825.html.
2. SUBPESCA. (s.f.). Sardina Austral. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-79857.html.
3. SUBPESCA. (s.f.). Sardina Española. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-8252.html.

Tabla 4.3-A. SARDINA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Sardina
Humedad	74%
Proteínas	18%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	8%
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Sardina	Vit. B12	8,5 ug	850%
	Vit. D	8 ug	160%
	Fósforo (P)	475 mg	59%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Fundación Española de Alimentación. (2007). La alimentación española: características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. España: Cicegraf S.L.



JUREL (*Trachurus murphyi*)



Pez marino graso, de cuerpo alargado y cabeza grande, con la mandíbula superior llegando casi a la órbita ocular. El dorso es color azul oscuro, y el vientre plateado. Puede medir entre 26 y 37 cm (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, los cuales disminuyen el riesgo de padecer ECV, son antiinflamatorios, y promueven el desarrollo neurológico y visual en la infancia.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pescovegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- Su principal línea de elaboración es fresco-refrigerado y congelado, y el formato de venta es sin cabeza eviscerado, filete con y sin piel.
- Productos de conserva, ahumado y surimi.



Sabías que...

- La extracción de esta especie en Chile está permitida durante todo el año.
- Uno de sus mayores usos es como materia prima para la harina de pescado y aceite, seguido para conserva, ahumado, surimi, y congelado.
- Es una especie ampliamente explotada y representa una de las más grandes pesquerías de un solo recurso a nivel mundial.
- Aporta una cantidad similar de w-3 y Vit. B12 que el salmón, con un valor comercial menor, lo que lo hace más asequible a la población general, especialmente en su forma enlatada.



Me gusta



Compartir

1. SUBPESCA. (s.f.). Jurel. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-831.html

Tabla 4.4-A. JUREL
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Jurel
Humedad	72%
Proteínas	19%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	6%
	Principalmente poliinsaturados y saturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Jurel	Vit. B12	2,4 ug	240%
	Vit. D	7,3 ug	146%
	Fósforo (P)	205 mg	26%
	Potasio (K)	446 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



SALMÓN (*Oncorhynchus kisutch*)



Pez graso y carnívoro, no nativo, de color azulado en el dorso y plateado en el vientre. En una primera etapa desarrolla su ciclo de vida en agua dulce, luego se transporta al mar para su cultivo. Mide en promedio 50 cm (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, los cuales disminuyen el riesgo de padecer ECV, son antiinflamatorios, y promueven el desarrollo neurológico y visual en la infancia.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- **Salmón del atlántico (*Salmo Salar*):** se distingue por tener unas manchas negras en el dorso, y el vientre de color plateado. Mide en promedio 70 cm.



Sabías que...

- Su carne es de color anaranjado debido al carotenoide astaxantina presente en camarones, Krill y otros pequeños crustáceos que forman parte de su dieta.
- Se ha visto que los salmones de cultivo poseen un 50% menos de omega 3 que hace 5 años. Esto puede estar relacionado con la alimentación que reciben, ya que, antes los pellets que se les proporcionaban estaban constituidos por un 80% de harina de pescado y que en la actualidad este porcentaje se ha reducido al 20% a expensa de la harina de soya y aceites vegetales para alimentarlos.
- Chile es el segundo mayor productor de salmónes a nivel mundial (27%), detrás de Noruega (52%).
- Es un ingrediente común como relleno del Sushi, en donde va crudo.



Me gusta



Compartir

1. AQUA. (2017). Preocupación por menor presencia de omega-3 en el salmón de cultivo. 12 de mayo de 2018, de AQUA Sitio web: www.aqua.cl/2017/04/21/preocupacion-menor-presencia-omega-3-salmon-cultivo/.
2. Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G. (s.f.). Producción. Obtenido de Salmón Chile Web Site: <http://www.salmonchile.cl/es/produccion.php>
3. Stange, B. (12 de Octubre de 2016). ¿Comes sushi? Aprende a detectar si el salmón que consumes crudo está en buenas condiciones. Obtenido de 24 horas : <https://www.24horas.cl/tendencias/salud-bienestar/comes-sushi-aprende-a-detectar-si-el-salmon-que-consumes-crudo-esta-en-buenas-condiciones-2160157#>
4. SUBPESCA. (s.f.). Salmón del atlántico. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-863.html.

Tabla 4.5-A. SALMÓN
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Salmón
Humedad	70%
Proteínas	21%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	8%
	Principalmente mono y poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.5-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Salmón	Vit. B12	2,7 ug	270%
	Fósforo (P)	292 mg	37%
	Potasio (K)	450 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



CONGRIO (*Genypterus maculatus*)



Pez marino que alcanza los 70-74cm. Su cuerpo es anguiliforme, posee aletas ventrales bajo el mentón y una posterior, y su cuerpo no está recubierto por escamas. El dorso, cuerpo y cabeza son negros con pintas blancas; los lados del cuerpo de un café con líneas blancas irregulares, y vientre anaranjado. Es bajo en grasa (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3 aunque en menor cantidad que los peces grasos o azules.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- **Congrio negro**
(*Genypterus maculatus*).
- **Congrio colorado**
(*Genypterus chilensis*).
- **Congrio dorado**
(*Genypterus blacodes*).



Sabías que...

- El congrio chileno en la variedad "colorado", debe su nombre a que desde su vientre hasta los labios tiene un color rojizo.
- Esta especie se usa en una preparación típica de Chile llamada "Caldillo de Congrio", la cual se hizo famosa gracias a la oda que le dedicó Pablo Neruda. Se sirve tradicionalmente en fuentes de cerámica o greda, para mantener su temperatura.
- La barbilla se utiliza para una preparación muy apetecida en el extranjero denominada "cocochas".
- Se vende fresco o congelado y es muy utilizado debido a su sabor, textura y versatilidad.
- El congrio dorado actualmente se encuentra sobreexplotado, lo que puede resultar en un peligro de extinción.

1. Neruda, P. (2005). Odas elementales. Chile: Pehuén.

2. SUBPESCA. (s.f.). Congrio Dorado. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-829.html.

Tabla 4.6-A. CONGRIO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Congrio
Humedad	81%
Proteínas	16%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	0,2%
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Congrio	Fósforo (P)	187 mg	23%

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



MERLUZA (*Merluccius gayi gayi*)



Pez marino bajo en grasas, de cuerpo alargado, subcilíndrico, fácilmente deformable y de cabeza aplastada, de color gris plateado oscuro en el dorso, con tonos plateados y blanco en el vientre. Mide en promedio 35 cm (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3 aunque en menor cantidad que los peces grasos o azules.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades (Según su país o lugar de origen):

- **Merluza europea (*Merluccius merluccius*)**
- **Merluza americana (*Merluccius bilinearis*)**
- **Merluza argentina (*Merluccius hubbsi*)**
- **Merluza de cola patagónica (*Macruronus magellanicus*).**
- **Merluza del sur (*Merluccius cephalus*).**
- **Merluza de tres aletas, chilena o austral (*Micromesistius australis*).**



Sabías que...

- En Chile se le conoce por el nombre de "pescada", es un pez que no se cultiva y cuyo destino principal es el mercado español.
- Se utiliza como filete fresco o congelado, para harina y surimi.
- Su consumo puede ser al vapor, a la plancha o rebozado y frita. Esta última es la forma más apetecida por los chilenos. Su piel también es comestible.
- La merluza común entra en veda reproductiva durante el mes de sep-tiembre de cada año.
- Actualmente, este recurso se encuentra sobreexplotado, lo que puede resultar en un peligro de extinción. Una de las principales causas es la pesca ilegal.



Me gusta



Compartir

1. SUBPESCA. (s.f.). Merluza Común. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-832.html.
2. Aqua. (24 de Abril de 2018). Recurso macrozonal: Se recupera la merluza común. Obtenido de Aqua, Acuicultura y Pesca: <http://www.aqua.cl/reportajes/recurso-macrozonal-se-recupera-la-merluza-comun/>
3. SUBPESCA. (s.f.). Peces. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-propertyvalue-618.html.

Tabla 4.7-A. MERLUZA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Merluza
Humedad	81%
Proteínas	17%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	0,4%
	Principalmente polii y monoinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.7-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Merluza	Fósforo (P)	222 mg	28%
	Potasio (K)	349 mg	-

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



REINETA (*Brama australis*)



Pez marino bajo en grasas, de cuerpo alto y aplanado y cabeza alta y corta. El color del cuerpo es gris plateado con el dorso levemente más oscuro. Puede medir en promedio entre 43 a 46 cm (Def. Propia).



- Mercurio (tóxico ambiental).
- Histamina (tóxico derivado del procesamiento).
- Tiaminasas (antinutriente).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3 aunque en menor cantidad que los peces grasos o azules.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



- Su principal línea de elaboración es refrigerado y congelado, y el formato de venta es tanto entero eviscerado, como sin cabeza eviscerado y filete.



Sabías que...

- Es una especie pelágica endémica del Pacífico suroriental en aguas chilenas (II a la IX Región).
- La extracción de esta especie en Chile está permitida durante todo el año.
- Actualmente, este recurso se encuentra sobreexplotado, lo que puede resultar en un peligro de extinción.
- Es muy utilizado en el ceviche de pescado, preparación tradicional en donde va crudo. Sin embargo, se puede consumir al horno, a la parrilla, en *papillot*, o condimentado, ya que es de sabor suave adoptando fácilmente otros sabores.



Me gusta



Compartir

1. SUBPESCA. (s.f.). Reineta. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-841.htm.

Tabla 4.8-A. REINETA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Reineta
Humedad	75%
Proteínas	19%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	2,7%
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 4.8-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Reineta	Fósforo (P)	348 mg	44%
	Potasio (K)	199 mg	-

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



MOLUSCOS BIVALVOS



- 1 Choritos (*Mytilus chilensis*):** molusco cuyas valvas presentan un color negro violáceo. La superficie externa de las valvas exhibe estrías concéntricas de crecimiento (Def. Propia).
- 2 Almejas (*Protothaca thaca*):** molusco cuya concha es oval y gruesa. En los individuos adultos el color de la superficie exterior es blanco mate o rojizo (Def. Propia).
- 3 Machas (*Mesodesma donacium*):** molusco cuya concha tiene forma triangular, alargada en el extremo anterior y truncada en el posterior, es delgada y de color amarillo parduzco (Def. Propia).



- Mercurio y Toxinas Marinas (tóxicos ambientales).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, aunque en menor cantidad que los pescados.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- **Choro Zapato o Malton (*Choromytilus chorus*):** molusco bivalvo, cuyas conchas son de color pardo negruzco a violáceo.
- Existen otras especies de moluscos bivalvos importantes como: cholgas, ostión, navajuelas.



Sabías que...

- Las valvas de los moluscos bivalvos que se comercializan vivos deben estar firmemente cerradas. En caso de que estén semi abiertas, deberán cerrarse tan sólo al tocarlas. Esto es un indicador de calidad y frescura.
- Se preparan al vapor o asados o bien formando parte de caldillos, sopas marineras o mariscales o guisos como chupes, risottos o paellas.
- No se recomienda su consumo crudo ya que pueden causar enfermedades por presencia de bacterias, virus o biotoxinas.



Me gusta



Compartir

Tabla 4.9-A. MOLUSCOS BIVALVOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Choritos	Almejas	Machas
Humedad	81 - 83%	79%	72%
Proteínas	10 - 12%	15%	21%
	Alta calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	2%	1%	2%
	Principalmente poli y monoinsaturados	Principalmente poliinsaturados y saturados	Principalmente saturados y poliinsaturados
CHO disponibles	4%	4%	3%
Azúcares totales	0%	0%	-

Tabla 4.9-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Choritos	Vit. B12	12 ug	1200%
	Hierro (Fe)	4 mg	29%
Almejas	Vit. B12	11 ug	1200%
	Fósforo (P)	198 mg	25%
Machas	Fósforo (P)	258 mg	32%
	Hierro (Fe)	12,5 mg	89%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



MOLUSCOS CEFALÓPODOS



- 1 Pulpo (*Octopus minus*):** molusco sin concha, de cabeza ovalada y muy voluminosa, ojos grandes, dos branquias y ocho largos tentáculos con dos filas de ventosas. Puede medir 1,5 m (Def. Propia).
- 2 Calamar (*Loligo vulgaris*):** molusco sin concha, de cuerpo alargado y oval, y diez tentáculos, dos de ellos más largos que el resto (Def. Propia).
- 3 Jibia (*Dosidicus gigas*):** molusco de cuerpo oval, muy parecido al calamar, pero con la cabeza más grande y provisto de un caparazón calizo, en el dorso, cubierta por piel (Def. Propia).



- Elementos metaloides y no metales (tóxicos ambientales).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
 - Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Aporta w-3, aunque en menor cantidad que los pescados.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



- Su principal línea de elaboración es refrigerado y congelado, y el formato de venta puede ser completos, tubos y anillos.
- Para el caso de la jibia, dada que su carne tiene poco sabor, se utiliza para hacer productos saborizados que se exportan como snacks.
- Como subproducto se comercializa la tinta de diferentes moluscos cefalópodos.



Sabías que...

- La parte comestible corresponde a los tentáculos, los cuales se pueden consumir con o sin ventosas.
- Para ablandar la carne de los tres moluscos, es necesario refrigerarlos o darles una larga cocción.
- La tinta de estos animales es comestible y se utiliza para tinturar otros alimentos.
- El período de extracción de la jibia es durante todo el año, mientras que para el pulpo sólo se permite su extracción en abril, mayo, agosto, septiembre y octubre.
- Si bien, la jibia es una especie rica nutricionalmente, es peligrosa para los ecosistemas, ya que, consume cualquier especie a su paso.

1. SUBPESCA. (s.f.). Jibia. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-85094.html.
2. SUBPESCA. (s.f.). Pulpo. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-821.html.
3. AQUA. (22 de Mayo de 2017). Se come como snack: El desconocido negocio tras la jibia en los mercados orientales. Obtenido de AQUA: <http://www.aqua.cl/2017/05/22/se-come-snack-desconocido-negocio-tras-la-jibia-los-mercados-orientales/#>

Tabla 4.10-A. MOLUSCOS CEFALÓPODOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Pulpo	Calamar	Jibia
Humedad	80%	79%	81%
Proteínas	15%	16%	16%
	Alta calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	1%	1%	1%
	Principalmente poliinsaturados y saturados		
CHO disponibles	2%	3%	1%
Azúcares totales	0%	0%	0%

Tabla 4.10-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Pulpo	Vit. B12	20 ug	2000%
	Hierro (Fe)	5 mg	36%
	Potasio (K)	350 mg	-
Calamar	Vit. B12	1,3 ug	130%
	Fósforo (P)	221 mg	28%
	Potasio (K)	246 mg	-
Jibia	Vit. B12	3 ug	300%
	Fósforo (P)	387 mg	48%
	Hierro (Fe)	6 mg	43%
	Potasio (K)	354 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



CRUSTÁCEOS



- 1 **Jaiba (*Cáncer spp.*):** crustáceo de 10 patas, las dos primeras transformadas en pinzas, seis de ellas poseen uñas que les permiten desplazarse, y en las últimas tienen aletas para poder nadar (Def. Propia).
- 2 **Cangrejo (*Chaceon chilensis*):** crustáceo con caparazón cuadrangular, más ancho en la región anterior; los adultos son de gran tamaño. Poseen 10 patas, siendo las dos frontales pinzas (Def. Propia).
- 3 **Camarón (*Heterocarpus reedi*):** crustáceo que posee un caparazón rígido en el exterior, puede llegar a medir de 9 a 53 milímetros (Def. Propia).



- Sulfitos (derivados del procesamiento).
- Toxina Marina (tóxico ambiental).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los pesco-vegetarianos, no consumen este alimento.



Otros crustáceos:

- **Langosta de Juan Fernández (*Jasus frontalis*):** crustáceo de color rojizo, posee 5 pares de patas y dos pinzas en su rostro.
- **Centolla del sur (*Lithodes antarcticus L. santolla*):** crustáceo de color rojo, posee 6 pares de patas y dos pinzas en su rostro, y a lo largo de cada brazo tiene unas especies de púas.
- **Langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*):** crustáceo de color rojizo, con 3 pares de patas y dos pinzas delanteras.



Sabías que...

- Al comprarse el animal debe estar vivo, sus antenas deben ser firmes y ojos brillantes, y las patas no deben estar rotas o desprenderse del cuerpo.
- Se sabe cuando están bien cocidos, pues toman un color rojo intenso.
- El rendimiento de la carne en estas especies es bajo (aproximadamente un 30%), el resto es desecho compuesto por caparazón, vísceras y otros.



Me gusta



Compartir

1. Cifuentes de la T., Antonio, & Quiñinao F., Jorge. (2000). Composición y vida útil de carne cocida de cangrejo dorado (*Chaceon chilensis*) proveniente del archipiélago de Juan Fernández, Chile. Investigaciones marinas, 28, 195-202.
2. SUBPESCA. (s.f.). Crustáceos. Obtenido de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA: www.subpesca.cl/portal/616/w3-propertyvalue-616.html

Tabla 4.11-A. CRUSTÁCEOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Jaiba Marmola	Cangrejo Dorado	Camarón
Humedad	72	80%	73 - 78%
Proteínas	18%	16%	20 - 24%
	Alta calidad, digestibilidad alta		
Lípidos	3%	0,4%	1 - 2%
	-		Principalmente poliinsaturados y saturados
CHO disponibles	4%	1%	0%
Azúcares totales	-	-	0%

Tabla 4.11-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Jaiba Marmola	Fósforo (P)	192 mg	24%
	Potasio (K)	254 mg	-
Camarón	Fósforo (P)	214 mg	27%
	Potasio (K)	264 mg	-

Nota: no se encontró información nutricional de los micronutrientes y compuestos alimentarios del Cangrejo Dorado.

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



Huevo

5



DEFINICIÓN

Según el Reglamento Sanitario de los Alimentos, el huevo es el óvulo completamente evolucionado de la gallina, siendo aquellos de otras aves designados con la calificación complementaria de la especie de ave que proceda. Es un alimento que se caracteriza por su destacada composición nutricional y su bajo costo.



ESTRUCTURA

El huevo está compuesto por:

- **Cáscara:** formada por carbonato de calcio principalmente, su color depende de la presencia de un pigmento compuesto por ovoporfirinas, ligado a la raza de la gallina, lo que no afecta su valor nutricional. Representa un 20% del peso.
- **Yema:** es el óvulo, contiene la grasa, el colesterol, vitaminas liposolubles, proteínas y otros compuestos. En un huevo de 50g, esta pesa aprox. 20 g.
- **Clara:** su función es proteger a la yema, está formada por agua (88%) y proteínas (11%), siendo la ovoalbúmina la más importante de ellas. En un huevo de 50g, esta pesa aprox. 30 g.

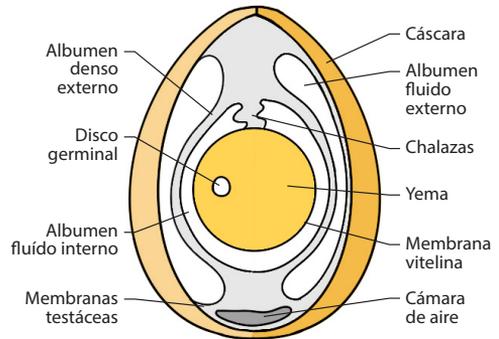


Figura 13. Estructura interna del huevo de gallina



TIPOS DE HUEVOS

Las variedades de huevo dependen de la especie de ave de la que provengan. En este capítulo se verán los huevos de gallina, codorniz, gansa y pata.



HUEVO



Huevo es el óvulo completamente evolucionado de la gallina (RSA).



▪ Avidina, ovomucoide, ovoflavoproteína (antinutrientes).



- Personas con alergia al huevo (a sus proteínas) no deben consumirlo.
- Debe evitarse el consumo crudo de este producto por riesgo de contraer una ETA (por falta de inocuidad).
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los ovo/ ovo-lacto vegetarianos, no consumen este alimento.



Variedades:

- **Por color:** esto variará según la especie de origen. En Chile predomina la gallina Leghorn, que produce huevos blancos.
- **Por peso:** según gramaje se clasifican en categorías como: mediano, grande, extra grande, etc. (Norma Chilena 1.376 "Huevos, requisitos de peso").
- **Por producción:** existe el sistema tradicional, donde las gallinas están en condiciones de control de alojamiento, luminosidad, alimentación, y está el sistema "free-range", donde hay más preocupación por el bienestar del animal, se conocen como huevos de gallina feliz.



Sabías que...

- No es recomendable lavar los huevos previo a su almacenamiento debido a que se pasa a llevar la cutícula, aumentando la permeabilidad de la membrana del cascarón, y elevando el riesgo de contaminación del huevo. El lavado debe hacerse justo previo al consumo.
- Es un alimento muy versátil, que se puede cocinar solo o como parte de preparaciones debido a sus múltiples características tecnológicas como emulsionante, aglutinante, espesante, esponjante, entre otras.
- Su consumo puede contribuir a la prevención de enfermedades cardiovasculares y visuales debido a la presencia de los carotenoides luteína y zeaxantina.
- Se puede comercializar entero o solo su yema o solo la clara en versión en polvo o líquida.



Me gusta



Compartir

1. Instituto de Estudios del Huevo (IEH)
2. Albarrán, P., Cruz-Coke, M., & Gandarillas, M. (2011). La nueva forma de producir huevos: Sistema alternativo o free-range. *Agronomía y Forestal* n° 41, UC, 30-35.

Tabla 5.1-A. HUEVO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Huevo
Humedad	76%
Proteínas	13%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	10%
	Principalmente monoinsaturados y saturados
CHO disponibles	1%
Azúcares totales	0,4%

Tabla 5.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Huevo	Vit. B12	0,8 ug	80%
	Vit. D	2 ug	40%
	Fósforo (P)	198 mg	25%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



HUEVOS DE CODORNIZ, GANSA Y PATA



- 1 Huevo de Codorniz (*Coturnix coturnix*):** óvulo completamente evolucionado de este animal, presenta forma ovoide, con una cáscara de color blanco en el fondo con manchas café y/o negra. Pesa 10 g y mide 3 cm, en promedio (Def. Propia).
- 2 Huevo de Gansa (*Anser anser*):** óvulo completamente evolucionado de este animal, posee forma ovoide, con una cáscara blanca, mide de 2 a 3 veces lo que mide un huevo de gallina (Def. Propia).
- 3 Huevo de Pata (*Heteronetta atricapilla*):** óvulo completamente evolucionado de esta especie, puede llegar a medir 5 cm (Def. Propia).



- Inhibidor de riboflavina (antinutriente).



- Personas con alergia al huevo (a sus proteínas) no deben consumirlo.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los ovo/ ovo-lacto vegetarianos, no consumen este alimento.



Otras variedades:

- **Huevo de Avestruz (*Struthio camelus*):** óvulo completamente evolucionado de la avestruz, de color blanco marfil, puede medir 16 cm y pesar entre 1 a 2 kg.
- **Huevos "orgánicos":** son aquellos producidos por gallinas criadas sin productos químicos. No obstante, no hay diferencia nutricional con un huevo normal.



Sabías que...

- Para identificar si un huevo es fresco debe sumergirse en agua. Si flota no es fresco, debido a que ingresó aire a través de los poros presentes en la cáscara, inflando la cámara de aire de este, generando que flote.
- Todos los huevos se consumen de distintas maneras culinarias, pudiéndose hervir en agua a distintos tiempos (a la copa, moyen, duro) o en sartén (frito, revuelto).
- El sabor del huevo de codorniz es similar al de gallina, pero su tamaño es dos a tres veces menor. El de gansa es sabroso, su yema es de un color amarillo intenso y de un tamaño mayor que la clara y equivale a 3 huevos de gallina. Finalmente, el de pata en aspecto y sabor es más intenso y la textura es más gelatinosa.



Me gusta



Compartir

1. Instituto de Estudios del Huevo (IEH)

Tabla 5.2-A. HUEVOS DE CODORNIZ, GANZA Y PATA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Huevo de Codorniz	Huevo de Gansa	Huevo de Pata
Humedad	74%	70%	71%
Proteínas	13%	14%	13%
	Alta calidad, digestibilidad alta		
Lípidos	11%	13%	14%
	Principalmente monoinsaturados y saturados		
CHO disponibles	0,4%	1%	2%
Azúcares totales	0,4%	1%	1%

Tabla 5.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Huevo de Codorniz	Vit. B12	1,6 ug	160%
	Vit. D	1,4 ug	28
	Fósforo (P)	226 mg	28%
	Hierro (Fe)	4 mg	29
Huevo de Gansa	Vit. B12	5,1 ug	510%
	Vit. D	1,7 ug	34%
	Fósforo (P)	208 mg	26%
	Hierro (Fe)	3,7 mg	26%
Huevo de Pata	Vit. B12	5,4 ug	540%
	Vit. D	1,7 ug	34%
	Fósforo (P)	220 mg	28%
	Hierro (Fe)	3,9 mg	28%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



Lácteos

6



DEFINICIÓN

Los lácteos son un grupo de alimentos que incluye la leche y a los productos derivados de esta. Estos alimentos se caracterizan por ser la principal fuente de calcio en la dieta humana.



ESTRUCTURA

Desde un punto de vista físico-químico, la leche está formada por:

- Una emulsión inestable de lípidos en agua, bajo la forma de glóbulos de grasa.
- Una suspensión coloidal de caseína, calcio.
- Una solución verdadera de lactosa y minerales en agua.

Desde el punto de vista nutricional, aporta proteínas (caseína y proteínas del suero), hidratos de carbono (principalmente lactosa), grasa (principalmente triglicéridos ricos en ácidos grasos de cadena corta y media), vitaminas (B12 y riboflavina, A y D), y minerales (calcio y fósforo).

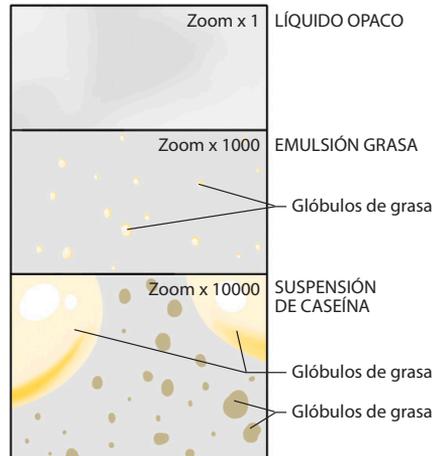


Figura 14. Composición de la leche entera



TIPOS DE LÁCTEOS

La leche puede provenir de diferentes especies de mamíferos, siendo la leche de vaca aquella con mayor producción. Mediante su fermentación, la leche da origen a una gran cantidad de lácteos distintos como el yogurt y los quesos.



LECHE



Sin otra denominación, es el producto de la ordeña completa e ininterrumpida de vacas sanas, bien alimentadas y en reposo, exenta de calostro. La leche de otros animales se denominará según la especie de que proceda, como también los productos que se deriven de ella (RSA).



- Dioxinas (tóxico ambiental).



- Personas con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) no pueden consumir este alimento.
- Contiene lactosa por lo que personas con intolerancia a este disacárido deben restringir su consumo.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lactovegetarianos, no consumen este alimento.



Derivados:

- **Leche en polvo:** producto obtenido por la evaporación y deshidratación de leche pasteurizada.
- **Leche evaporada:** aquella parcialmente deshidratada que contiene 7,5% de grasa y 2,5% de extractos secos.
- **Leche condensada:** aquella parcialmente deshidratada, a la que se le añadió sacarosa.
- **Leche sin lactosa:** aquella adicionada de la enzima lactasa para permitir su consumo por personas intolerantes a dicho disacárido.



Sabías que...

- Su principal proteína es la caseína (80%) pero contiene también las proteínas del lactosuero (20%) como la alfa-lactalbumina y la beta-lactoglobulina. Las segundas poseen mayor valor biológico que la primera, y se utilizan para la elaboración de productos, como fórmulas lácteas o alimentos para deportistas.
- La producción de carne y lácteos afecta al planeta, ya que, dan cuenta aproximadamente de un 2,7% de las emisiones de gases de efecto invernadero como el metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y dióxido de carbono (CO₂) generados por el ganado.
- Más del 65% de los productores de leche y de vacas totales se concentra en la zona sur (Regiones de Araucanía, Los Ríos y Los Lagos) del país.



Me gusta



Compartir

1. Consorcio Lechero. (2013). Zonas lecheras. Obtenido de Tecnoláctea, Consorcio Lechero: <http://www.consorciolechero.cl/tecnolactea/main-zonas-lecheras/>

Tabla 6.1-A. LECHE
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Leche
Humedad	88%
Proteínas	3%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	4%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	5%
Azúcares totales	5%

Tabla 6.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Leche	Vit. B12	0,4 ug	40%
	Vit. D	1,3 ug	26%
	Calcio (Ca)	101 mg	13%
	Potasio (K)	235 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



LECHE DE CABRA



Producto de la operación de la ordeña de los mamíferos del género Capra. Las leches de otros animales se denominan según la especie de que proceden (RSA).



- Dioxinas (tóxico ambiental).



- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lactovegetarianos, no consumen este alimento.
- Contiene lactosa, por lo que personas con intolerancia a este disacárido deben restringir su consumo.



- Existen subproductos de la leche de cabra como queso y yogur.
- Hay leches de otros animales que también se consumen pero su producción y consumo es menor como leche de búfala, oveja, burra y camélidos.



Sabías que...

- Posee un color más blanco que la de vaca, ya que, no posee carotenoides y su olor es más fuerte.
- Presenta hasta 13 % más de calcio que la leche bovina.
- Sus glóbulos grasos son más pequeños, lo que se asocia con una mejor digestibilidad.
- Los contenidos de ácidos grasos esenciales y de triacilglicéridos con ácidos grasos de cadena corta y media son favorables para la salud cardíaca.



Me gusta



Compartir

1. Bidot Fernández, A. (2017). Composición, cualidades y beneficios de la leche de cabra: revisión bibliográfica. Revista de Producción Animal, 29(2), 32-41.

Tabla 6.2-A. LECHE DE CABRA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Leche de Cabra
Humedad	82 - 87%
Proteínas	4%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	4 - 7%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	4 - 6%
Azúcares totales	5%

Tabla 6.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Leche de Cabra	Calcio (Ca)	134 mg	17%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



QUESOS



Producto madurado o sin madurar, sólido o semisólido, obtenido coagulando leche, crema, suero de leche o suero de mantequilla debidamente pasteurizado o una combinación de estas materias, por la acción de cuajo u otros coagulantes apropiados, y separando parcialmente el suero que se produce como consecuencia de tal coagulación (RSA).



- Sulfitos (tóxico ambiental).
- Nitratos (tóxico ambiental).



- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lacto-vegetarianos, no consumen este alimento.
- Se restringe el consumo de algunos de los tipos de quesos a personas con patologías como cefalea y migraña.
- Personas con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) no pueden consumir este alimento.
- Contiene lactosa, por lo que personas con intolerancia severa a este disacárido deben restringir su consumo.



Sabías que...

- Contiene menor cantidad de lactosa (1,6 – 2,8 g) en proporción con la leche (4.8 g).
- Grecia es el país líder en consumo de queso, seguido por Francia; éste último es el país con mayor variedad de quesos.
- Durante el proceso de fabricación se pierde gran parte de las proteínas del suero lácteo, las cuales se pueden utilizar en la fabricación de suplementos para deportistas.
- Es aportador de proteínas y calcio, pero según el tipo de queso varía la cantidad y calidad de las grasas presentes.



Según procesamiento:

- Fresco: se caracterizan por tener gran cantidad de humedad.
- Maduro: una vez formada la cuajada se deja madurar el queso por tiempos variables.
- Ciertos quesos sufren un proceso de cocción o calentamiento entre 53^o-55^oC.

Según materia prima:

- Queso de oveja.
- Queso de cabra.
- Queso de búfala.



QUESOS FRESCOS



Queso fresco y queso crema son aquellos quesos de elaboración reciente que no han sufrido ninguna transformación ni fermentación, salvo la láctica y son preparados con leches pasteurizadas enteras, parcialmente descremadas o descremadas. Tienen alto contenido de agua (RSA).



▪ No contiene ningún anti nutriente o compuesto tóxico.



- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lactovegetarianos, no consumen este alimento.
- Personas con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) no pueden consumir este alimento.
- Contiene lactosa, por lo que personas con intolerancia severa a este disacárido deben restringir su consumo.



Más comunes en Chile y según uso:

- **Quesillo:** acompañamiento del pan/ galletas y ensaladas.
- **Queso fresco o chacra.**
- **Queso crema:** muy utilizado en cóctel, acompañado con semillas o vegetales.
- **Ricota:** muy utilizado en cóctel y repostería.



Sabías que...

- Se elaboran en su mayoría con leche de vaca, no tienen maduración por lo que su vida útil es muy corta.
- El queso crema y queso fresco tienen igual composición nutricional. El primero se elabora mayoritariamente a partir de leche semi-descremada y descremada, variando su aporte de grasa. El segundo es mayormente elaborado con leche entera. Existen variedades sin grasa y también sin sodio.
- El queso fresco y el chacra sólo se diferencian en su forma de presentación, siendo redondo y cuadrado, respectivamente.
- El queso crema tiene una adición de crema durante su elaboración.
- La ricota tiene la particularidad de elaborarse en base a las proteínas del lactosuero.



Me gusta



Compartir

1. Santa Rosa: www.santarosachile.cl/

Tabla 6.3-A. QUESO FRESCO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Ricotta	Quesillo	Queso crema
Humedad	72 - 74%	51 - 74%	52 - 54%
Proteínas	11%	16 - 18%	6 - 8%
	Alta calidad, digestibilidad alta		
Lípidos	8 - 13%	3 - 24%	35%
	Principalmente saturados		
CHO disponibles	3 - 5%	3%	3 - 6%
Azúcares totales	0,3%	2%	4%

Tabla 6.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Ricotta	Vit. B12	0,3 ug	30%
	Calcio (Ca)	272 mg	34%
	Fósforo (P)	183 mg	23%
Quesillo	Vit. B12	1,7 ug	170%
	Vit. D	2,7 ug	54%
	Calcio (Ca)	566 mg	71%
	Fósforo (P)	385 mg	48%
	Sodio (Na)	751 mg	38%
Queso Crema	Vit. A	308 ug	39%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



QUESOS MADUROS



Es el producto que requiere de un período de maduración a temperatura y en condiciones tales que se produzcan los cambios bioquímicos y físicos necesarios para obtener las características organolépticas que tipifican los quesos (RSA).



- Sulfitos (tóxico ambiental).
- Nitratos (tóxico ambiental).



- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lactovegetarianos, no consumen este alimento.
- Personas con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) no pueden consumir este alimento.
- Contiene lactosa, por lo que personas con intolerancia severa a este disacárido deben restringir su consumo.



Más comunes en Chile y según uso:

- **Parmesano:** útil para gratinar.
- **Azul:** utilizado en coctelería.
- **Camembert:** utilizado en cóctel y como postre.
- **Cheddar:** utilizado por las industrias de comida rápida.
- **Gruyère:** utilizado en cóctel y para fundir.
- **Chanco:** acompañamiento para el pan.
- **Ranco:** acompañamiento para el pan.
- **Gouda:** acompañamiento para el pan.



Sabías que...

- El queso azul presenta en su pasta, vetas de colores azules y gris-verdoso producido por el hongo *Penicillium roqueforti*.
- El queso camembert tradicionalmente se elabora a partir de leche cruda. Actualmente debe ser leche pasteurizada. Además, su corteza es producida por un hongo blanco.
- El queso cheddar es muy utilizado por las cadenas de comida rápida en diferentes partes del mundo, siguiendo la dieta norteamericana.
- Los quesos más comercializados y consumidos en Chile son el queso gouda, chanco y parmesano. Los dos primeros como acompañantes del pan y el tercero utilizado para gratinar diferentes preparaciones.



Me gusta



Compartir

1. Santa Rosa: www.santarosachile.cl/

2. ODEPA. (13 de Diciembre de 2005). Situación del mercado del queso en Chile. Obtenido de ODEPA, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias: <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/articulos/situacion-del-mercado-del-queso-en-chile-3>

Tabla 6.4-A. QUESOS MADUROS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Cheddar	Gauda/ Chanco	Parmesano	Azul
Humedad	34 - 36%	41 - 43%	21 - 23%	42%
Proteínas	23 - 26%	22 - 25%	28 - 31%	21%
	Alta calidad, digestibilidad baja			
Lípidos	29 - 33%	27 - 29%	28 - 34%	29%
	Principalmente saturados			
CHO disponibles	3 - 7%	1 - 2%	8 - 14%	2%
Azúcares totales	0,5%	2%	0%	0,5%

Tabla 6.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Cheddar	Vit. B12	1,1 ug	110%
	Calcio (Ca)	710 mg	89%
	Sodio (Na)	653 mg	33%
	Zinc (Zn)	3,6 mg	24%
Gauda/Chanco	Vit. B12	1,5 ug	150%
	Calcio (Ca)	700 mg	88%
	Fósforo (P)	546 mg	68%
	Sodio (Na)	819 mg	41%
	Zinc (Zn)	3,9 mg	26%
Parmesano	Vit. B12	1,4 ug	140%
	Calcio (Ca)	853 mg	107%
	Fósforo (P)	627 mg	78%
	Sodio (Na)	1804 mg	90%
	Zinc (Zn)	4,2 mg	28%
Azul	Vit. B12	1,2 ug	120%
	Calcio (Ca)	528 mg	66%
	Fósforo (P)	387 mg	48%
	Sodio (Na)	1146 mg	57%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>

2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



YOGURT



Es el producto lácteo coagulado obtenido por fermentación láctica mediante la acción de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, a partir de leches pasteurizadas enteras, parcialmente descremadas o descremadas, leches en polvo enteras, parcialmente descremadas o descremadas o una mezcla de estos productos (RSA).



- Dioxinas (tóxico natural).



- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lactovegetarianos, no consumen este alimento.
- Personas con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) no pueden consumir este alimento.



Variedades:

- **Con adición de:** frutas (fresca, conserva, congelada, polvo, puré, pulpa, jugo), cereales, chocolate, cacao, nueces, café, especias, aditivos alimentarios, miel, azúcares y/o edulcorantes autorizados.
- **Yogurt griego:** es más concentrado por lo que posee un mayor aporte proteico.



Sabías que...

- El consumo de yogurt con bacteria vivas mejora la tolerancia a la lactosa en las personas con intolerancia a este disacárido.
- Las proteínas del yogurt son de mejor digestibilidad y absorción que las de la leche, debido a las enzimas aportadas por los fermentos y a la acidez del producto.
- El yogurt es un buen alimento para adicionar probióticos que pueden favorecer la microbiota intestinal y potenciar el sistema inmune.
- Un mayor consumo de yogurt, podría tener efectos positivos en salud intestinal y general. Un estudio por ejemplo, lo asocia con un retraso en la menarquia y el desarrollo mamario en niñas, en asociación con un menor riesgo de obesidad.



Me gusta



Compartir

1. Gaskins, A. J., Pereira, A., Quintiliano, D., Shepherd, J. A., Uauy, R., Corvalán, C., & Michels, K. B. (2017). Dairy intake in relation to breast and pubertal development in Chilean girls. *The American journal of clinical nutrition*, 105(5), 1166-1175

Tabla 6.5-A. YOGURT
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Yogurt
Humedad	80%
Proteínas	3%
	Alta calidad, alta digestibilidad
Lípidos	3%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	12%
Azúcares totales	11%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



VARIETADES DE YOGURT



- 1 Yogurt natural:** producto que no contiene aditivos, azúcar o edulcorantes, además de tener una textura cremosa y un sabor ácido (Def. propia).
- 2 Yogurt griego:** producto que se coloca bajo presión para disminuir el contenido de agua, obteniendo un producto más concentrado y espeso (Def. propia).
- 3 Yogurt batido:** producto batido que es más líquido que el yogur tradicional, pueden ser más altos en azúcar y calorías (Def. propia).
- 4 Yogurt adicionado con otras materias primas, como trozos de frutos secos, frutas, mermeladas, chocolate, etc.:** Posee un menor valor nutricional (Def. propia).



- Dioxinas (tóxico natural).



- Contiene lactosa, por lo que personas con intolerancia severa a este disacárido podrían tener que restringir su consumo.
- Veganos y algunos vegetarianos a excepción de los lacto-vegetarianos, no consumen este alimento
- Personas con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) no pueden consumir este alimento.



En el mercado, hay yogures sin endulzar, mientras que existen algunos endulzados con: azúcar, endulzantes no nutritivos además de adicionados con saborizantes y/u otros aditivos alimentarios



Sabías que...

- Un yogurt de calidad contiene como base: leche y cepas de bacterias lácticas, con o sin la adición de otros ingredientes alimenticios.
- La elaboración propia de yogur es recomendable para evitar el consumo de agregados.
- El Kéfir, conocido popularmente como "yogurt de pajaritos", es semejante al yogurt, pero de elaboración artesanal o casera, por lo que no es un producto estandarizado. Su fermentación se debe a diversas poblaciones bacterianas y de levaduras.



Me gusta



Compartir

Tabla 6.6-A. VARIEDADES DE YOGURT
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Yogurt con Frutas	Yogurt Batido Simple	Yogurt con Sabor
Humedad	74%	80%	77%
Proteínas	4%	6%	4%
	Alta calidad, digestibilidad alta		
Lípidos	3%	2%	3%
	Principalmente saturados		
CHO disponibles	18%	12%	15%
Azúcares totales	-	-	-

Tabla 6.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Yogurt con Frutas	Riboflavina (Vit. B2)	0,4 mg	25%
	Calcio (Ca)	105 mg	13%
Yogurt Batido Simple	Riboflavina (Vit. B2)	0,2 mg	14%
	Calcio (Ca)	145 mg	18%
Yogurt con Sabor	Riboflavina (Vit. B2)	0,4 mg	26%
	Calcio (Ca)	127 mg	16%

1. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.

Proteínas de Origen Vegetal

¿Qué son?

Son aquellas proteínas que provienen de fuentes vegetales y que se caracterizan por no poseer la totalidad de aminoácidos esenciales, por lo que se clasifican como proteínas incompletas o de bajo valor biológico.

Valor biológico y Digestibilidad

La calidad de estas proteínas es baja, debido a que son deficientes en algunos aminoácidos esenciales: aminoácidos azufrados (metionina y cisteína) en el caso de las legumbres, lisina en el caso de los cereales. Para compensar estas deficiencias y aumentar su valor biológico, se recomienda consumir legumbres y cereales juntos, de manera que se complementen mutuamente los aminoácidos deficientes, logrando un score aminoacídico del 100%, y cubriendo las necesidades humanas.

Por otro lado, la digestibilidad de estas proteínas es baja debido a su eventual estructura cuaternaria y la presencia de compuestos como la fibra, fitatos y/o inhibidores enzimáticos, que dificultan su degradación en el intestino e interfieren con su absorción, limitando el aporte de nutrientes desde estos alimentos hacia el organismo.

Fuentes

Los alimentos vegetales donde se pueden encontrar estas proteínas son los siguientes: las leguminosas secas, que incluyen a las legumbres (porotos, lentejas, garbanzos, lupino, etc.) y oleoleguminosas (soja y maní), los cereales (trigo, avena, arroz, etc.) y pseudocereales (quinoa, amaranto y trigo sarraceno). Estos dos últimos tipos de alimentos son tratados en el capítulo de "Alimentos Altos en Carbohidratos". Algunas fuentes proteicas importantes, especialmente para vegetarianos y veganos, son productos como el tofu, bebidas vegetales, harina y proteína de soja, los cuales serán tratados en este capítulo.



Leguminosas Secas

7



DEFINICIÓN

La denominación genérica de leguminosas se refiere a vegetales pertenecientes a la familia Leguminosae que se consumen como semillas secas, maduras, como semillas verdes, o bien vainas verdes con semillas inmaduras dentro. El término "leguminosas secas" específicamente se refiere a las semillas secas, limpias, sanas y separadas de la vaina, que directa o indirectamente resulten adecuadas para la alimentación.



ESTRUCTURA

Las semillas maduras tienen 3 componentes principales: testa (piel o cáscara), cotiledones y eje embrional (hipocótilo). Dentro de los cotiledones se encuentran las principales reservas proteicas y los gránulos de almidón utilizados como reserva energética de la planta.



TIPOS DE LEGUMINOSAS SECAS

La FAO establece dos tipos de leguminosas según su contenido graso: las legumbres (con bajo contenido de grasa) y los oleoleguminosas (con alto contenido de grasa). Dentro de las primeras se encuentran los porotos, garbanzos, lentejas, arvejas, mientras que en el segundo grupo están la soya y el maní.

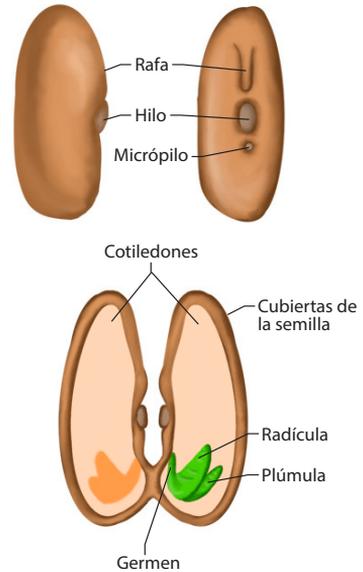


Figura 15. Estructura externa e interna de una semilla de leguminosa.



POROTOS (*Phaseolus vulgaris*)



La semilla tiene forma de riñón y es producida por la planta herbácea anual *Phaseolus vulgaris*, de la familia de las papilionáceas, cuyas vainas son aplastadas y terminadas en dos puntas (RAE).



- Lectinas, inhibidores enzimáticos, ácido fólico (antinutrientes).
- Glucósidos cianogénicos (tóxico natural).



- Contiene galactosidos que promueven la flatulencia (rafinosa, estaquirosa y verbascosa), por lo que personas con dietas FODMAPS deben limitar su consumo.



Variedades:

- **Poroto blanco:** es el más común e incluye variedades como el tórtola y burro.
- **Poroto rojo:** el pigmento de su tegumento es de color rojizo.
- **Poroto negro:** el pigmento de su tegumento es de color negro.
- La harina de porotos se obtiene de la molienda del poroto seco.



Sabías que...

- Las leguminosas secas contienen oligosacáridos no digeribles causantes de diversos malestares intestinales, como flatulencia y distensión intestinal. Esto se debe a una producción excesiva de gases (hidrógeno, CO₂, y metano) como parte de su fermentación por la microbiota bacteriana a nivel colónico.
- Este alimento debe pasar por dos procesos culinarios para su consumo. Primero el remojo, que ayuda a disminuir los niveles de fitatos, contribuyendo a una mejor absorción de algunos micronutrientes. Segundo, la cocción, que contribuye a inactivar los inhibidores de proteasas, además de provocar un cambio conformacional en la proteína, quedando más accesible por las proteasas.
- En Chile, los porotos son las legumbres más consumidas. Con ellas se realizan platos típicos como los porotos con riendas o el menestrón. Es un alimento de alto rendimiento y bajo precio, que lo hacen un plato accesible y nutritivo a la vez, sin embargo, su consumo en la actualidad es muy bajo, por factores como el tiempo requerido para su preparación, y a las molestias que podría causar.



Me gusta



Compartir

Tabla 7.1-A. POROTOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Porotos
Humedad	12 - 13%
Proteínas	21 - 22%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), baja digestibilidad
Lípidos	2%
	Principalmente saturados y monoinsaturados
CHO disponibles	57 - 61%
Azúcares totales	4%

Tabla 7.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Porotos	Ac. Fólico (Vit. B9)	364 ug	182%
	Fósforo (P)	407 mg	51%
	Hierro (Fe)	5,5 mg	39%
	Magnesio (Mg)	175 mg	58%
	Potasio (K)	1185 mg	-
	Zinc (Zn)	3,7 mg	25%
	Fibra	15 g	60%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



SOYA (*Glycine max*)



Semilla de la planta herbácea *Glycine max.* de la familia *Fabaceae*, que crece en grupo de 3 a 5 unidades en una vaina pilosa. La planta puede llegar a medir un metro, y los tallos, hojas y vainas están cubiertas de finos pelos marrones o grises (RAE).



- Lectinas e inhibidores de tripsina (antinutrientes).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas al poroto de soya.



Subproductos:

- **Harina de soya:** obtenida a partir de la molienda de los granos de soya.
- **Bebida de soya:** obtenida por el remojo, la molienda y la filtración de la soja.
- **Tofu:** producto obtenido de coagulación de la bebida vegetal de soya.
- **Aceite de soya:** obtenido del prensado en frío de las semillas de soya, o extraído con solventes.
- **Proteína o aislado proteico de soya o "carne vegetal".**
- **Salsa de soya.**
- **Brotos de soya.**



Sabías que...

- Posee fitoestrógenos, principalmente isoflavonas que tienen efectos en el organismo, disminuyendo los síntomas propios de la etapa de climaterio en la mujer.
- La soya es uno de los principales alimentos utilizados en dietas veganas como "sustituto" de la carne, por su mayor aporte de proteínas y minerales como hierro y calcio, estos últimos sí de menor biodisponibilidad.
- En las últimas décadas, una enfermedad de la soya causada por el hongo *Phakopsora pachyrhiz*, ha provocado pérdidas de hasta 90% en la productividad de la soya en Latinoamérica. Existen variedades de soya resistentes a esta enfermedad que se podrían implementar.
- El amplio cultivo de este poroto ha sido en desmedro de otros vegetales, provocando varias crisis agrícolas en países de mayor producción, como Argentina.
- Su producción se basa mayormente en el uso de semillas modificadas genéticamente (transgénicas).



Me gusta



Compartir

Tabla 7.2-A. SOYA y PROTEÍNA DE SOYA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Soya	Proteína de Soya
Humedad	9%	-
Proteínas	37%	44%
	Alta calidad, baja digestibilidad	Alta calidad, baja digestibilidad
Lípidos	20%	2%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente saturados y monoinsaturados
CHO disponibles	30%	19%
Azúcares totales	7%	0%

Tabla 7.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Soya	Calcio (Ca)	244 mg	30,5%
	Hierro (Fe)	13,7 mg	98%
	Ácido fólico (Vit. B9)	303 ug	152%
	Magnesio (Mg)	306 mg	102%
Proteína de Soya	Fósforo (P)	778 mg	97%
	Hierro (Fe)	15 mg	107%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>

2. NUTRISA



TOFU Y BEBIDA VEGETAL DE SOYA



1 Tofu: cuajada elaborada a partir de bebida vegetal de soja (RAE).

2 Bebidas vegetales de soya: producto bebestible obtenido a partir del procesamiento de las semillas de soja (Def. Propia).



- No contiene ningún anti nutriente o compuesto tóxico.



- Altamente consumido por la población vegana y vegetariana.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a la soya.



- **Tofu:** El tofu preparado desde las diferentes variedades de semillas mostró diferencias significativas en el rendimiento natural.
- **Otras Bebidas vegetales:** de cereales (avena y arroz), de frutos secos (almendras, avellana) de coco.



Sabías que...

- El tofu es un alimento propio de la cocina oriental y comúnmente se le llama el "queso" de soya.
- El coagulante más utilizado entre los elaboradores del tofu es el sulfato de calcio, por la firmeza que le entrega al producto final.
- Entre las bebidas vegetales existentes, sólo la bebida de soja tiene valores proteicos comparables con la leche de vaca, razón por la cual es posible usarla como un sustituto. Sin embargo, el contenido de calcio es menor.
- En el mercado también es posible encontrar "yogurt" de soya.



Me gusta



Compartir

1. Cerdán Cañigral, D., & Rosell Aguado, P. (s.f.). Procesos Industriales para la elaboración de Soya y Tofu.

2. Islas-Rubio, A., & Higuera-Ciagara, I. (2002). SOYBEANS: Post-harvest Operations. FAO.

Tabla 7.3-A. TOFU y BEBIDA VEGETAL DE SOYA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Tofu	Bebida Vegetal de Soya
Humedad	-	-
Proteínas	9%	3%
	Alta calidad, baja digestibilidad	Alta calidad, baja digestibilidad
Lípidos	5%	2%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	2%	7%
Azúcares totales	0%	6%

Tabla 7.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Tofu	Calcio (Ca)	150 mg	19%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



GARBANZOS (*Cicer arietium*)



Semilla de la especie *Cicer arietinum* L., dicotiledónea anual perteneciente a la familia de las fabáceas, que poseen forma oblonga, globosa, pubescente y puntiaguda. Miden aproximadamente 1 cm de ancho y 2,5 a 3,0 cm de largo, siendo de color verde durante casi todo su desarrollo (UC).



- Inhibidores enzimáticos, Ácido fítico (antinutrientes).
- Glucósidos cianogénicos (tóxico natural).



- Contiene promotores de la flatulencia (rafinosa, estaquiosa y verbascosa), por lo que en personas con dietas FODMAPS se limita su consumo.



Variedades:

- **Garbanzos Kabuli:** semillas de tamaño grande y colores claros (blanquecino, amarillo o anaranjado), es la que más se produce en Chile.
- **Garbanzos Deshi:** semillas de tamaño pequeño y de colores oscuros, los cuales varían desde el café al negro.
- **Con piel y sin piel:** la variedad pelada produce menos sintomatología digestiva, pero contiene menos fibra.
- **Harina de Garbanzos:** obtenida de la molienda de las semillas de garbanzo secas.



Sabías que...

- Este alimento debe pasar por dos procesos culinarios para su consumo. Primero el remojo, que ayuda a disminuir los niveles de fitatos, contribuyendo a una mejor absorción de algunos micronutrientes y segundo, la cocción, que contribuye a inactivar los inhibidores de proteasas, además de provocar un cambio conformacional en la proteína, quedando más accesible para las proteasas.
- Con este alimento se realizan diferentes preparaciones culinarias, dos de las cuales se han vuelto populares en nuestra cocina. Una es el hummus, una especie de puré de garbanzos cocidos, con zumo de limón, pasta de tahina (semillas de sésamo molidas, con líquido y sal) y aceite de oliva. Dependiendo del lugar puede llevar otros ingredientes. La otra receta es el Falafel, una pasta de garbanzos cocidos, a la que se le da una forma circular para luego freírla.
- Los garbanzos, junto a las otras legumbres, son productos muy saludables por lo que su consumo es recomendado mínimo dos veces a la semana según las Guías Alimentarias para la Población Chilena.



Me gusta



Compartir

Tabla 7.4-A. GARBANZOS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Garbanzos
Humedad	8 - 12%
Proteínas	20 - 25%
	Baja calidad, baja digestibilidad
Lípidos	6%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	58 - 63%
Azúcares totales	11%

Tabla 7.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Garbanzos	Ac. Fólico (Vit. B9)	557 mg	250%
	Tiamina (Vit. B1)	0,5 mg	36%
	Fósforo (P)	252 mg	32%
	Hierro (Fe)	4,3 mg	31%
	Potasio (K)	718 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



LENTEJAS (*Lens culinaris*)



Semillas de una planta herbácea anual de la familia de las papilionáceas, cuyo fruto viene en vaina pequeña, con dos o tres semillas pardas en forma discoide, de medio centímetro de diámetro aproximadamente (RAE).



- Inhibidores enzimáticos, ácido fítico (antinutrientes).



- Contiene promotores de la flatulencia (rafinosa, estaquirosa y verbascosa), por lo que en personas con dieta FODMAPS se limita su consumo.



Según variedades:

- **Pardina:** semilla que contiene piel, requiere un mayor tiempo de cocción, y es principalmente utilizado en estofado o ensaladas.
- **Roja:** semilla que no contiene piel, por lo tanto se digiere mejor, requiere un menor tiempo de cocción y no necesita remojo previo. Útil en preparaciones tipo puré o cremas.



Sabías que...

- Un estudio realizado en Canadá concluye que las lentejas provocan mayor saciedad por un largo periodo de tiempo (4 horas), que las otras leguminosas.
- Son alimentos sustentables, ya que, son capaces de fijar nitrógeno, ayudando a recuperar los suelos y favoreciendo la diversidad de cultivos. Por esto su producción es indispensable en la seguridad alimentaria.
- Las lentejas, al igual que las otras legumbres, poseen un bajo índice glicémico debido a su composición en CHO complejos, presencia de inhibidores de enzimas digestivas y alto contenido de fibra. Por esto su consumo ha sido relacionado con la disminución del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo II.



Me gusta



Compartir

1. Becerra-Tomás, N., Díaz-López, A., Rosique-Esteban, N., Ros, E., Buil-Cosiales, P., Corella, D., ... & Lamuela-Raventós, R. M. (2018). Legume consumption is inversely associated with type 2 diabetes incidence in adults: A prospective assessment from the PREDIMED study. *Clinical Nutrition*, 37(3), 906-913.
2. Mollard, R. C., Zykus, A., Luhovyy, B. L., Nunez, M. F., Wong, C. L., & Anderson, G. H. (2012). The acute effects of a pulse-containing meal on glycaemic responses and measures of satiety and satiation within and at a later meal. *British Journal of Nutrition*, 108(3), 509-517.

Tabla 7.5-A. LENTEJAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Lentejas
Humedad	8 - 12%
Proteínas	25%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	1%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	57 - 63%
Azúcares totales	2%

Tabla 7.5-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Lentejas	Ac. Fólico (Vit. B9)	479 ug	240%
	Niacina (Vit. B3)	2,6 mg	14%
	Tiamina (Vit. B1)	0,9 mg	64%
	Fósforo (P)	281 mg	35%
	Hierro (Fe)	6,5 mg	31%
	Potasio (K)	677 mg	-
	Zinc (Zn)	3,3 mg	22%
	Fibra	10,7 g	43%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



LUPINO (*Lupinus spp*)



Semilla de una planta herbácea perteneciente a la familia Leguminosae. Solo cuatro especies son cultivadas globalmente; *L. albus*, *L. angustifolius* y *L. luteus* de origen Mediterráneo, y *L. mutabilis* que es una especie originaria de América (Def. Propia).



- Alcaloides (tóxico natural).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



Variedades:

- **Lupino amargo:** semillas que concentran niveles de alcaloides en los granos, alcanzando entre 1,7 y 2,4% de la materia seca.
- **Lupino dulce:** semillas que poseen niveles de alcaloides inocuos, inferiores al 0,05% de la materia seca en el grano, debido a que presentan genes capaces de bloquear su síntesis. La falta de estos compuestos disminuye su amargor lo que le otorga su nombre.



Sabías que...

- La totalidad de las variedades de *L. angustifolius* y *L. luteus* cultivadas en Chile son dulces, por lo que se utilizan para la alimentación animal, especialmente en la industria salmoneera, y en menor medida para el consumo humano.
- Es de forma aplanada, grande y de color blanco amarillento.
- Los lupinos dulces se cultivan fundamentalmente para producir proteína, ya que, su aporte supera a los granos de lenteja, garbanzos y porotos.
- El lupino dulce se puede consumir crudo, sin necesidad ni de remojo ni cocción.
- Es un buen aportador de calcio en comparación con las otras leguminosas secas.
- 90% de la producción en Chile se ubica en la IX Región, y su uso es para exportación como snack a países árabes y europeos.

1. Pontificia Universidad Católica de Chile. (s.f.). Lupino. Obtenido de UC Web Site: http://www7.uc.cl/sw_educ/cultivos/legumino/lupino.htm

Tabla 7.6-A. LUPINO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Lupino
Humedad	9 - 11%
Proteínas	36 - 38%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad alta
Lípidos	9 - 14%
	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	22 - 40
Azúcares totales	-

Tabla 7.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Lupino	Ac. Fólico (Vit. B9)	355 ug	178%
	Niacina (Vit. B3)	2,2 mg	12%
	Tiamina (Vit. B1)	0,6 mg	43%
	Calcio (Ca)	176 mg	22%
	Fósforo (P)	440 mg	55%
	Hierro (Fe)	4,3 mg	31%
	Potasio (K)	1013 mg	-
	Zinc (Zn)	4,9 mg	32%
	Fibra	19 g	76%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.

Nuevas Fuentes de Proteínas



¿Qué son?

Son alimentos altos en proteínas que en el último tiempo han comenzado a considerarse como una opción alimentaria en reemplazo a las fuentes proteicas actuales y tradicionales de la cultura occidental (proteínas de origen animal principalmente). Lo anterior se vio impulsado por el aumento constante de la población mundial y por razones ambientales incluyendo la desertificación, que afecta a rendimientos agrícolas y ganaderos, y la baja sustentabilidad de la producción de carne.



Valor Biológico y Digestibilidad

La calidad proteica de los insectos permite su uso para complementar aquellas deficiencias aminoácidas comunes en los cereales y leguminosas. Pueden aportar todos los aminoácidos esenciales (como lisina, treonina y metionina), y en una cantidad elevada. Sin embargo, el perfil aminoacídico varía entre las distintas especies de insectos.

En cuanto a su digestibilidad, se menciona en estudios realizados a insectos consumidos en México, que gracias al bajo contenido de fibra que presentan, su digestibilidad es por sobre un 75%.



Fuentes

Dentro de estas nuevas fuentes de proteínas se encuentran distintos tipos de alimentos, incluyendo a pseudocereales como el amaranto, quinoa y trigo sarraceno, o leguminosas secas como el lupino, alimentos ya tratados en capítulos anteriores. También se incluyen hierbas como la alfalfa; además de los insectos y microalgas que se detallarán a continuación.



INSECTOS: COLEÓPTEROS Y GUSANOS



- 1 **Coleópteros:** insectos que tienen un caparazón consistente y dos élitros córneos que cubren dos alas membranosas, plegadas cuando el animal no vuela (RAE).
- 2 **Gusanos:** nombre común que se aplica a animales metazoos, invertebrados, de vida libre o parásitos, de cuerpo blando, segmentado o no y ápodo (RAE).



- No contiene ningún anti nutriente o compuesto tóxico según la información existente.



- Los vegetarianos y veganos no consumen este alimento.
- Por cultura nacional los insectos no se incluyen en la alimentación habitual en Chile.



Variedades de coleópteros:

- Existen 350 mil especies diferentes. Los más consumidos son los escarabajos y los saltamontes, sobre todo en México, donde se conocen como chapulines.

Derivados:

- **Harina de gusano:** ingrediente utilizado en la elaboración de barras de cereales, productos de repostería y embutidos.



Sabías que...

- La entomofagia es el consumo de insectos por los seres humanos. Esto se practica principalmente en regiones de Asia, África y América Latina. La ingesta de insectos complementa la dieta de aproximadamente 2.000 millones de personas.
- Dentro de las ventajas de los criaderos de insectos es que utilizan menos agua y tierra y producen menos gases de efecto invernadero en comparación con la producción de carne de animales de abasto. Además, los rendimientos de producción son elevados y pueden usar subproductos vegetales.



Me gusta



Compartir

1. Halloran, A., & Vantomme, P. (2013). La Contribución de los Insectos a la Seguridad Alimentaria, los medios de vida y el medio ambiente. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/docrep/018/i3264s/i3264s00.pdf>

2. Van Huis, A. (2013). Potential of insects as food and feed in assuring food security. Annual review of entomology, 58, 563-583.

Tabla 8.1-A. COLEÓPTEROS y ORTHOPTERA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Coleópteros	Orthoptera
Humedad	-	-
Proteínas	41%	61%
	Alta calidad, digestibilidad alta	Alta calidad, digestibilidad alta
Lípidos	33%	13%
	Principalmente saturados y monoinsaturados	Principalmente saturados y monoinsaturados
CHO disponibles	13%	13%
Azúcares totales	-	-

Tabla 8.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Coleópteros	Fibra	10,7 g	43%
Orthoptera	Fibra	9,6 g	38%

1. Rumpold, B., & Schlüter, O. (2013). Nutritional composition and safety aspects of edible insects. Mol Nutr Food Res, 57, 802–823.



MICROALGAS



Son llamadas microalgas a una gran cantidad de especies que constituyen el fitoplancton que abarca desde organismos autótrofos hasta microflagelados y microciliados auxótrofos (FAO).



- Metales pesados contaminantes: Cd, Hg (Tóxicos Ambientales).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



Variedades:

- Las especies que más se cultivan para consumo humano son: *Chlorella*, *Spirulina*, *Dunaliella*.
- Existen 40 especies de microalgas, entre ellas están:

Diatomeas, Dinoflageladas, Algas verdes y Algas verde-azuladas.



Sabías que...

- Actualmente, las microalgas marinas son la base de la cadena nutritiva en el cultivo de moluscos, peces y crustáceos.
- *Chlorella* contribuye a tratar úlceras gástricas y/o hipercolesterolemia, mientras que la *Spirulina* aporta ácido linoleico y proteínas y la *Dunaliella* aporta β -carotenos.
- Los aceites de microalgas se consideran importantes fuentes de EPA y DHA.



Me gusta



Compartir

1. Fábregas, J., & Otero, A. (1999). Modificación del valor nutritivo de las microalgas marinas en cultivos semicontinuos.
2. Santos, A., González-Arechavala, Y., & Martín-Sastre, C. (2014). Uso y aplicaciones potenciales de las microalgas . anales de mecánica y electricidad, 20-28.

Tabla 8.2-A. MICROALGAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Arthrospira	Nannochloropsis	Tetraselmis	Scenedesmus
Humedad	5%	1%	7%	9%
Proteínas	62%	45%	35%	27%
	Alta calidad, digestibilidad baja			
Lípidos	12%	29%	23%	25%
	Principalmente poliinsaturados			
CHO disponibles	15%	17%	18	22%
Azúcares totales	-	-%	-	-

1. Teuling, E., Wierenga, P., Schrama, J., & Gruppen, H. (2017). Comparison of Protein Extracts from Various Unicellular Green Sources. *J Agric Food Chem*, 65, 7989–8002.



Alimentos altos en Lípidos

Los lípidos son la reserva de energía por excelencia del cuerpo humano. Entre 25 y 30% de las calorías diarias requeridas por un adulto sano y normo peso deben provenir de estos. Están contenidos en alimentos tales como aceites, grasas, frutos y semillas oleaginosas.

Triacilglicéridos y Ácidos Grasos

¿Qué son?

Los Triacilglicéridos (TG) son los lípidos más abundantes en los alimentos y una fuente energética importante. Están formados por una molécula de glicerol unida, por uniones de tipo éster, a tres ácidos grasos. Existen en los alimentos otros compuestos lipídicos, en menor cantidad, como fosfolípidos, fitoesteroles y vitaminas liposolubles.

Todos los lípidos son moléculas orgánicas formadas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son hidrofóbicos, es decir, insolubles en agua, aunque pueden disolverse en solventes polares como alcohol, cloroformo y benceno.

Punto de Fusión

El punto de fusión es la temperatura a la cual un lípido funde. El estado del lípido a temperatura ambiente (21°C), puede ser líquido o sólido dependiendo de su punto de fusión. Dicha diferencia se debe al tipo de ácidos grasos presentes en sus triacilglicéridos. Aquellos con ácidos grasos mayormente mono y poliinsaturados (es decir con uno o más de un doble enlace, respectivamente), tienen una mayor fluidez y, por lo tanto, son líquidos a temperatura ambiente, como es el caso de los aceites. Por otro lado, los TG que están formados principalmente por ácidos grasos de cadena mediana o corta y saturados, son más rígidos, y por ende, sólidos a temperatura ambiente como es el caso de las grasas.

Consumo Nacional

Según la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA, 2010), más del 90% de la población chilena consume aceites y grasas mayormente saturadas y poliinsaturadas, mientras que sólo el 10% consume aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados.

Fuentes

En la naturaleza se encuentran distintas fuentes de TG y ácidos grasos; están los aceites, las grasas y los alimentos ricos en lípidos como semillas y frutos oleaginosos (fuente vegetal), grasa animal proveniente de carne, huevos, pescados o de la leche y de sus derivados.



Aceites

1



DEFINICIÓN

Los aceites comestibles son una mezcla de triacilglicéridos de origen vegetal o animal (pescado), con bajo punto de fusión, lo que genera que sean líquidos a temperatura ambiente.



ESTRUCTURA

Se caracterizan por tener:

- Ácidos grasos monoinsaturados, poseen un doble enlace en su cadena, y son estables a altas temperaturas.
- Ácidos grasos poliinsaturados, tienen más de un doble enlace en su cadena, y son débiles a altas T°, no se recomienda someterlos a estas.
- En menor medida, poseen otros componentes que no tienen ácidos grasos en su composición como colesterol (sólo si es de origen animal), esteroides, terpenos, etc.



VARIEDADES

Si bien existen aceites provenientes de muchas materias primas diferentes, en este capítulo se abordarán aquellos de uso más común en nuestra dieta: aceites de maravilla, maíz, soya, oliva, canola, pepa de uva, sésamo, palta, maní y de pescado.



Triglicéridos (TAG):
Ácidos grasos
poliinsaturados (AGPI) y
monoinsaturados (AGMI)
principalmente

Fracción insaponificable:
Esteroles (colesterol
y fitoesteroles),
vitaminas liposolubles y
antioxidantes

Figura 16. Composición de un aceite.



ACEITE DE MARAVILLA



Es una sustancia grasa líquida de origen vegetal que se obtiene por un proceso de prensado y refinación de la semilla de maravilla o girasol. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados (Def. Propia).



▪ Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



▪ Su continuo uso en frituras deteriora las vitaminas liposolubles, AGPI y antioxidantes. Además, genera compuestos polares que, en exceso, pueden dañar la salud. Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



Variedades:

- **Aceite de Maravilla Alto Oleico:** obtenido de semillas de girasol con contenido alto de ácido oleico (80%), un ácido graso monoinsaturado (w-9), que es más estable a altas temperaturas.
- **Aceite Vegetal:** En Chile se comercializa un aceite con este nombre, el cual está compuesto por una mezcla de aceite de soya (principalmente) y maravilla.
- Se encuentra en formato de spray.



Sabías que...

- Se utiliza para cocinar y como aliño a ensaladas.
- Es uno de los más utilizados en nuestro país.
- Es el segundo aceite que posee más fitoesteroles (725 mg/100 g), los cuales contribuyen reducir el colesterol total y LDL a nivel sanguíneo.
- En el mercado se pueden encontrar aceites 100% maravilla o mezclas. En general, los 100% de maravilla tienen una alta cantidad de ácido linoleico (w-6) y baja cantidad de alfa linolénico (w-3) variando levemente su composición según la variedad de semilla o la zona de cultivo de éstas.



Me gusta



Compartir

1. FEDNA. (s.f.). Semilla girasol alta en oleico. Recuperado el Enero de 2019, de Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal: http://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/semilla-girasol-alta-en-oleico
2. Muñoz Jáuregui, A., & Alvarado-Ortiz Ureta, C., & Encina Zelada, C. (2011). Fitoesteroles y fitoesteranos: Propiedades saludables. Horizonte Médico, 11 (2), 93-100.

Tabla 1.1-A. ACEITE DE MARAVILLA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Maravilla
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Maravilla	Vit. E	41 mg	205%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE MAÍZ



Es una sustancia grasa líquida de origen vegetal que se obtiene por un proceso de prensado y molienda húmeda del maíz. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados (Def. propia).



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- Su continuo uso en frituras deteriora vitaminas liposolubles, AGPI, antioxidantes. Además, genera compuestos polares, que en exceso pueden dañar la salud. Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



Variedades:

- Se encuentra en formato de spray.



Sabías que...

- Posee un color amarillo más concentrado que otros aceites debido a la presencia de carotenoides provenientes del maíz. Su color puede verse modificado según el grado de refinación.
- Sobre el 80% de los lípidos del maíz están en el germen por lo cual este es la base para la fabricación de aceite.
- Es el aceite que posee más fitoesteroles (952 mg/100 g), los cuales reducen las cifras del colesterol total y LDL sanguíneos.



Me gusta



Compartir

1. Muñoz Jáuregui, A., & Alvarado-Ortíz Ureta, C., & Encina Zelada, C. (2011). Fitoesteroles y fitoesteranos: Propiedades saludables. Horizonte Médico, 11 (2), 93-100.

Tabla 1.2-A. ACEITE DE MAÍZ
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Maíz
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Maíz	Vit. E	14 mg	70%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE SOYA



Es una sustancia oleosa de origen vegetal, comestible, que se obtiene por un proceso de limpieza, secado, descascarado, extracción y posterior refinamiento del poroto de soya. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados (Def. Propia).



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas al poroto de soya, por posible contaminación durante su producción.
- Su continuo uso en frituras deteriora vitaminas liposolubles, AGPI, antioxidantes. Además, genera compuestos polares, que en exceso pueden dañar la salud. Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



Variedades:

- **Aceite Vegetal:** En Chile se comercializa un aceite con este nombre, el cual está compuesto por una mezcla de aceite de soya (principalmente) y maravilla.
- Se encuentra en formato de spray.



Sabías que...

- No se recomienda su uso en fritura o cocción porque los ácidos grasos poliinsaturados que contiene son inestables a altas temperaturas, pudiendo generar compuestos peligrosos para la salud.
- Proviene de una oleo leguminosa. Es un producto de buena calidad nutricional y de precio accesible, lo cual lo hace tener una buena relación costo calidad.
- Cabe destacar que los porotos de soya utilizados pueden ser de origen transgénico.
- Es el aceite más producido a nivel mundial pues además se utiliza como materia prima para múltiples alimentos.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.3-A. ACEITE DE SOYA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Soya
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Soya	Vit. E	8 mg	40%
	Vit. K	184 ug	230%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE OLIVA



Es una sustancia grasa líquida de origen vegetal que se obtiene del fruto del olivo, la aceituna. Posee principalmente ácidos grasos monoinsaturados (Def. propia).



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- No tiene restricción para una población específica.



Variedades:

- Se encuentra en formato de spray.
- Según refinamiento y grado de acidez (por 100 g de aceite de oliva):
 - **Extra virgen:** poco refinado, mantiene características organolépticas y propiedades. Acidez <0,8%.
 - **Virgen:** mayor refinamiento que el anterior, conserva parte de sus características organolépticas y propiedades. Acidez > 0,8% y <2%.
 - **Lampante:** se trata de un aceite de oliva de mala calidad, con una acidez elevada y con un sabor y olor desagradable y que no es apto para el consumo.
 - **Oliva:** Mezcla de aceites de oliva refinados. Acidez <1%.



Sabías que...

- Se han demostrado los efectos antiinflamatorio, vasodilatador y antioxidante (por su contenido de Vit E. y polifenoles como el hidroxitirosol) del aceite de oliva extra virgen, los cuales pueden contribuir a disminuir la carga aterosclerótica y así tener un efecto cardioprotector.
- Se almacena en botellas oscuras para evitar que por medio de la luz, se favorezca la oxidación de sus antioxidantes.
- Es un componente importante en la "Dieta Mediterránea".
- Al poseer principalmente ácido oleico (monoinsaturado, w-9) es mas estable a altas temperaturas.



Me gusta



Compartir

1. Nocella, C., Cammisotto, V., Fianchini, L., D'Amico, A., Novo, M., Castellani, V., Stefanini, L., Violi, F., Carnevale, R.
2. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2018;18(1):4-13.

Tabla 1.4-A. ACEITE DE OLIVA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Oliva
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Oliva	Vit. E	14 mg	70%
	Vit. K	60 ug	75%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE CANOLA



Es una sustancia grasa líquida de origen vegetal que se obtiene por un proceso de molienda de las semillas de la planta de canola perteneciente a la familia de las brassicas. Posee principalmente ácidos grasos monoinsaturados (Def. propia).



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- Su continuo uso en frituras deteriora vitaminas liposolubles, AGPI, antioxidantes. Además genera compuestos polares, que en exceso pueden dañar la salud.
- Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



Existe un proyecto para la creación de una versión de "Aceite de Canola alto en oleico", destinado a las industrias de comida rápida y producción de alimentos.

Variedades:

- Se encuentran variedades 100% canola o mezclas con otros aceites.
- Se encuentra en formato de spray.



Sabías que...

- Su nombre proviene de la sigla: Canadian Oil Low Erucic Acid (Aceite canadiense bajo en ácido erúcido).
- Se le conoce también como colza, ya que provienen de la misma planta, pero la canola es una versión mejorada en Canadá. Ésta posee menos de 2% de ácido erúcido (w-9), cuyo consumo en grandes cantidades produce daños cardiacos al propiciar depósitos de grasa en el corazón.
- Posee una buena relación entre la cantidad de ac. grasos mono y poli-insaturados y entre W-3 y W-6.
- Gran parte de la producción en Chile es para alimentación de salmones en acuicultura.



Me gusta



Compartir

1. Nueva generación de aceite de canola alto oleico. (1 de Marzo de 2018). Obtenido de Revista Olimerca, Información de mercados para el sector del Aceite de Oliva y otros aceites vegetales: <https://www.olimerca.com/>

Tabla 1.5-A. ACEITE DE CANOLA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Canola
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.5-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Canola	Vit. E	18 mg	90%
	Vit. K	81 ug	101%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE PEPITA DE UVA



Es una sustancia oleosa de origen vegetal, comestible, que se obtiene por un proceso de prensado en frío de las semillas de la uva (*Vitis vinifera*). Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados (Def. Propia).



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- Su continuo uso en frituras deteriora vitaminas liposolubles, AGPI, antioxidantes. Además genera compuestos polares, que en exceso pueden dañar la salud.
- Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



Variedades:

- Se encuentra en formato de spray.



Sabías que...

- En estudios in vitro, se ha visto que posee efectos cardioprotectores, antiinflamatorios y anticancerígenos. Sin embargo, se declara que se deben consumir cantidades muy grandes para conseguir el efecto.
- Se recomienda almacenar en lugares oscuros para evitar que por efecto de la luz, se favorezca la oxidación de polifenoles y vitaminas liposolubles, generándose un enranciamiento.
- Tiene un aroma y sabor agradable derivado de la uva y tiene un alto punto de humo por lo que se recomienda para freír, cocinar y también en frío.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.6-A. ACEITE PEPA DE UVA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Pepa de Uva
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Pepa de Uva	Vit. E	29 mg	145%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE PESCADO



Es una sustancia grasa líquida de origen animal que se obtiene por el procesamiento de la grasa o vísceras de algunas especies de peces. Posee principalmente ácidos grasos mono y poliinsaturados (Def. Propia).



- TG oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de TG (tóxicos derivados del procesamiento).



- Aporta AG w-3 del tipo EPA y DHA, los cuales disminuyen el riesgo de padecer ECV, son antiinflamatorios, y promueven el desarrollo neurológico y visual en la infancia.
- Puede contener trazas de compuestos alérgenos por efectos de contaminación cruzada durante su procesamiento.



Derivados:

- Cápsulas de aceite de pescado.
- Se usa para fabricación de mantecas y margarinas de mesa, en forma no hidrogenada en pinturas y barnices por sus propiedades secantes, en preparación de alimentos para animales, etc.



Sabías que...

- En Chile, los pescados más usados para obtener este producto son la sardina y el jurel.
- Su principal uso es en la preparación de pellets para alimentar salmones en la industria acuicultura (76%).
- Desde la industria farmacéutica y nutracéutica cada vez se ve más demanda, donde se utiliza para la preparación de cápsulas, concentrados de omega-3, emulsiones y otras formas consumibles, como, por ejemplo, aceites destinados para el consumo de la embarazada.



Me gusta



Compartir

1. Valenzuela B, Alfonso, Sanhueza C, Julio, & de la Barra D, Fernando. (2012). El aceite de pescado: ayer un desecho industrial, hoy un producto de alto valor nutricional. Revista chilena de nutrición, 39(2), 201-209.

Tabla 1.7-A. ACEITE DE PESCADO (SARDINA)
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceite de Pescado (Sardina)
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente mono y poliinsaturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.7-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Pescado (Sardina)	Vit. D	8,3 ug	166%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE CHÍA, LINAZA, SÉSAMO



- 1 Aceite de Chía:** sustancia grasa líquida obtenida mediante el prensado en frío de esta semilla. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados.
- 2 Aceite de Linaza:** sustancia grasa líquida obtenida mediante el prensado en frío de esta semilla. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados.
- 3 Aceite de Sésamo:** sustancia grasa líquida obtenida mediante el tostado y posterior prensado de esta semilla. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados.



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- Su continuo uso en frituras deteriora vitaminas liposolubles, AGPI, antioxidantes. Además, genera compuestos polares, que en exceso pueden dañar la salud.
- Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



- El formato más consumido de estos alimentos es en su forma original de semilla.



Sabías que...

- Se ha visto un efecto preventivo en salud bucal del aceite de sésamo, pero no reemplaza las terapias dentales disponibles actualmente.
- El aceite de sésamo resiste en un 30% los rayos UV siendo más estable al almacenamiento.
- Los aceites de chía y linaza, poseen gran contenido de w-3 ALA (ácido alfa linolénico). En Chile, se prohibió destacarlo como una buena fuente de "omega 3", ya que su conversión a EPA y DHA es solo de un 0,5%, y sus beneficios no son los mismos que los asociados al consumo de pescado, por lo que no deben considerarse un reemplazo a estos.

1. Korać, R. R., & Khambholja, K. M. (2011). Potential of herbs in skin protection from ultraviolet radiation. *Pharmacognosy Reviews*, 5(10), 164–173.
2. Shanbhag, V. K. L. (2017). Oil pulling for maintaining oral hygiene – A review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7(1), 106–109.
3. Valenzuela León, C. (06 de Mayo de 2014). Expertos de la U. de Chile informan a Minsal respecto de factores de riesgo asociados al consumo de Ácido Alfa Linolénico. Obtenido de Facultad de Medicina, Universidad de Chile Web Site: <http://noticias.med.uchile.cl/2014/9698-expertos-de-la-u-de-chile-informan-a-minsal-respecto-de-factores-de-riesgo-asociados-al-consumo-de-acido-alfa-linolenico.html>

Tabla 1.8-A. ACEITE DE CHÍA, LINAZA Y SÉSAMO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Aceite de Chía	Aceite de Linaza	Aceite de Sésamo
Humedad	0%	0%	0%
Proteínas	0%	0%	0%
Lípidos	100%	100%	100%
	Principalmente poliinsaturados (w-3: ALA)	Principalmente poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	0%	0%	0%
Azúcares totales	0%	0%	0%

Tabla 1.8-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Sésamo	Vit. K	14 ug	18%

1. Fontevita. (2017). Aceite de Chía. Chile. Obtenido de <http://www.fontevita.cl/wp-content/uploads/2017/12/ficha-aceite-de-chia.pdf>
2. Fontevita. (2014). Flax Seed or Linseed Oil. Chile. Obtenido de http://www.fontevita.cl/wp-content/uploads/2014/05/Ficha_cosmetica_linaza.pdf
3. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



ACEITE DE PALTA, MANÍ, ROSA MOSQUETA



- 1 Aceite de Palta:** sustancia grasa líquida obtenida mediante el prensado de la pulpa de este fruto. Posee principalmente ácidos grasos monoinsaturados.
- 2 Aceite de Maní:** sustancia grasa líquida obtenida mediante el prensado de este fruto seco. Posee principalmente ácidos grasos mono y poliinsaturados.
- 3 Aceite de Rosa Mosqueta:** sustancia grasa líquida obtenida mediante el prensado de la semilla de esta planta. Posee principalmente ácidos grasos poliinsaturados.



- Triacilglicéridos oxidados, diglicéridos y ácidos grasos, dímeros y polímeros de triacilglicéridos (tóxicos derivados del procesamiento).



- Su continuo uso en frituras deteriora vitaminas liposolubles, AGPI, antioxidantes. Además, genera compuestos polares, que en exceso pueden dañar la salud.
- Disminuir su consumo en frituras (principalmente personas con antecedentes de patologías CV).



Variedades:

- El aceite de palta se encuentra en formato de spray.
- Existen en el mercado otros aceites gourmet como nuez, almendras, avellana, maní, etc.



Sabías que...

- El aceite de palta, al poseer principalmente ácido oleico (monoinsaturado, w-9) es más estable a altas temperaturas. Es también rico en ácido palmitoléico.
- El maní es una oleaginosa por lo cual es posible obtener aceite de uso más bien gourmet.
- Se ha visto un efecto positivo del aceite de rosa de mosqueta en la piel (cicatrizante y reafirmante) más su consumo es prácticamente inexistente.
- El aceite de palta y maní se usan mayormente en consumo en preparaciones alimentarias, mientras que el de rosa mosqueta casi únicamente en cosmética.



Me gusta



Compartir

1. Benaiges, A. (2008). Aceite de rosa mosqueta: composición y aplicaciones dermocosméticas. Offarm farmacia y sociedad, 94-97.

Tabla 1.9-A. ACEITE DE PALTA, MANÍ Y ROSA MOSQUETA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Aceite de Palta	Aceite de Maní	Aceite de Rosa Mosqueta
Humedad	0%	0%	0%
Proteínas	0%	0%	0%
Lípidos	100%	100%	100%
	Principalmente monoinsaturados	Principalmente mono y poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados (w-6)
CHO disponibles	0%	0%	0%
Azúcares totales	0%	0%	0%

Tabla 1.9-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceite de Maní	Vit. E	16 mg	80%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Fontevita. (2014). Rosehip Seed Oil. Chile. Obtenido de http://www.fontevita.cl/wp-content/uploads/2014/05/Ficha_cosmetica_rosamosqueta.pdf



Grasas

2



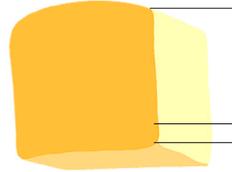
DEFINICIÓN

Las grasas son fuentes lipídicas que, a temperatura ambiente, permanecen en un estado sólido debido a poseer un elevado punto de fusión. Por otro lado, el Reglamento Sanitario de los Alimentos las define como los triglicéridos de ácidos grasos comercialmente puros, obtenidos de materias primas sanas y limpias, además de ser libres de productos nocivos derivados de su cultivo, manejo o de los procesos de elaboración.



ESTRUCTURA

Las grasas están compuestas principalmente por ácidos grasos saturados, de cadena corta o mediana y, en menor proporción, de mono- y poliinsaturados, por lo cual son estables a altas temperaturas. Otro componente presente en aquellas grasas de origen animal es el colesterol.



Triglicéridos (TAG):
Ácidos grasos saturados (AGS) principalmente

Fracción insaponificable:
Esteroles (colesterol y fitoesteroles),
vitaminas liposolubles y antioxidantes

Figura 17. Composición de una grasa.



VARIEDADES

Las grasas pueden tener un origen vegetal o animal. Las primeras se obtienen a partir de concentraciones lipídicas que hay en alimentos vegetales, mientras que las últimas se obtienen del procesamiento del tejido adiposo proveniente de animales de abasto o bien de la grasa láctea. En este capítulo se detallarán aspectos importantes de productos alimenticios como las mantecas, mantequillas, margarinas, mayonesas, cremas, entre otros.



MANTECA VEGETAL Y MANTECA ANIMAL



- 1 Mantecas de origen vegetal:** son los alimentos grasos vegetales de consistencia sólida o semisólida a la temperatura de 15°C, obtenidas de los siguientes frutos, sus partes o semillas: cacao, coco, coco del Paraguay, babassú, palma, palmiste y otros autorizados por el MINSAL (RSA).
- 2 Mantecas de origen animal:** son las extraídas de los tejidos adiposos de porcinos, ovinos, bovinos y aves, de consistencia sólida o semisólida (RSA).



- Radicales libres y/o hidroperóxidos. (derivados del procesamiento)



- Los ácidos grasos saturados de las grasas de origen animal, pueden aumentar los niveles de colesterol LDL y de triacilglicéridos, siendo un factor de riesgo frente a Enfermedades Cardiovasculares (ECV), se recomienda controlar su consumo.



Variedades de Mantecas de origen vegetal:

- Manteca de soya, de coco, palma, palmiste, etc.

Variedades de Mantecas de origen animal:

- Manteca de cerdo principalmente, pato y ganso.



Sabías que...

- La manteca de origen animal debe ser blanca, insípida, con olor débil, consistencia de pomada, y textura granulosa, al igual que la vegetal sólo que con el olor característico de su origen.
- Las mantecas tienen un uso culinario destinado a repostería, salteados o frituras. En ésta última, la manteca es la materia grasa preferible, ya que, es más estable a altas temperaturas y por un largo tiempo, en comparación con los aceites, sobre todo aquellos que poseen mayor cantidad de AGPI.
- Las mantecas animales incluso se usan para cosméticos, jabones, etc.



Me gusta



Compartir

1. Federación Española de Nutrición.. (-). Manteca de Cerdo. 2018, de FEN Sitio web: <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/manteca.pdf>

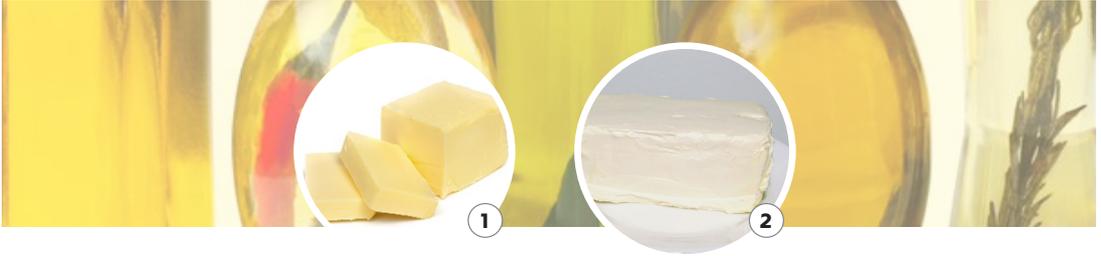
Tabla 2.1-A. MANTECA VEGETAL y MANTECA ANIMAL
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Manteca Vegetal	Manteca Animal
Humedad	0%	0%
Proteínas	0%	0%
Lípidos	100%	100%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente monosaturados
CHO disponibles	0%	0%
Azúcares totales	0%	0%

Tabla 2.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Manteca Animal	Vit. D	2,5 ug	50%
	Colesterol	95 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



MANTEQUILLA Y MARGARINA



- 1 Mantequilla** es el producto lácteo derivado exclusivamente de la crema pasteurizada de leche (RSA).
- 2 Margarina** es el producto en forma de emulsión usualmente del tipo agua/aceite, obtenido de grasas y aceites comestibles (RSA).



- Ácidos grasos trans. (derivados del procesamiento).



- Los ácidos grasos saturados de las grasas de origen animal, pueden aumentar los niveles de colesterol LDL y de triacilglicéridos, siendo un factor de riesgo frente a Enfermedades Cardiovasculares (ECV), se recomienda controlar su consumo.



Variedades de Margarinas:

- Mezcla de maíz, girasol, soya, oliva; mixtas (animal y vegetal); 100% vegetal.
- "livianas en calorías", "tradicionales", "con omega-3", "aireadas", "con fibra y vitaminas".

Variedades de Mantequillas:

- De vaca principalmente, ovejas, búfala y cabra.
- "Batida", "light", "salada", "dulce".



Sabías que...

- Las margarinas se someten a un proceso llamado hidrogenación, generando ácidos grasos trans. No obstante, el RSA admite hasta un 2% del contenido de estas grasas en los alimentos.
- Antiguamente en Chile existían sólo 4 tipos de margarinas. Desde el año 2010, este rango se amplió, existiendo actualmente 28 variedades distintas en el mercado chileno.
- La grasa láctea es la fuente principal de Ácido Linoleico Conjugado (CLA), el cual se ha relacionado con la disminución de colesterol LDL y de la glicemia, con un efecto anti cancerígeno. Es también rica en ácidos grasos de cadena corta (butirato) y media que podrían proteger frente a la obesidad.
- La margarina, a diferencia de la mantequilla, es de fuente vegetal y por ende, sus ácidos grasos son principalmente poli y monoinsaturados. No contiene CLA ni ácido butírico.



Me gusta



Compartir

1. O. Quinn PR, Nelssen JL, Goodband RD and Tokach MD. Conjugated linoleic acid. Anim Health Res Rev 2000.

2. Catuogno M.S. et al.: Carcinogénesis en ratas. Rev. vet. 24: 1, 32-38, 2013

Tabla 2.2-A. MANTEQUILLA y MARGARINA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Mantequilla	Margarina
Humedad	16%	17%
Proteínas	1%	0,2%
Lípidos	81%	81%
	Principalmente saturados	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	0,1%	0,7%
Azúcares totales	0,1%	0%

Tabla 2.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Mantequilla	Vit. A	684 ug	86%
	Colesterol	215 mg	-
Margarina	Vit. A	819 ug	102%
	Vit. E	9 mg	45%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



MAYONESA



Es la emulsión de aceite comestible en huevo y agua, adicionada de vinagre, jugo de limón, otros ácidos orgánicos, sal comestible, condimentos y aditivos. Se permite la adición de caroteno y otros aditivos autorizados (RSA).



- Avidina (anti-nutriente).



- Los ácidos grasos saturados de las grasas de origen animal, pueden aumentar los niveles de colesterol LDL y de triacilglicéridos, siendo un factor de riesgo frente a Enfermedades Cardiovasculares (ECV), se recomienda controlar su consumo.
- No consumir por aquellas personas alérgicas al huevo.



Variedades:

- Existen distintas variedades, ya que, se pueden añadir alimentos como especias, vegetales, frutas, etc.
- La lactonesa es conocida como la "mayonesa sin huevo" que se prepara con leche, aceite, y especias. También hay en el mercado mayonesa vegetal en base a soja.
- Mayonesa "light" que tiene menos calorías y colesterol por tener menos huevo y aceite.



Sabías que...

- Se le atribuye un origen Francés derivado de la palabra "mahonnaise" teniendo su primera referencia en Larousse en el año 1807.
- La mayonesa sólo se podrá elaborar en base a huevos pasteurizados, líquidos, congelados o deshidratados que cumplan con las especificaciones microbiológicas señaladas en el RSA.
- La realización doméstica de mayonesa se considera un factor de riesgo para la salud debido a la falta de pasteurización del huevo. El hecho de que su preparación implique el uso de huevo crudo, aumenta la probabilidad de causar enfermedades de transmisión alimentarias como, por ejemplo, Salmonelosis producto de la acción del patógeno *Salmonella spp*, que es parte de la microbiota de las aves.
- Se utiliza para aderezar múltiples preparaciones y sandwiches.



Me gusta



Compartir

1. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España. (s.f.). Mayonnaise sauce. Obtenido de MAPA Web Site: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/mayonesa_tcm30-102889.pdf

Tabla 2.3-A. MAYONESA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Mayonesa
Humedad	22%
Proteínas	1%
Lípidos	75%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	1%
Azúcares totales	1%

Tabla 2.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Mayonesa	Vit. K	163 ug	204%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



CREMA DE LECHE



Es el producto lácteo relativamente rico en grasa separada de las leches que adoptan la forma de emulsión tipo leches descremadas con grasa (RSA).



- No contiene ningún anti-nutriente ni compuesto tóxico.



- Los ácidos grasos saturados de las grasas de origen animal, pueden aumentar los niveles de colesterol LDL y de triacilglicéridos, siendo un factor de riesgo frente a Enfermedades Cardiovasculares (ECV), se recomienda controlar su consumo.



Variedades:

- A la crema de leche se le añaden ingredientes como azúcar, saborizantes, etc.
- Se utiliza en distintas preparaciones culinarias y para la elaboración de productos derivados incluyendo la crema batida, chantilly, espesa líquida y pastelería.



Sabías que...

- La crema se obtiene a partir de la concentración de la grasa contenida en la leche, además de un proceso de fermentación controlada de cultivos lácticos y posterior pasteurización.
- Presenta una separación de dos fases (suero y materia grasa) debido a la acción de las bacterias ácido-lácticas. Su sabor es salado y ligeramente ácido.
- La mayoría de su producción industrial, contiene un 18-25% de grasa para otorgar una buena consistencia y sabor.
- La crema de leche, también denominada natilla por algunos países, puede tener una producción casera pero con riesgo de contaminación por microorganismos patógenos.
- Son amplios sus usos culinarios, por ejemplo: en repostería, en pastas, platos orientales como el sushi, etc.



Me gusta



Compartir

1. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). Procesados de Lácteos. Fichas Técnicas. Obtenido de INPhO, Información de Operaciones de Poscosecha: <http://www.fao.org/3/a-au170s.pdf>
2. República Bolivariana de Venezuela - Ministerios para la Economía Popular - Instituto Nacional de Cooperación Educativa. (Junio de 2005). Módulo de Aprendizaje. Elaboración de Productos lácteos. Venezuela.

Tabla 2.4-A. CREMA DE LECHE
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Crema de Leche
Humedad	73%
Proteínas	2%
Lípidos	19%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	5%
Azúcares totales	3%

Tabla 2.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Crema de Leche	Vit. A	124 ug	16%
	Colesterol	59 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



TOCINO



Es el panículo adiposo, muy desarrollado, de ciertos mamíferos, especialmente del cerdo (RAE).



- Nitrosaminas (derivado del procesamiento).



- Los ácidos grasos saturados de las grasas de origen animal, pueden aumentar los niveles de colesterol LDL y de triacilglicéridos, siendo un factor de riesgo frente a Enfermedades Cardiovasculares (ECV), se recomienda controlar su consumo.
- Los embutidos contienen altas cantidades de sodio y pueden contener azúcar, se recomienda controlar su consumo.



Variedades:

Existen variedades según la región anatómica de la cual procede:

- Tocino de lomo o espinazo.
- Tocino de panceta.
- Tocino de papada.
- Hoja de tocino.



Sabías que...

- El tocino dorsal, de aguja y panceta son los cortes más seleccionados para elaborar embutidos crudo-curados por su consistencia y firmeza.
- Se consume al desayuno, en guisos, como embutido, etc.
- Algunos de los tratamientos a los que se somete este producto alimenticio son: adobo, ahumados, fritura parcial conservado en manteca, fritura total conservado en seco, etc.
- La salazón del tocino se lleva a cabo tras una desecación suave del producto fresco u otro del mismo, utilizando tan sólo sal gruesa.
- Se recomienda una cocción sin materia grasa, ya que, reduce el contenido graso de manera significativa.



Me gusta



Compartir

1. Garabello, N. (2018). Caracterización físico química de la calidad de tocino para la elaboración de embutidos secos.
2. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España. (s.f.). Cerdo, Panceta, Bacon. Obtenido de MAPA Web Site: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/cerdo-panceta_tcm30-103049.pdf

Tabla 2.5-A. TOCINO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Tocino
Humedad	22%
Proteínas	29%
Lípidos	44%
	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	1%
Azúcares totales	1%

Tabla 2.5-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Tocino	Niacina (Vit. B3)	5 mg	28%
	Vit. B12	2 ug	200%
	Colesterol	102 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



PATÉ



Es una pasta comestible, untable, hecha a base de carne o hígado, generalmente de cerdo o de aves (RAE).



- Nitrosaminas (derivado del procesamiento).



- Los ácidos grasos saturados de las grasas de origen animal, pueden aumentar los niveles de colesterol LDL y de triacilglicéridos, siendo un factor de riesgo frente a Enfermedades Cardiovasculares (ECV), se recomienda controlar su consumo.
- Los embutidos contienen altas cantidades de sodio y pueden contener azúcar, se recomienda controlar su consumo.



Variedades Según materia prima:

- Paté de carne (ternera, cerdo, pavo, ave, ciervo, pulpo, langosta, jabalí).
- Paté de hígado.
- Paté de hígado de ganso o pato. (paté de Foie).
- Paté de hígado graso.
- Paté de hígado con hongos/trufas.



Sabías que...

- El procedimiento habitual para su preparación consiste en cocer completamente los componentes cárnicos a una temperatura de 70°C. La carne cocida después se pica finamente y se mezcla con otros ingredientes. Posteriormente se procede a envasar y cocer el embutido hasta que este alcance una temperatura interna de 75°C. Una vez alcanzada esta T°, debe enfriarse correctamente y refrigerarse.
- Desde 1.453 se conocen recetas de patés servidos en los grandes banquetes.
- El paté difiere del "Foie Gras" en cuanto a sabor y calidad organoléptica. El primero es una mezcla de ingredientes como hígado, carne y especias, mientras que el segundo se compone sólo del hígado del animal y tiene una consistencia más firme.



Me gusta



Compartir

1. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España. (s.f.). Cerdo, Paté. Obtenido de MAPA Web Site: https://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/cerdo-pate_tcm30-102998.pdf

Tabla 2.6-A. PATÉ
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Paté
Humedad	42%
Proteínas	12 - 13%
Lípidos	22 - 42%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	1 - 7%
Azúcares totales	0%

Tabla 2.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Paté	Vit. A	2000 ug	250%
	Hierro (Fe)	9 mg	64%
	Sodio (Na)	733 mg	-
	Colesterol	117 mg	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



GRASA DE COCO



Grasa de origen vegetal obtenida del fruto de coco, conocida comercialmente como aceite de coco. Se denomina grasa por su estado sólido y no fluido a una T° ambiente, constituyéndose nutricionalmente y en mayor proporción, de ácidos grasos saturados (Def. propia).



- Radicales libres y/o hidroperóxidos (derivados del procesamiento).



- Los ácidos grasos saturados de la grasa de coco, si bien son de rápida absorción y utilización, representan un aporte calórico importante, por lo que se recomienda controlar su consumo.



Variedades:

- Pueden existir mezclas de distintas grasas vegetales o simplemente el producto contener un 100% de grasa de coco.
- Su venta puede ser para uso comestible o cosmético.



Sabías que...

- La grasa de coco es conocida por su alto contenido de ácidos grasos saturados, en donde destaca el ácido láurico. Este se caracteriza por elevar los niveles del colesterol HDL en el organismo, por lo que se relaciona con un efecto protector contra enfermedades cardiovasculares.
- Aporta ácidos grasos de cadena corta y media (al igual que la leche), que son de rápida oxidación.
- Estudios sugieren un efecto beneficioso de la grasa de coco virgen sobre el perfil lipídico, el estado renal, el sistema de defensa antioxidante hepático y los índices de riesgo cardiovascular en ratas. Sin embargo, se sugiere consumir de manera moderada por su elevado aporte graso y calórico.



Me gusta



Compartir

1. Chinwong, S., Chinwong, D., & Mangklabruks, A. (2017). Daily Consumption of Virgin Coconut Oil Increases High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels in Healthy Volunteers: A Randomized Crossover Trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 8.
2. Famurewa, A., Ekeleme-Egedigwe, C., Nwali, S., Agbo, N., Obi, J., & Ezechukwu, G. (2017). Dietary Supplementation with Virgin Coconut Oil Improves Lipid Profile and Hepatic Antioxidant Status and Has Potential Benefits on Cardiovascular Risk Indices in Normal Rats. *Journal of Dietary Supplements*, 330-342.

Tabla 2.7-A. Grasa de Coco
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Grasa de Coco
Humedad	0%
Proteínas	0%
Lípidos	100%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	0%
Azúcares totales	-

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



Alimentos Ricos en Lípidos (ARL)

3



¿Qué son?

Son un grupo de alimentos de origen vegetal que se caracterizan por presentar un alto contenido lipídico, principalmente de TG con ácidos grasos insaturados. A diferencia de las grasas y aceites que son en su mayoría lípidos, estos alimentos además poseen otros nutrientes y compuestos de interés como proteínas, fibra, vitaminas, minerales y fitoquímicos. Tienen una composición oleaginosa y de baja humedad, a excepción de la palta y aceituna.



Clasificación

Este tipo de alimentos se clasifican en frutos secos, semillas oleaginosas y frutos oleaginosos.



Fuentes

Se incluyen frutos secos o de cáscara, semillas oleaginosas que en general dan origen a los aceites, además de frutos oleaginosos como la aceituna y palta.



ALMENDRA (*Prunus amygdalus*)



Fruto del almendro. Es una drupa oblonga, con pericarpio formado por un epicarpio membranoso, un mesocarpio coráceo y un endocarpio leñoso o hueso, que contiene la semilla envuelta en una película de color canela (RAE).



- Fitatos, taninos, oxalacetato, e inhibidores de tripsina (antinutrientes).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



Derivados:

- Harina de almendras.

Variedades:

- Dulces
- Amargas

Subproductos:

- Bebida de almendras.



Sabías que...

- Es alto en calcio y fibra, aportando un 25% y un 50% del DRI, respectivamente. Sin embargo, la biodisponibilidad del calcio es baja y para que aumente, se recomienda el remojo para disminuir la cantidad de fitatos que actúan inhibiendo su absorción.
- El programa "Elige Vivir Sano" recomienda como colación las almendras, sobre todo en los colegios. Por otro lado, las guías españolas recomiendan diariamente el consumo de almendra por su relación en la prevención de enfermedades cardiovasculares.



Me gusta



Compartir

1. Dapcich, V., Salvador Castell, G., Ribas Barba, J. L., Pérez Rodrigo, C., Aranceta Bartrina, J., & Serra Majem, L. (2004). Guía de la alimentación saludable. España: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.
2. Departamento de Promoción de la Salud y Participación Ciudadana y Departamento de Nutrición y Alimentos de la División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. (2015). Guía de Kioscos y Colaciones Saludables. Obtenido de Ministerio de Salud Web Site: [https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Gu%C3%ADa%20KIOSCOS%20SALUDABLES\(1\).pdf](https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Gu%C3%ADa%20KIOSCOS%20SALUDABLES(1).pdf)

Tabla 3.1-A. ALMENDRA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Almendra
Humedad	5%
Proteínas	18 - 21%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja
Lípidos	43 - 49%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	21 - 26%
Azúcares totales	4%

Tabla 3.1-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Almendra	Vit. E	21 ug	105%
	Calcio (Ca)	282 mg	35%
	Fósforo (P)	456 mg	57%
	Hierro (Fe)	4 mg	29%
	Potasio (K)	914 mg	-
	Fibra	13 g	52%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



AVELLANA (*Gevuina avellana*)



Fruto del avellano. Es casi esférico, de unos dos centímetros de diámetro, con corteza dura, delgada y de color canela, dentro de la cual, y cubierta con una película rojiza, hay una carne blanca, aceitosa y de gusto agradable (RAE).



- Fitatos, taninos, oxalacetato, e inhibidores de tripsina (antinutrientes).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



Variedades europeas en Chile:

- Barcelona.
- Tonda di Giffoni.
- Tonda Gentile delle Langhe.
- Tonda Romana.

Variedades chilenas:

- Barcelona chilena.

Subproductos:

- Aceite de avellana.

Derivados:

- Harina de avellana.



Sabías que...

- La avellana sometida a un tratamiento térmico se convierte en avellana tostada, siendo el producto de mayor importancia comercial en el mercado chileno. La avellana tostada puede ser salada, confitada o pasar a formar parte de chocolates y galletas.
- Es alta en Vitamina E, aportando un 75% de la DRI. También es aportadora de hierro no hemínico, aportando más de un 30% de la DRI.
- La Nutella es un producto alimenticio elaborado principalmente de chocolate, avellana y azúcar muy utilizado en la repostería actual.



Me gusta



Compartir

Tabla 3.2-A. AVELLANA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Avellana
Humedad	5 - 8%
Proteínas	12 - 15%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	49 - 62%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	10 - 24%
Azúcares totales	4%

Tabla 3.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Avellana	Vit. E	15 mg	75%
	Hierro (Fe)	5 mg	36%
	Potasio (K)	680 mg	-
	Fibra	10 g	40%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



MANÍ (*Arachis hypogaea*)



Fruto del cacahuete. El fruto tiene cáscara coriácea y según la variedad, contiene dos a cuatro semillas blancas y oleaginosas, comestibles después de tostadas (RAE). Pertenecen a la familia de las oleoleguminosas.



- Aflatoxinas (tóxico natural por mal almacenamiento).
- Fitatos (antinutriente).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



Derivados:

- Mantequilla de maní.
- Maní confitado.
- Maní tostado.
- Maní salado.
- Harina de maní.

Subproductos:

- Aceite de maní.



Sabías que...

- Los alérgenos del maní son resistentes al calor y también a los procesos de la digestión. Además, el calor puede aumentar su alergenicidad y la sensibilización a este alimento.
- Es muy frecuente su consumo en cócteles, por lo que su elevado consumo produce un exceso de calorías, favoreciendo la ganancia de peso. Se debe controlar su ingesta para obtener sus beneficios.
- Se debe preferir el maní natural sin sal añadida para evitar agravar patologías como la hipertensión.
- El elevado consumo de maní o sus derivados también puede provocar constipación.



Me gusta



Compartir

1. Chaparro, D. C., Porrilla, Y., & deDios Elizalde, A. (2009). Factores antinutricionales en semillas. *INGRESAR A LA REVISTA*, 7(1), 45-54.
2. Duarte Moreira Alves, R., Boroni Moreira, A. P., Silva Macedo, V., Brunoro Costa, N. M., Gonçalves Alfenas, R. D. C., & Bressan, J. (2014). High-oleic peanuts increase diet-induced thermogenesis in overweight and obese men. *Nutrición hospitalaria*, 29(5).
3. Moghaddam, A. E., Hillson, W. R., Noti, M., Gartlan, K. H., Johnson, S., Thomas, B., ... & Sattentau, Q. J. (2014). Dry roasting enhances peanut-induced allergic sensitization across mucosal and cutaneous routes in mice. *Journal of allergy and clinical immunology*, 134(6), 1453-1456.

Tabla 3.3-A. MANÍ
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Maní
Humedad	7%
Proteínas	26%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	49%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	16%
Azúcares totales	5%

Tabla 3.3-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Maní	Ac. Fólico (Vit. B9)	240 ug	120%
	Niacina (Vit. B3)	12 mg	67%
	Fósforo (P)	376 mg	47%
	Potasio (K)	705 mg	-
	Fibra	9 g	36%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



NUEZ (*Juglans regia*)



Fruto del nogal. El endocarpio del fruto es duro, parduzco, rugoso y dividido en dos mitades simétricas, que encierran a la semilla, desprovista de albumen y con dos cotiledones gruesos, comestibles y muy oleaginosos (RAE).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



- Fitatos, taninos, oxalacetato, e inhibidores de tripsina (antinutrientes).



Variedades:

- **Nuez de Brasil:** alto en Selenio, lo que contribuye a prevenir patologías tiroideas.
- **Nuez de Macadamia:** originarias de Australia. Macadamia es el nombre del árbol de origen.
- Howard.
- Serr.
- Sunland.
- Franquette.
- Chandler.
- Vina.



Sabías que...

- Es el único fruto seco alto en el ácido graso α -linolénico (AGPI), aportando 41 mg en 100 g de nuez.
- Al contener más grasas poliinsaturadas, es más inestable por lo que se enrancia fácilmente. Para evitarlo se recomienda almacenar en un frasco de vidrio con tapa hermética y en un lugar fresco y oscuro. Su tiempo aproximado de duración a temperatura ambiente es de 6 meses y congelado hasta 20 meses.
- Se comercializa con cáscara o descascarada en "mariposas" o mitades. En esta última forma es importante su calidad y conservación.



Me gusta



Compartir

1. CHILENUT. (s.f.). Variedades. Obtenido de ChileNut, Asociación de Productores y Exportadores de Nueces de Chile: <http://www.chilenut.cl/index.php?seccion=variedades>
2. Duarte Moreira Alves, R., Boroni Moreira, A. P., Silva Macedo, V., Brunoro Costa, N. M., Gonçalves Alfenas, R. D. C., & Bressan, J. (2014). High-oleic peanuts increase diet-induced thermogenesis in overweight and obese men. *Nutrición hospitalaria*, 29(5).
3. Ibacache, A., & Rojas, N. (2002). Informativo: Variedades de Nogal. Obtenido de INIA: Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile: http://www.inia.cl/wp-content/uploads/Informativos/INIAIntihuasi/INF_05_13.pdf

Tabla 3.4-A. NUEZ, NUEZ DE MACADAMIA y NUEZ DE BRASIL
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Nuez	Nuez de Macadamia	Nuez de Brasil
Humedad	2 - 7%	0%	0%
Proteínas	12 - 14%	0%	0%
	Baja calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	50 - 68%	100%	100%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente mono y poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados (w-6)
CHO disponibles	13 - 23%	0%	0%
Azúcares totales	4%	0%	0%

Tabla 3.4-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Nuez	Vit. E	9 mg	45%
	Vit. K	54 ug	68%
	Fósforo (P)	575 mg	72%
	Magnesio (Mg)	251 mg	84%
	Zinc (Zn)	6 mg	40%
Nuez de Macadamia	Magnesio (Mg)	130 mg	43%
	Fibra	9 g	36%
Nuez de Brasil	Vit. E	6 mg	30%
	Magnesio (Mg)	376 mg	125%
	Zinc (Zn)	4 mg	27%
	Fibra	8 g	32%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>

2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



PISTACHO (*Pistacia vera*)



Fruto del alfóncigo. Consta de una semilla dentro de una cáscara bivalva delgada y dura, rodeada de una cubierta carnosa y resinosa. El epicarpio y mesocarpio conforman el pelón, el cual encierra la semilla formada por el endocarpio y en cuyo interior se encuentra la parte comestible (INIA-RAE).



- Fitatos, taninos, oxalacetato, e inhibidores de tripsina (antitripsinarios).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



Variedades productoras (hembras):

- Kerman
- Sirora
- Larnaka
- Red Aleppo
- Aegina

Variedades comerciales:

- Salado
- Tostado

Subproductos:

- Aceite

Derivados

- Harina



Sabías qué...

- Es alto en fitoesteroles, compuesto de origen vegetal muy semejante al colesterol, por lo que actúa disminuyendo la absorción de éste a nivel intestinal, siendo beneficioso en caso de hipercolesterolemias.
- Una característica muy importante del fruto al madurar es la dehiscencia del endocarpio (partidura de la cáscara), lo que lo hace fácil de pelar y consumir.
- Es el fruto seco menos conocido y consumido a nivel nacional.
- El mayor consumo es el pistacho salado, lo cual no es recomendable debido al riesgo de hipertensión.



Me gusta



Compartir

1. Silva, P., Pinheiro, A. C., Rodríguez, L., Figueroa, V., & Baginsky, C. (2016). Fuentes naturales de fitoesteroles y factores de producción que lo modifican. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 66(1), 017-024.

Tabla 3.5-A. PISTACHO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	PISTACHO
Humedad	4,3%
Proteínas	20%
	Baja calidad por aminoácido limitante lisina, digestibilidad baja
Lípidos	45%
	Principalmente moniinsaturados
CHO disponibles	27%
Azúcares totales	7,6%

Tabla 3.5-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Pistacho	Hierro (Fe)	4 mg	28%
	Magnesio (Mg)	121 mg	40%
	Fósforo (P)	490 mg	61%
	Fibra	10,6 g	42%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



PALTA (*Persea americana*)



Fruto del palto o aguacate, de forma parecida a una pera, con la corteza verde a negra y rugosa, pulpa suave y mantecosa y semilla grande en el centro (Def. propia).



- Ácido cianhídrico, glucósidos cianogénicos (tóxicos naturales).
- Polifenoles condensados y taninos (antinutrientes).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



Variedades:

- Hass
- Fuerte
- Bacon
- Ester
- Gwen
- Negra de la cruz

Subproductos:

- Aceite



Sabías que...

- Contiene compuestos antioxidantes como la vitamina E, glutatión y β -sitosterol, los cuales previenen patologías cardiovasculares y degenerativas.
- Se pardea con facilidad, por lo tanto debe almacenarse una vez abierta, en el refrigerador y en un recipiente cerrado, para evitar el contacto con el oxígeno.
- Entre más acuosa su composición, menos contenido de lípidos.
- Es usada como acompañamiento en pan o en ensaladas.
- Los anti nutrientes se encuentran en la semilla o cercana a esta.
- Chile es un gran exportador de paltas y en los últimos años ha ido en aumento su demanda y consumo a nivel nacional y mundial.



Me gusta



Compartir

1. Bressani, R., Rodas, B., & Ruiz, A. S. (2009). La composición química, capacidad antioxidativa y valor nutritivo de la semilla de variedades de aguacate. Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología. Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala, 23-32.
2. Huamán Pérez, M. D. (2014). Evaluación del efecto de tratamientos con solventes orgánicos, agua y el tiempo de extracción en el rendimiento de polifenoles totales de la harina de semilla de palta (*Persea americana*). Universidad Nacional del centro del Perú, Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Huancayo, Perú. Moreno, E., Ortiz, B. L., & Restrepo, L. P. (2014). Contenido total de fenoles y actividad antioxidante de pulpa de seis frutas tropicales. Revista Colombiana de Química, 43(3), 41-48.

Tabla 3.6-A. PALTA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Palta
Humedad	71 - 73%
Proteínas	1 - 2%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	14 - 19%
	Principalmente mono y poliinsaturados
CHO disponibles	6 - 9%
Azúcares totales	1%

Tabla 3.6-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Palta	Ac. Fólico (Vit. B9)	81 ug	41%
	Vit. K	21 ug	26%
	Fibra	7 g	28%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



ACEITUNA (*Olea europaea*)



Fruto del olivo, de pequeño tamaño, forma ovalada, color verde oscuro o negro cuando está madura, y con un hueso o carozo grande y duro en su interior que encierra la semilla (De. Propia).



- Polifenoles (antinutriente).



- Limitar su consumo en personas con hipertensión arterial por su alto contenido de sodio.



Forma de venta:

- Encurtidos
- Rellenas
- Granel
- Sevillana
- Amargas
- Descarazadas

Subproductos:

- Aceite de oliva



Sabías que...

- El polifenol presente en la aceituna es la oleuropeína, el cual se distingue por su sabor amargo y alta actividad antioxidante.
- En estudios en animales, se ha visto que la oleuropeína, reduce el riesgo de padecer patologías coronarias.
- La oleuropeína debe eliminarse en forma natural durante el prensado en la almazara.
- El rendimiento de aceite de oliva es muy alto, dependiendo de la variedad, oscila entre un 25 y un 30% de aceite en cada aceituna.
- Las aceitunas suelen comercializarse en salmuera lo que aumenta aún más su contenido de sodio por lo que su consumo debe ser moderado.
- Se usa principalmente en coctelería.



Me gusta



Compartir

1. Urzua Urquiaga, C. I. (2015). Análisis y evaluación de la inclusión de extracto de hojas de olivo libre y encapsulado en matrices de almidón y gluten. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Departamento de Ciencias de los Alimentos y Tecnología Química, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Tabla 3.7-A. ACEITUNA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Aceituna
Humedad	78%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	13%
	Principalmente mono y poliinsaturados
CHO disponibles	1%
Azúcares totales	-

Tabla 3.7-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Aceituna	Sodio (Na)	2400 mg	-
	Vit. K	21 ug	26%
	Fibra	7 g	28%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>
2. Schmidt, H., Pennacchiotti, I., Masson, L., & Mella, M. (1990). Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. Santiago.



SEMILLAS DE MARAVILLA, ZAPALLO Y SÉSAMO



- 1 Maravilla (*Helianthus annuus*):** semilla que proviene de los aquenios de la planta llamada comúnmente girasol (Def propia).
- 2 Zapallo (*Cucurbita máxima*):** semillas del zapallo, de color verde o blanquecinas. (Def. propia).
- 3 Sésamo (*Sesamum indicum*):** semilla pequeña, oleaginosa, comestible y de color amarillento (Def. propia).



- Fitatos (antinutriente).
- Taninos y oxalacetato (tóxicos naturales).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.



Variedades sésamo:

- Sésamo negro.

Derivado sésamo:

- **Tahini:** pasta elaborada con las semillas.

Subproductos sésamo:

- Aceite.

Variedades semillas de zapallo:

- **Semilla blanca:** Benincasa asiática.
- **Semilla verde:** *Cucurbita máxima*.

Derivados:

- Harinas.



Sabías que...

- El sésamo es alto en calcio, pero su biodisponibilidad es baja. Para que aumente se recomienda su consumo tostado. Además, contiene sesamina, sesamol y sesamolina que son lignanos, es decir, un tipo de polifenol que se utiliza como suplemento en la dietas de control de peso. El sesamol es una sustancia antioxidante capaz de evitar el deterioro de los aceites y que tiene además actividad antifúngica.
- Las semillas de maravilla son altas en vitamina del complejo B y son altas en ácidos grasos omega-6.
- Las semillas de zapallo poseen cucurbitina, un aminoácido no-proteico que tiene propiedades antiparasitarias.



Me gusta



Compartir

1. Abreu Payrol, J., Saborido Martín, L., Suárez Pérez, E., Delgado Castillo, R., & Miranda Martínez, M. (2001). Estudio Farmacognóstico de la droga cruda de la semilla de calabaza (*Cucurbita SPP*). Revista Cubana de Farmacia, 35(3), 199-202.

Tabla 3.8-A. SEMILLAS DE MARAVILLA, ZAPALLO Y SÉSAMO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Semillas de Maravilla	Semillas de Zapallo	Semillas de Sésamo
Humedad	5%	5%	5%
Proteínas	21%	30%	18%
	Baja calidad, digestibilidad baja	Baja calidad, digestibilidad baja	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	51%	49%	50%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	20%	11%	23%
Azúcares totales	3%	1%	0,3%

Tabla 3.8-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Semillas de Maravilla	Ac. Fólico (Vit. B9)	227 ug	114%
	Niacina (Vit. B3)	8 mg	44%
	Tiamina (Vit. B1)	1 mg	71%
	Vit. E	35 ug	175%
	Fósforo (P)	660 mg	83%
	Magnesio (Mg)	325 mg	108%
	Fibra	9 g	36%
Semillas de Zapallo	Fósforo (P)	1233 mg	154%
	Hierro (Fe)	9 mg	64%
	Magnesio (Mg)	592 mg	197%
	Zinc (Zn)	8 mg	53%
	Fibra	6 g	24%
Semillas de Sésamo	Calcio (Ca)	975 ng	120%
	Fósforo (P)	629 mg	78%
	Hierro (Fe)	15 mg	107%
	Magnesio (Mg)	351 mg	117%
	Fibra	12 g	48%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



SEMILLAS DE LINAZA Y CHIA



- 1 **Linaza** (*Linum usitatissimum*): semilla del lino, de forma aplanada y brillante (Def. Propia).
- 2 **Chía** (*Salvia hispanica*): semilla pequeña de color negro o blanco (Def. Propia).



- Fitatos (antinutriente).
- Taninos y oxalacetato (tóxicos naturales).



- Su consumo tiene efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares.
- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento.
- Se restringe su consumo a las personas que siguen una dieta FODMAPS.



Subproductos:

- **Aceite de linaza:** se usa en gastronomía y para fabricar pinturas y barnices.
- **Aceite de chía.**

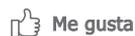
Derivados:

- Harina de linaza.
- Harina de chía.



Sabías que...

- Estas semillas son utilizadas en preparaciones en reemplazo del huevo, denominándose huevo vegano (1 cda de semillas por 3 de agua).
- El remojo de la semilla de chía es opcional, sin embargo la gelatinización de su fibra soluble (mucílago) facilita su digestión, por lo tanto hay mayor acceso a sus nutrientes.
- La corteza de la linaza es muy leñosa por lo que requiere remojo para su consumo y digestión. La harina de linaza se enrancia muy rápido por lo que no se recomienda almacenarla, si no que comprarla y prepararla en el momento en que se utilizará.
- Se destaca el contenido de ácido graso α -linolénico en ambas semillas y su aporte de fibra, aportando por 100 g más del 100% del DRI.



Me gusta



Compartir

Tabla 3.9-A. SEMILLAS DE LINAZA y CHÍA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Semillas de Linaza	Semillas de Chía
Humedad	7%	6%
Proteínas	18%	17%
	Baja calidad, digestibilidad baja	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	42%	31%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	29%	42%
Azúcares totales	2%	-

Tabla 3.9-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Semillas de Linaza	Calcio (Ca)	255 mg	26%
	Fósforo (P)	642 mg	80%
	Hierro (Fe)	6 mg	43%
	Magnesio (Mg)	392 mg	130%
	Fibra	27 g	108%
Semillas de Chía	Niacina (Vit. B3)	9 mg	50%
	Calcio (Ca)	631 mg	79%
	Fósforo (P)	860 mg	108%
	Hierro (Fe)	8 mg	57%
	Magnesio (Mg)	335 mg	111%
	Fibra	34 g	136%

1. Agriculture, U. S. (Abril de 2018). USDA Food Composition Databases. Obtenido de <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>



Alimentos altos en Fitoquímicos

Las frutas, hortalizas y hongos son los principales alimentos aportadores de vitaminas, minerales y compuestos bio activos, quienes forman parte de diversas estructuras en el organismo, por lo que participan en funciones de crecimiento, desarrollo y mantención necesarias en el cuerpo humano. Si bien, no son las fuentes principales de macronutrientes, su presencia en la alimentación humana es indispensable.

Vitaminas, Minerales y No Nutrientes Bioactivos



¿Qué son?

Las vitaminas y los minerales son nutrientes esenciales, conocidos como micronutrientes debido a que son requeridos en pequeñas cantidades (miligramos o microgramos). Son indispensables para el ser humano, pues cumplen funciones metabólicas en el organismo.

Los no nutrientes bioactivos son compuestos, generalmente fitoquímicos, presentes en los alimentos, que a pesar de no cumplir una función nutricional, cumplen funciones biológicas colaborando en la mantención de la salud y prevención de patologías.



Clasificación

Las vitaminas se clasifican en vitaminas hidrosolubles y liposolubles según su afinidad con el agua o solventes lipofílicos respectivamente. Dentro de las primeras está la vitamina C (ácido ascórbico) y todas las del complejo B, y entre las segundas están las vitaminas A, K, E y D. Los minerales se clasifican según sus requerimientos para el organismo, dividiéndose en macro o microminerales según sobrepasen o no los 100 mg/día. Dentro de los primeros encontramos Calcio, Sodio, Potasio, Fósforo, entre otros, y de los segundos podemos destacar el Hierro, Zinc y Yodo.

Los compuestos no nutrientes bioactivos son un grupo de compuestos disímiles en su estructura y clasificación. A este grupo pertenecen compuestos como polifenoles, terpenoides, compuestos azufrados, entre otros.



Funciones

Las funciones de las vitaminas y minerales, primero son de nutrición y segundo biológicas como cofactores, transportadores o mensajeros.

Los compuestos bioactivos principalmente cumplen funciones antioxidantes al colaborar en disminuir los radicales libres del organismo.



Fuentes

Tanto los micronutrientes como los no nutrientes bioactivos se encuentran en los distintos grupos de alimentos, sin embargo, donde se destacan por la variedad y cantidad presentes es en las frutas y verduras.

ARBOL FRUTAL

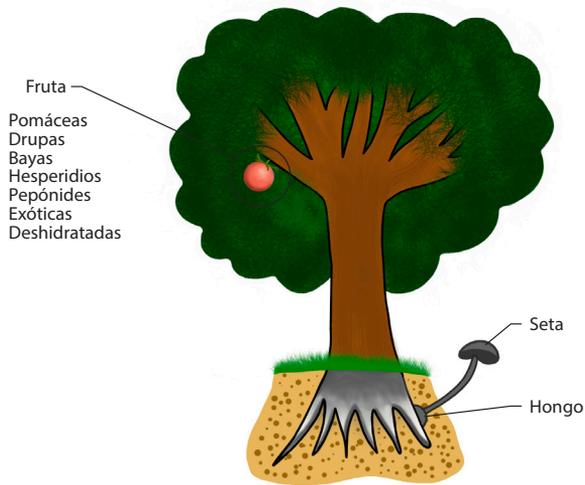


Figura 18. Representación gráfica de un árbol frutal y su simbiosis con el reino fungi.

PLANTA VEGETAL

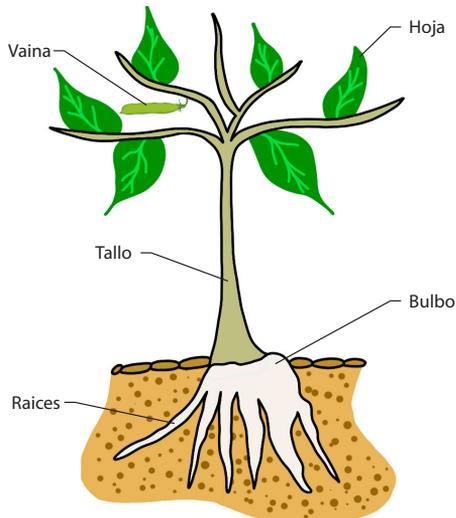


Figura 19. Representación de las diferentes partes de un vegetal según su ubicación en la planta.

Raíces

1

🔍 DEFINICIÓN

Órgano de las plantas, generalmente subterráneo, que crece en dirección inversa a la del tallo y carece de hojas (RAE).

Sus principales funciones radican en:

- Fijar la planta al suelo, asegurando su permanencia erecta frente a distintas condiciones ambientales.
- Absorber y conducir agua y minerales, para distribuirlos hacia el resto de la planta. Las raíces poseen la capacidad de buscar recursos hídricos en el suelo mediante un crecimiento dirigido a través de la tierra, provocando transformaciones en el suelo. Más allá de sus funciones en las plantas, algunas raíces son ricas en nutrientes de reserva por lo que resultan ser un buen alimento para animales y para el ser humano.

🌱 VARIEDADES

Existen diversas variedades de raíces comestibles a nivel mundial; sin embargo, en este capítulo se verán las de consumo común a nivel nacional como la zanahoria, betarraga, rabano y nabo.

1. Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Biología. Universidad de Vigo(2017). Atlas de Histología Vegetal y Animal. Recuperado el 19 de Abril de 2019, de <http://mmegias.webs.uvigo.es/>

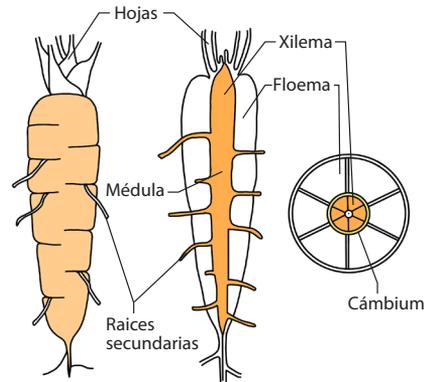


Figura 20. Estructura externa e interna de una zanahoria (raíz comestible).

🌱 ESTRUCTURA

Un ejemplo tipo de las raíces es la de la zanahoria. Está compuesta por:

- **Cambium:** tejido de cuya división celular provienen el xilema y el floema.
- **Xilema:** tejido responsable del transporte de agua y nutrientes desde la raíz al resto de la planta. También es el soporte mecánico de las plantas.
- **Floema:** tejido encargado de transportar las sustancias carbonadas producidas durante la fotosíntesis, o provenientes de otros lugares.
- **Médula:** tejido localizado en la parte más interna del tallo, formado por células parenquimáticas.



ZANAHORIA (*Daucus carota*)



Planta herbácea de la familia de las umbelíferas, que posee hojas recortadas, flores de color blanco y una raíz larga, puntiaguda, jugosa y comestible (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- **Chantenay:** raíces de un peso de 150 g y largo de 12 a 17 cm, de forma cilíndrico-cónica puntiaguda, con un color naranja. Es la más dominante del mercado chileno.
- **Flakee:** raíces de un peso mayor a 250 g, con un largo mayor a 25 cm, de forma levemente cónica y truncada, de color naranja suave. Es muy usada en Europa para conservación tanto al estado natural como en forma congelada o en conserva.
- **Miniaturas (baby carrots):** raíces pequeñas, con un peso de pocos gramos y un largo inferior a 10 cm, con una forma cilíndrica con punta redondeada, y de color naranja intenso.



Sabías que...

- Su gran contenido de beta caroteno le otorga su color anaranjado típico. Por otra parte, al tener actividad vitamina A contribuye, entre otros, a la salud visual.
- Aumenta la producción de la melanina, pigmento encargado de la coloración de la piel y de su protección ante radiaciones solares dañinas, como UVA y UVB.
- La zanahoria es un alimento que puede comerse crudo o sometido a cocción. Es muy versátil, siendo ocupado a nivel culinario en diversas preparaciones (sal-sas, ensaladas, guisos, entre otros). También es usada en repostería debido a su sabor más bien dulce.



Me gusta



Compartir

1. Krarup, C., & Moreira, I. (1998). Hortalizas de Estación Fría. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/

Tabla 1.1-A. ZANAHORIA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Zanahoria
Humedad	88%
Proteínas	1%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	10%
Azúcares totales	5%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Zanahoria	Pro Vit. A	835 ug	104%
	Potasio (K)	320 mg	-
	Beta - caroteno	8285 ug	-
	Alfa - caroteno	3477 ug	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



BETARRAGA (*Beta vulgaris*)



Planta herbácea de la familia Amaranthaceae. Posee un tallo grueso, derecho y con muchas ramas, hojas grandes, enteras y de forma oval, con un nervio central rojizo, flores pequeñas y verdosas, y una raíz comestible, grande y carnosa, de color rojo (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).
- Nitritos (tóxico natural).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.
- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.



Variedades:

- **Betarragas chatas:** raíces de forma redonda y aplastada, con un grosor mayor que su largo.
- **Betarragas redondas:** raíces de forma globular, con un largo y ancho similares.
- **Betarragas cilíndricas:** raíces de forma alargada, con un largo mayor que su ancho. En Chile casi no se usan.
- **Remolacha azucarera:** raíz que se utiliza para la producción de azúcar en Europa y en Chile.

Derivados:

- Mermelada.
- Jugos.



Sabías que...

- Es una de las hortalizas con mayor contenido de nitrato, un precursor del óxido nítrico (NO) que posee una función vasodilatadora.
- El pigmento que le da su color violeta intenso es la betalaina, compuesto soluble en agua. Este pigmento se usa también para colorear preparaciones culinarias y algunos alimentos procesados.
- Los nitratos pueden ser transformados en nitritos que, al reaccionar con grupos aminos o amidas contribuyen a la formación de nitrosaminas, que son considerados como compuestos cancerígenos. Nitratos y nitritos se usan como conservantes en alimentos cárnicos, dado que evitan el crecimiento de *C. botulinum*.
- La betarraga es un alimento que se puede consumir crudo o cocido; sus hojas también son comestibles.

1. Krarup, C., & Moreira, I. (1998). Hortalizas de Estación Fría. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/
2. Moreno C, Brayan, Soto O, Karen, & González R, Daniel. (2015). El consumo de nitrato y su potencial efecto benéfico sobre la salud cardiovascular. Revista chilena de nutrición, 42(2), 199-205.
3. Patel, K. (28 de Mayo de 2013). Are nitrates from beetroot and processed meats the same thing? Obtenido de Examine: <https://examine.com/nutrition/are-nitrates-from-beetroot-and-processed-meats-the-same-thing/>

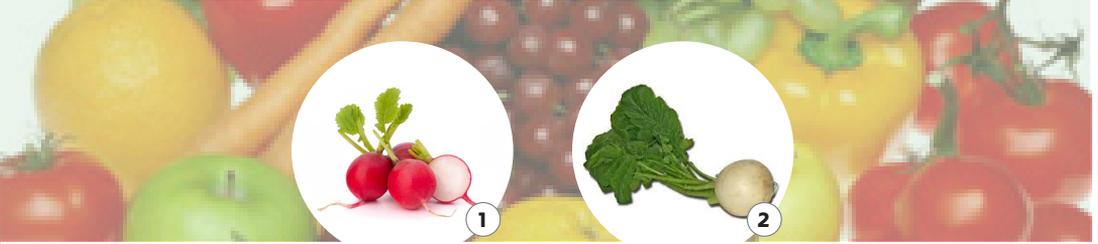
Tabla 1.1-A. BETARRAGA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Betarraga
Humedad	88%
Proteínas	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	10%
Azúcares totales	7%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Betarraga	Ac. Fólico (Vit. B9)	109 ug	55%
	Potasio (K)	325 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



RÁBANO Y NABO



1 Rábano (*Raphanus sativus*): planta que pertenece a la familia de las crucíferas. Posee hojas grandes, con flores amarillas o blancas, un tallo que puede medir hasta 80 cm, una raíz comestible cubierta por una corteza rojiza o blanca (varía según especie), y una pulpa blanca (Def. Propia).

2 Nabo (*Brassica rapa subsp. rapa*): planta de hojas grandes, con un borde dentado y color verde azulado, flores amarillas, y una raíz comestible, carnosa, de color blanco o amarillento y una forma redonda o alargada (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- Rábanos de distintos colores (rosados, amarillos, blancos, grises, morados, etc.)

Derivados:

- Rábanos fermentados.



Sabías que...

- Tienen un sabor refrescante, crujiente y levemente picante. Se come habitualmente la raíz cruda, aunque también se pueden comer sus hojas, flores y semillas.
- El rábano posee una forma redonda y pequeña mientras que el nabo es más alargado y grande.
- Ambos pertenecen a la familia de las Brassicaceae. Al igual que otros miembros de esta familia, contienen glucosinolatos que tienen actividad anticancerígena, y sus derivados, los isotiocianatos, que ejercen actividades antibacteriana y antifúngica.



Me gusta



Compartir

1. Ishida, M., Hara, M., Fukino, N., Kakizaki, T., & Morimitsu, Y. (2014). Glucosinolate metabolism, functionality and breeding for the improvement of Brassicaceae vegetables. *Breeding science*, 64(1), 48–59.
2. Rincón, A. (2014). Biosíntesis de los glucosinolatos e importancia nutricional humana y funciones de protección a las plantas. *Alimentos Hoy*, 22, 64–80.

Tabla 1.2-A. RÁBANO Y NABO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Rábano	Nabo
Humedad	95%	92%
Proteínas	0,7%	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,1%	0,1%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	3%	6%
Azúcares totales	2%	4%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Rábano	Vit. C	15 mg	25%
	Potasio (K)	233 mg	-
Nabo	Vit. C	21 mg	35%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Bulbos

2



DEFINICIÓN

Órganos subterráneos de ciertas plantas, formados por el engrosamiento de la base de las hojas. En su parte inferior se localiza el "disco basal" por donde emite las raíces y en la superior o ápice, desarrolla el tallo vegetativo y floral. Al igual que rizomas y tubérculos, poseen la función de almacenar nutrientes, lo que permite a las plantas sobrevivir en condiciones ambientales adversas. Las plantas que poseen este tipo de estructuras se denominan colectivamente plantas bulbosas. Si bien, los bulbos suelen ubicarse bajo tierra, no son raíces ya que son tallos que han evolucionado de manera distinta, pero conservan todas sus partes.



ESTRUCTURA

Un ejemplo de bulbo es la cebolla. Esta está cubierta en el exterior con una túnica de protección, seguida por varias túnicas de reserva, que contienen sustancias nutritivas necesarias para la alimentación de los brotes. En su interior se puede encontrar la yema terminal, encargada del crecimiento de la planta y el platillo que mantiene las hojas cilíndricas dispuestas de forma concéntrica. En su parte inferior están las raíces, encargadas de absorber sustancias necesarias para el crecimiento de la planta.

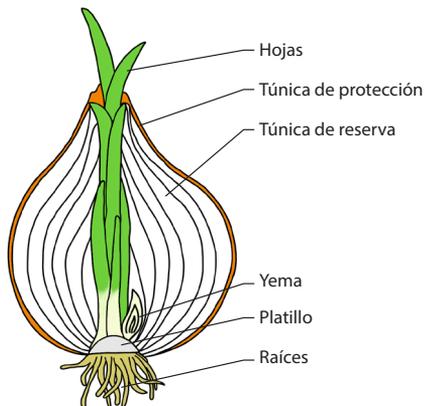


Figura 21. Estructura externa e interna de una cebolla (bulbo comestible).



VARIETADES

Entre los bulbos de mayor consumo que se verán en este capítulo están la cebolla, el cebollín, el puerro y el ajo.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, U. N. (2012). Adaptaciones al agua y a la temperatura: Geófitas. Obtenido de Morfología de plantas vasculares: http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema3/tema3_2geofito.htm



CEBOLLA (*Allium cepa*)



Planta herbácea bienal perteneciente a la familia de las amarilidáceas, con hojas largas y estrechas, flores blancas o rosadas, y un bulbo comestible de color rojizo o blanco formado por capas esféricas, jugosas, turgentes, de olor fuerte y sabor picante (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.



Se pueden clasificar según el fotoperíodo requerido para la formación del bulbo:

- **Cebollas de día corto:** cultivares que forman bulbos con cerca de 12 horas de luz. Se les conoce también como cebollas tempranas y se comercializan inmaduras, al finalizar la primavera.
- **Cebollas intermedias:** cultivares que forman bulbos con cerca de 12 a 14 horas de luz. Se les conoce también como cebollas pasquinas, por que se cosechan cerca de pascua.
- **Cebollas de día largo:** cultivares que forman bulbos con más de 14 horas de luz. Se les conoce también cebollas tardías porque se cosechan entre enero y marzo. Son muy usadas para almacenamiento.

Variedades:

- **Cebollas moradas:** cultivares con una piel morada y una pulpa de color blanco con algunos matices rojos. Su color está dado por la cianidina, una antocianina.



Sabías que...

- La cebolla contiene compuestos azufrados volátiles que le confieren su sabor picante característico. Al disolverse en agua (como aquella presente en la superficie del globo ocular), forma pequeñas cantidades de ácido sulfúrico que irrita el ojo y estimula la secreción de lágrimas. Por eso se llora al cortar cebollas.
- La cebolla contiene cantidades elevadas de quercetina, un flavonol con capacidad antioxidante, que, entre otros, posee propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras.
- Es un alimento usado como base para múltiples preparaciones de la cocina chilena, pudiendo comerse cruda, en ensaladas o salteada siendo la base del popular "sofrito".

1. Krarup, C., & Moreira, I. (1998). Hortalizas de Estación Fría. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/

2. Mlcek, J., Jurikova, T., Skrovankova, S., & Sochor, J.

(2016). Quercetin and Its Anti-Allergic Immune Response. *Molecules*, 21(5):623.

3. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). *Tablas de Composición de Alimentos*. Madrid: Piramide.

Tabla 2.1-A. CEBOLLA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Cebolla
Humedad	89%
Proteínas	1%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	0,1%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	9%
Azúcares totales	4%

Tabla 2.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Cebolla	Potasio (K)	146 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



AJO (*Allium sativum*)



Planta herbácea, puede medir hasta 30 cm de longitud, posee hojas planas y delgadas, y sus raíces pueden llegar a los 50 cm de profundidad. Posee un bulbo rodeado de piel blanca, que forma una cabeza dividida en gajos o dientes, que pueden contener entre 6 a 12 unidades, cada uno cubierto por una fina capa de color blanco o rojizo (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Ajo rosado:** ajo de túnicas externas blancas, con 10 a 15 dientes violáceos a morados y con un resto de escapo floral presente en el medio del bulbo.
- **Ajo chilote (*Allium ampeloprasum*):** esta variedad alcanza un tamaño de 8 a 10 cms de diámetro, y está conformado por cuatro a seis bulbillos periféricos.
- **Ajo negro:** ajo común que fue sometido a un tratamiento térmico durante varias semanas. Resulta en la formación de productos de reacción de Maillard que le dan su color oscuro intenso al ajo. Tiene un sabor dulce con toques de vinagre balsámico.
- **Chalota (*Allium ascalonicum*):** especie similar a la cebolla, pero su formación es parecida a la del ajo. Crecen en una estructura similar a la de una cabeza compuesta por varias piezas.



Sabías que...

- Presenta una "cabeza" formada por varios "dientes" rodeados de una fina capa que puede variar de color.
- Se utiliza mucho a nivel culinario por su sabor y olor que potencian otros sabores.
- Posee distintos efectos beneficiosos para la salud, debido a la presencia de diversos compuestos azufrados. Estos compuestos actúan como hipolipidémicos, anticancerígenos e inmunoestimulantes.
- Al ser una planta del género *allium* posee alicina que inhibe, en forma dosis dependiente, la proliferación de bacterias y hongos. Por lo anterior, se está utilizando para la conservación de alimentos. Además, inhibe la proliferación e induce la muerte de células tumorales *in vitro*.

1. Adaki, S., Adaki, R., Shah, K., & Karagir, A. (2014). Garlic: Review of literature. *Indian J Cancer*, 51(4):577-81.
2. Bender-Bojalil, D., & Bárcenas-Pozos, M. (2013). Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos, 25-36.
3. Borlinghaus, J. ; et al.(2014). Alicin: Química y propiedades biológicas. *Moléculas* 2014, (19):12591-12618.
4. Krarup, C., & Moreira, I. (1998). Hortalizas de Estación Fría.
5. Sun, Y. E., Wang, W., & Qin, J. (2018). Anti-hyperlipidemia of garlic by reducing the level of total cholesterol and low-density lipoprotein: A meta-analysis. *Medicine*, 97(18), e0255.

Tabla 1.1-A. AJO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Ajo
Humedad	59%
Proteínas	6%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,5%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	33%
Azúcares totales	1%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Ajo	Piridoxina (Vit. B6)	1 mg	50%
	Vit. C	31 mg	52%
	Calcio (Ca)	181 mg	23%
	Potasio (K)	401 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



CEBOLLÍN Y PUERRO



1 Cebollín (*Allium schoenoprasum*): planta herbácea, con hojas verdes, planas, largas y estrechas, flores de color blanco rojizo, y un bulbo comestible, alargado y sencillo (Def. propia).

2 Puerro (*Allium ampeloprasum var. porrum*): planta herbácea de hoja largas, planas y de color verde-azulado, posee un tallo y un bulbo pequeño, alargado. Un puerro puede medir 50 cm, y tener de grosor entre 3 a 5 cm (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento (cebollín) por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.
- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.



Variedades:

- **Cebollín chino (*Allium tuberosum*):** especie con un sabor entre cebolla y ajo; Es más usado en la cocina china.

Otros bulbos:

- **Ciboulette (*Allium schoenoprasum L.*):** especie cuyo órgano de consumo son sus delgadas hojas, que presentan un delicado sabor. Se usa para condimentar salsas, ensaladas y numerosos platos.
- **Hinojo (*Foeniculum vulgare*):** planta herbácea cuyo bulbo de color blanco tiene sabor a anís. Se usa como hortaliza, sus semillas como especia y sus hojas como hierba aromática.



Sabías que...

- Pertenecen al género *Allium* al igual que la cebolla, pero su tallo es más alargado, su bulbo más pequeño, y su sabor menos intenso. Así mismo, el puerro es más grande, pero posee un menor sabor que el cebollín.
- Todas sus partes son comestibles, pero las hojas poseen un sabor más suave que los bulbos. El cebollín se usa más en la cocina oriental, mientras que el puerro mas en platos europeos.
- Al ser una planta del género allium posee alicina, que puede inhibir la proliferación de bacterias y hongos y la proliferación de células cancerosas.
- El puerro contiene inulina, un tipo de fibra soluble beneficiosa para la salud digestiva.



Me gusta



Compartir

1. Borlinghaus, J .; Albrecht, F .; Gruhke, MCH; Nwachukwu, ID; Slusarenko, AJ. (2014). Alicin: Química y propiedades biológicas. *Moléculas* 2014, (19):12591-12618.
2. Lara-Fiallos, M., Lara-Gordillo, P., Julián-Ricardo, M., Pérez-Martínez, A., & Benites-Cortés, I. (2017). Avances en la producción de inulina. *Tecnología Química*, 37(2), 352-366.
3. Slavin, J. (2013). Fiber and Prebiotics: Mechanisms and Health Benefits. *Nutrients*, (5), 1417-1435.

Tabla 1.2-A. CEBOLLÍN Y PUERRO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Cebollín	Puerro
Humedad	91%	83%
Proteínas	3%	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,7%	0,3%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	4%	14%
Azúcares totales	2%	4%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Cebollín	Ac. Fólico (Vit. B9)	105 ug	53%
	Pro Vit. A	218 ug	27%
	Vit. C	58 mg	97%
	Vit. K	213 ug	266%
	Potasio (K)	296 mg	-
Puerro	Ac. Fólico (Vit. B9)	64 ug	32%
	Vit. C	12 mg	20%
	Vit. K	47 ug	59%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Tallos

3

🔪 DEFINICIÓN

El tallo es la parte de la planta que sirve de sostén a las hojas, flores y frutos. Conduce la savia a través de sus vasos, transportando agua y nutrientes desde las raíces a las otras partes de la planta. Es por esto que los tallos son considerados alimentos de alto valor nutricional en cuanto a su contenido de agua, micronutrientes y fibra. Ésta última le da rigidez y firmeza al tallo y es un compuesto de gran interés para la salud.

🔬 ESTRUCTURA

El tallo está constituido por una primera capa de células epidérmicas, seguida de una corteza, un cilindro vascular central y finalmente, la médula en la parte más central. El cilindro vascular, a su vez, está formado por el xilema y floema que representan a los vasos sanguíneos de la planta ya que transportan los nutrientes necesarios (savia) a lo largo de su estructura.

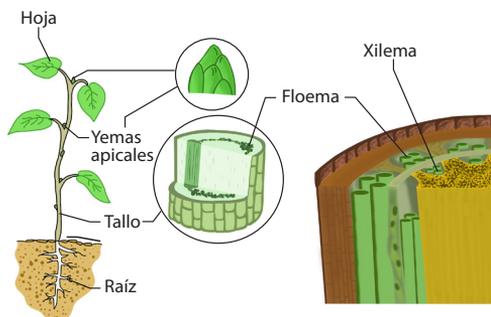


Figura 22. Estructura de un tallo comestible.

🌐 VARIEDADES

Existe una amplia variedad de tallos que pueden ser clasificados según el medio en el que crecen, según su consistencia o por su duración. En este capítulo se ahondará en aquellos tallos de consumo más común en Chile como el espárrago, apio, penca, entre otros.



ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis* L.)



Planta de la familia de las liliáceas, con tallo herbáceo, muy ramoso, hojas aciculares y en haces, flores de color blanco verdoso, fruto en bayas rojas del tamaño de un guisante, y raíz en cepa rastrera, que en la primavera produce abundantes yemas de tallo recto y comestible (RAE).



- Ácido oxálico (tóxico natural).
- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de plaguicidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Espárrago blanco:** la variedad Argentineuil es la más difundida para el consumo interno. Su calidad está dada por su contenido de calcio y agua.
- **Espárrago verde:** son variedades más antiguas: Mary Washington, UC 500, UC 72.
- **Espárrago Violeta:** variedad Violetto d'Alenga y semilla local (Argentina).



Sabías que...

- Los mayores productores en el mundo son Perú, EE.UU., España y México.
- Las temperaturas de crecimiento oscilan entre los 15-35°C, obteniéndose las mejores condiciones a los 25°C.
- La calidad nutricional varía con la T° y grado de humedad. Depende del contenido de CHO, agua, y del contenido de micronutrientes como Ca y P.
- Se utilizan cocidos en preparaciones como entradas o ensaladas.
- Es buena fuente de Vit. C y E, β-carotenos (pro vit. A) y luteína (ambos con actividad antioxidante), además de sustancias no nutritivas como los lignanos. Estos compuestos pueden ser metabolizados por la microbiota intestinal en enterolactona y enterodione que tienen actividad estrogénica.



Me gusta



Compartir

1. Valero, T., Rodríguez, P., Ruíz, E., Ávila, J. M., & Varela, G. (2018). La alimentación Española, características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. En FEN. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
2. Rivera, I., & Rodríguez, J. P. (Abril de 1999). Obtenido de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria web site : https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-dt_05.pdf

Tabla 1.1-A. ESPÁRRAGO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Espárrago
Humedad	93%
Proteínas	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,1%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	4%
Azúcares totales	2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Espárrago	Vit. K	42 ug	53%
	Folato	52 ug	26%
	Potasio (K)	202 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



APIO (*Apium graveolens* L.)



Planta comestible de la familia de las umbelíferas (Apiáceas), de 50 a 60 cm de altura, con tallo jugoso, grueso, lampiño, hueco, asurcado y ramoso, hojas largas y hendidas, y flores muy pequeñas y blancas (RAE).



- Ácido oxálico (tóxico natural).
- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de plaguicidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- Se prohíbe su consumo para personas alérgicas a este alimento (el alérgeno no se inactiva con la cocción).
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Apio acostillado o de pencas:** destaca su contenido de apiin y apiol. Se puede utilizar crudo o en sopas.
- **Apio rábano:** también nombrado apionabo o papa de apio en Chile. Su raíz forma una masa redonda y carnosa de intenso sabor que se consume.



Sabías que...

- Tiene un sabor característico que puede ser atenuado mediante la técnica culinaria de blanqueo. Su aroma lo convierte en un buen ingrediente para ensaladas y sopas.
- Su nombre viene del celta "apon" que significa agua debido a que crece en forma espontánea en zonas pantanosas.
- Posee un glucósido de apigenina denominado apiin, que junto con el apiol es responsable de su sabor característico y de las propiedades diuréticas, carminativas y depurativas que se le atribuyen al apio.
- El apiol es un estimulante uterino por lo que no se recomienda su consumo en grandes cantidades durante el embarazo.
- Sus hojas y semillas también son comestibles y se pueden usar en ensaladas o en infusiones.

1. Pilco, G. (2012). Comprobación del efecto adelgazante de la tintura de apio y el perejil en voluntarios con sobrepeso. Escuela Superior politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
2. Valero, T., Rodríguez, P., Ruíz, E., Ávila, J. M., & Varela, G. (2018). La alimentación Española, características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. En FEN. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Tabla 1.1-A. APIO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Apio
Humedad	95%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	3%
Azúcares totales	1%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Apio	Vit. K	29 ug	36%
	Folato	52 ug	26%
	Potasio (K)	260 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



RUIBARBO (*Rheum rhabarbarum*)



Planta herbácea, vivaz, de la familia de las poligonáceas, con hojas radicales, grandes, pecioladas, de borde dentado y sinuoso, lisa por encima, nervudas y vellosas por debajo, y flores amarillas o verdes, pequeñas, en espigas, sobre un escapo fistuloso y esquinado. Mide de uno a dos metros de altura, tiene fruto seco, de una sola semilla triangular, y rizoma pardo por fuera, rojizo con puntos blancos en el interior, compacto y de sabor amargo (RAE).



- Ácido oxálico (tóxico natural).
- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de plaguicidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- Las hojas de este alimento no son comestibles.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Champagne Early:** Tallos luminosos de color rojo.
- **Victoria:** Tallos gruesos y rojizos con sabor más amargo.
- **Glaskin's perpetual:** Tallos gruesos y rojos, sus hojas son menos tóxicas.
- **Valentine:** Tallos gruesos y de un rojo muy intenso, es menos ácida.
- **Timperley Early:** tonalidad exterior rojiza pero en su interior es de color verde.



Sabías que...

- Hortaliza de estación fría con capacidad de adaptación frente a climas adversos, requiere de buena exposición solar para un óptimo crecimiento.
- La forma más común de consumo de esta planta, es preparándolo cocido con azúcar añadida para preparar jugos, mermeladas y/o compotas. De igual manera puede consumirse crudo en ensaladas.
- Si bien, es de sabor dulce también es muy ácida por lo que se prefiere cocida.
- La infusión de esta planta tiene una actividad insecticida.
- Sus hojas no son comestibles debido a la presencia de altas cantidades de ácido oxálico.
- En Chile su consumo es bajo y acotado a las regiones del extremo sur donde se encuentra más bien en cultivos domiciliarios.



Me gusta



Compartir

1. https://inta.gov.ar/sites/default/files/inta_diptico_ruibarbo.pdf

Tabla 1.1-A. RUIBARBO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Ruibarbo
Humedad	94%
Proteínas	1%%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	5%%
Azúcares totales	1%%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Ruibarbo	Vit. K	29 ug	36%
	Potasio (K)	288 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



PENCA (*Cynara cardunculus*)



La penca son los pecíolos o tallos tiernos de las hojas provenientes de la planta denominada "cardo penquero". La parte comestible se obtiene tras eliminar las hojas y espinas, pelar y cortar el tallo en trozos pequeños parecidos al apio (Def. propia).



- Ácido oxálico (tóxico natural).
- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de plaguicidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



Otros tallos comestibles:

- **Tallo de Alcachofa**
- **Tallo de Brócoli**
- **Tallo de Coliflor**
- **Tallo de Nalcas**

Comúnmente, estos tallos (excepto el de nalca) son considerados desperdicios que no se venden y simplemente se eliminan. Sin embargo, se pueden utilizar en múltiples preparaciones culinarias, entregando aromas, sabores e incluso consistencia en sopas, pastas, papillas, cremas, entre otros.

La Nalca es una planta alta, con el tallo grueso, largo, carnoso y comestible. Se puede consumir como jugo o en ensalada.



Sabías que...

- Su origen es europeo y norafricano en donde se le denomina alcaucil o cardo de castilla. En Chile, existe una tradición "penquera" donde las familias la recolectan y preparan para venta en zonas rurales.
- Se caracteriza por un sabor suave y puede ser consumida cocida o cruda como ensalada.
- La penca pertenecen a la misma familia de las Asteráceas que las alcachofas, diferenciándose por su mayor tamaño y la forma de su flor.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.1-A. PENCA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Penca
Humedad	92%
Proteínas	0,4%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	-
CHO disponibles	4,4%
Azúcares totales	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Penca	Calcio	180 mg	23%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



PALMITO



No es realmente un tallo sino que la parte central del “tronco” (o estipite) de distintos tipos de palmeras. Está constituido de tejidos vegetales blancuzcos, tiernos pero firmes, y comestible (Def. Propia).



- Ácido oxálico (tóxico natural).
- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de plaguicidas (tóxico ambiental).
- Metales pesados (tóxico ambiental).



- Personas con patologías renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Esta hortaliza puede provenir de los tallos de distintas especies de palmeras, tales como:

- **Azáí (*Euterpe oleracea*)**
- **Pijuayo o pejibaye (*Bactris gasipaes*)**, también conocido como Chontaduro.
- **Jusará (*Euterpe edulis*)**
- **Cocotero (*Cocos nucifera*)**: es la que principalmente se utiliza.



Sabías que...

- Es blanco de textura suave y flexible, se caracteriza por poseer un alto contenido de fibra.
- El costo de producción del palmito es elevada ya que implica esperar el crecimiento de la planta por un período aproximadamente de 1 a 1,5 años hasta poder realizar su extracción. Además muchas variedades de las palmeras tienen muchas espinas lo cual genera accidentes laborales que muchas veces incapacitan a los trabajadores.
- Debido al alto costo de producción mencionado anteriormente, esta hortaliza se comercializa en conserva mayoritariamente.
- Se produce en países de América Latina como Brasil, Ecuador y Costa Rica y su destino es la exportación, principalmente a Francia que es el principal consumidor de este producto.



Me gusta



Compartir

1. Arroyo, C., & Mora, J. (2002). Producción comparativa de palmito entre cuatro variedades de pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth). *Agronomía Mesoamericana*, 13(2), 135-140

Tabla 1.1-A. PALMITO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Palmito
Humedad	70%
Proteínas	3%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	26%
Azúcares totales	17%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Palmito	Zinc	4 mg	27%
	Potasio (K)	1806 mg	-
	Piridoxina (Vit. B6)	0,8 mg	40%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Hojas

4

🔍 DEFINICIÓN

Órgano de las plantas, generalmente verdes, planas y delgadas, unidas al tallo o a las ramas por el pecíolo o, a veces, por una parte basal alargada, en las que principalmente se realizan las funciones de transpiración y fotosíntesis.

Muchas hojas de plantas se consideran comestibles, aportando principalmente agua y micronutrientes. Se consumen en su estado natural, crudo o cocido.

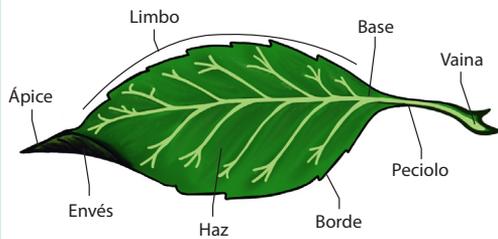


Figura 23. Estructura de hojas comestibles.

🔍 ESTRUCTURA

La parte ancha y achatada de la hoja, denominada limbo, es donde ocurre la mayor parte de la fotosíntesis. Uniendo el limbo con el tallo se encuentra el pecíolo. Dentro de este, están los haces vasculares que unen al sistema vascular del limbo con el sistema del tallo. Los haces vasculares de la hoja se llaman venas.

La capa superior de tejido de la hoja se llama epidermis superior y la capa de abajo se llama epidermis inferior.

🔍 VARIEDADES

Existe gran variedad de hojas comestibles. Dentro de este capítulo se abordarán las lechugas y sus variedades, acelga, espinaca, repollo, rúcula, endivia y kale. También existen otro tipo de hojas que se utilizan en la cocina en menor cantidad para condimentar o bien hacer infusiones, esta son las hojas aromáticas, algunas de las cuales se verán también en este capítulo.



LECHUGAS



1 Iceberg (*Lactuca sativa*): conocida popularmente como escarola y capuchina. Sus hojas son grandes, redondas y crujientes, de forma redonda, de color verde claro y de sabor muy suave (Def. Propia).

2 Costina (*Lactuca sativa*): conocida como Romana o Criolla, tiene hojas alargadas, separadas entre sí, crujientes y con una nervadura central ancha, de color verde oscura desde los bordes de la hoja y verde claro a amarillo a nivel de la nervadura. No forma cabeza y tiene un sabor suavemente amargo (Def. Propia).

3 Lollo Rosso (*Lactuca sativa acephala*): conocida como crespa. Se caracteriza por sus hojas muy rizadas, algunas variedades pueden ser violetas y/o verdes. Tiene un ligero sabor amargo (Def. Propia).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento (lechuga iceberg).



Variedades de lechuga:

- **Hoja de roble.**
- **Milanesa.**
- **Francesa,** también conocida como trocadera y mantecosa.

Otras hojas similares:

- **Achicoria (*Cichorium endivia*):** Lechuga con hojas irregulares y comestibles que tienen un sabor amargo más pronunciado.



Sabías que...

- Se utilizan mucho en regímenes de control de peso debido a su bajo aporte calórico frente al alto volumen de consumo.
- En general no son muy altas en fibra pero existen diferencias importantes según las distintas variedades.
- Las lechugas de hojas más oscuras y de colores violáceos poseen más polifenoles. Sin embargo, no destacan por ser fuentes importantes de éstos compuestos.
- Son las verduras más consumidas por los chilenos según la ENCA. Se consumen como ensalada o bien incorporadas a sandwich.
- El nombre de la lechuga Iceberg proviene de su gran capacidad de adaptación a bajas temperaturas.

1. Grupo de Cultivos Hortícolas, D. d. (2002). El Cultivo Protegido en Clima Mediterráneo. Roma.
 2. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf
 3. Saavedra, G., Corradini, F., Antúnez, A., Felmer, S., Estay, P., & Sepúlveda, P. (2017). Manual de producción. Santiago: Gabriel Saavedra Del R.

Tabla 1.1-A. LECHUGA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Lechuga
Humedad	94,6%
Proteínas	1,2%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,3%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	3,3%
Azúcares totales	1,2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Lechuga	Ac. Fólico (Vit. B9)	136 ug	68%
	Pro Vit. A	436 ug	54%
	Vitamina K	103 ug	128%
	Potasio	247 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



ACELGA Y ESPINACA



- 1 **Acelga (*Beta vulgaris subsp. vulgaris*):** planta de la familia de las quenopodiáceas, comestible, de hojas grandes, anchas, lisas y jugosas, y cuyo pecíolo es grueso y acanalado por el interior (RAE).
- 2 **Espinaca (*Spinacia oleracea*):** planta comestible de la familia de las quenopodiáceas, con tallo ramoso, hojas radicales, estrechas, agudas y suaves, con pecíolos rojizos (RAE).



- El consumo de acelga, por su alto contenido de vitamina K, debe ser controlado en los sujetos tratados con anticoagulantes.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



- Nitratos (tóxico natural).
- Ácido oxálico (Tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



Variedades de acelga:

- **Amarilla de Lyon:** de hojas grandes, onduladas, de color verde amarillento claro.
- **Bressane:** hojas muy onduladas, de color verde oscuro.

Variedades de espinaca:

- **Savoy:** hojas onduladas, crespas, gruesas, crujientes y de color verde oscuro.
- **Semi savoy:** características similares pero con hojas más lisas y suaves.
- **Baby:** variedad de menor tamaño y sabor más suave.



Sabías que...

- La acelga contiene altas cantidades de yodo, logrando cubrir el 23% de los requerimientos diarios con 100 g.
- La espinaca es rica en folato, aportando 97% de los requerimientos diarios en 100 g.
- Ambas hojas son altas en vitamina K.
- Ambas hojas son altas (>10 mg por porción) en ácido oxálico. Este compuesto puede ser perjudicial para la salud por la formación de complejos con el Ca, incluso pudiendo llegar a ocasionar problemas de descalcificación.
- Las hojas exteriores más expuestas al sol, tienen más vitaminas. Sin embargo, también tienen mayores residuos de pesticidas.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.2-A. ACELGA Y ESPINACA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Acelga	Espinaca
Humedad	92,6%	91,4%
Proteínas	1,8%	2,9%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,2%	0,4%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	3,7%	3,6%
Azúcares totales	1,1%	0,4%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Acelga	Pro Vit. A	306 ug	38%
	Vitamina C	30 mg	50%
	Vitamina K	830 ug	1037%
	Hierro	1,8 ug	13%
	Magnesio	81 mg	27%
	Potasio	379 mg	
Espinaca	Ac. Fólico (Vit. B9)	194 ug	97%
	Pro Vit. A	469 ug	58%
	Vitamina C	28 mg	46%
	Vitamina K	483 ug	604%
	Hierro	2,7 mg	19%
	Magnesio	79 mg	26%
	Potasio	558 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



REPOLLO VERDE Y MORADO



- 1 Repollo verde (*Brassica oleracea* var. *capitata*):** col cuyas hojas, de color verde claro, anchas y apretadas entre sí, forman como una cabeza redondeada (RAE).
- 2 Repollo morado (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*):** también conocida como col lombarda, es una col cuyas hojas son moradas, anchas y apretadas entre sí (Def. Propia).



- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.



Variedades:

- **Repollo blanco redondo.**
- **Repollo cesposo redondo.**

Derivados:

- **Chukrut:** repollo blanco cortado en tiras finas y fermentada con especias. En Chile, se consume en sandwich y completos.
- **El kimchi** es una preparación coreana en base a repollo fermentado.



Sabías que...

- El repollo morado contiene antocianinas que además de otorgarle su color característico, tienen una alta actividad antioxidante.
- La intensidad del color dependerá de la alcalinidad o acidez del suelo en el que se cultive.
- El repollo verde contiene más folato, en cambio el repollo morado aporta más provitamina A y vitamina C.
- Las hojas del repollo verde son más blandas, a diferencia del repollo morado que sus hojas son más gruesas, firmes y duras.



Me gusta



Compartir

1. Krarup, C., I. Moreira. 1998. Hortalizas de estación fría. Biología y diversidad cultural. P. Universidad Católica de Chile, VRA, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Santiago, Chile. http://www.puc.cl/sw_educ/hort0498

2. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf

Tabla 1.1-A. REPOLLO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Repollo
Humedad	92%
Proteínas	1,3%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,1%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	5,8%
Azúcares totales	3,2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Repollo	Ac. Fólico (Vit. B9)	43 ug	22%
	Vitamina C	37 mg	62%
	Vitamina K	76 ug	85%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



COL DE BRUSELAS Y KALE



1 Col de Brusela (*Brassica oleracea var. gemmifera*): pertenece a la familia botánica de las Crucíferas. Son hortalizas comestibles, de pequeño diámetro y con hojas muy unidas y apretadas entre sí que forman una especie de pelota. Tienen la apariencia de coles pero de mucho menor tamaño (Def. propia).

2 Kale (*Brassica oleracea var. sabellica*): variedad de col que no forma cabeza, con hojas verdes características muy rizadas (Def. propia).



- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento (col de brusela).
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Otras hojas comestibles

- **Berros:** son los brotes tiernos y las hojas de la planta del berro, de la familia de las crucíferas.
- **Pak choi:** hortaliza pariente de la familia de las coles, de hojas verdes y tronco blanquecino. Es un cultivo milenario en China.



Sabías que...

- El kale es alto en calcio y proteínas por lo que sus hojas son firmes y resistentes a la masticación.
- Los coles como las coles de brusela contienen un alto contenido de glucosinolatos. Estos compuestos ejercen actividades protectoras frente a infecciones y al desarrollo de tumores.
- Son de muy bajo cultivo y consumo en Chile debido a su sabor más amargo.



Me gusta



Compartir

1. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.

2. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf

Tabla 1.2-A. COLES DE BRUSELA Y KALE
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Coles De Brusela	Kale
Humedad	86%	90%
Proteínas	3,4%	2,9%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,3%	1,5%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	8,9%	4,4, %
Azúcares totales	2,2%	1%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Coles De Brusela	Ac. Fólico (Vit. B9)	61 ug	30%
	Vitamina C	85 mg	141%
	Vitamina K	177 ug	221%
	Potasio	389 mg	-
Kale	Ac. Fólico (Vit. B9)	62 ug	31%
	Pro Vit. A	241 ug	30%
	Vitamina C	93 mg	155%
	Vitamina K	380 ug	487%
	Calcio	254 mg	32%
	Potasio	348 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



RÚCULA Y ENDIVIA



- 1 **Rúcula (*Eruca sativa*):** planta mediterránea cuyas hojas se utilizan en ensalada o cocinadas (RAE).
- 2 **Endivia (*Cichorium intybus*):** variedad lisa de achicoria, de la que se consume el cogollo de hojas tiernas y pálidas (RAE).



- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Otras hojas comestibles

- **Hojas de betarraga:** son las hojas comestibles de la planta *Beta vulgaris*. Habitualmente son desperdicio.



Sabías que...

- La rúcula se conoce también como rúgula o arúgula y agrupa a tres variedades de plantas. Su sabor es fuerte de tenor amargo a picante por lo que se utiliza en combinación con otras hojas.
- La endivia aporta 7,7 mg/100g de quercetina, el cual es un compuesto fenólico que tiene actividad antioxidante.
- Las dos son de muy bajo cultivo y consumo en Chile debido a su sabor más amargo.



Me gusta



Compartir

Tabla 1.2-A. RÚCULA Y ENDIVIA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Rúcula	Endivia
Humedad	92%	94%
Proteínas	2,9%	1,2%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,6%	0,2%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	3,6%	3,3%
Azúcares totales	2%	0,2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Rúcula	Ac. Fólico (Vit. B9)	97 ug	49%
	Vitamina C	15 mg	25%
	Vitamina K	108 ug	136%
	Calcio	160 mg	20%
	Magnesio	47 mg	16%
	Potasio	369 mg	-
Endivia	Ac. Fólico (Vit. B9)	142 ug	71%
	Pro Vit. A	142 ug	14%
	Vitamina K	231 ug	289%
	Potasio	314 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



HOJAS AROMÁTICAS



- 1 Perejil (*Petroselinum crispum*):** planta de la familia de las umbelíferas, con hojas pecioladas, lustrosas, de color verde oscuro, partidas en tres gajos dentados. Uso como un condimento (RAE).
- 2 Cilantro (*Coriandrum sativum*):** hierba de la familia de las umbelíferas, con hojas inferiores divididas en segmentos dentados, y muy aromática (RAE).
- 3 Albahaca (*Ocimum basilicum*):** planta de la familia de las labiadas, con hojas oblongas, lampiñas y muy verdes (RAE).
- 4 Laurel (*Laurus nobilis*):** árbol de la familia de las lauráceas, con hojas coriáceas, persistentes, aromáticas, pecioladas, oblongas, lampiñas, de color verde oscuro, usadas para condimento (RAE).



- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.
- Se recomienda su uso en preparaciones en reemplazo de la sal.



Variedades de perejil:

- **Perejil común.**
- **Perejil liso**

Variedades de cilantro:

- **Santos**
- **Moggiano**

Variedades de albahaca:

- **Morada**



Sabías que...

- El perejil contiene mayores cantidades de micronutrientes como calcio, hierro, vitamina C y ácido fólico en comparación con el cilantro, aunque culinariamente se usan casi indistintamente.
- La albahaca forma parte de preparaciones típicas chilenas del período estival como los porotos granados y el pastel de choclo.
- Como estrategia de salud, son recomendadas para saborizar las preparaciones, con el fin de reducir el uso de la sal, aceto balsámico, salsa de soja u otro alimento alto en sodio.
- Las hojas son utilizadas en los huertos comunitarios e individuales, por su fácil manejo y adaptación.

1. Kehr, E., Tropa, S., & Martínez, J. (2014). Informativo: Aspectos Generales para el Cultivo del Cilantro (*Coriandrum sativum* L.). Instituto de Investigaciones Agropecuaria. Osorno: Sigrid Vargas y Enrique Siebald.
2. Ministerio de Salud. (2010). Medicamentos Herbarios Tradicionales. Santiago

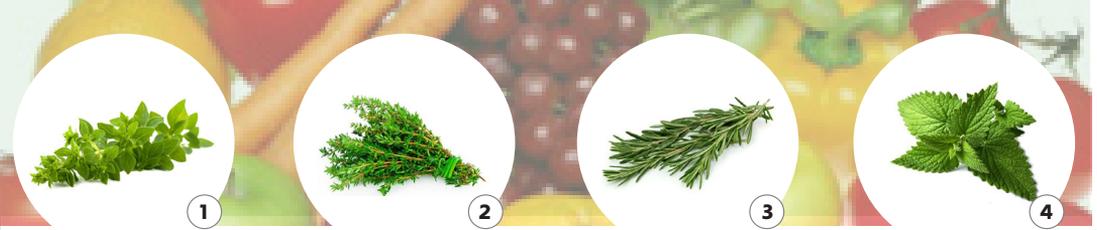
Tabla 1.2-A. PEREJIL, CILANTRO, ALBAHACA Y LAUREL
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Perejil	Cilantro	Albahaca	Laurel (deshidratado)
Humedad	88%	92%	92%	5,4%
Proteínas	3%	2,1%	3,1%	7,6%
	Baja calidad, digestibilidad baja		Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,7%	0,3%	0,6%	8,3%
	Principalmente monoinsaturado		Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	6,3%	3,6%	2,6%	74%
Azúcares totales	0,8%	0,9%	0,3%	26%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Perejil	Ac. Fólico (Vit. B9)	152 ug	76%
	Pro Vit. A	421 ug	52%
	Vitamina C	133 mg	221%
	Vitamina K	1640 ug	2050%
	Hierro	6,2 mg	44%
	Potasio	554 mg	-
Cilantro	Ac. Fólico (Vit. B9)	62 ug	31%
	Pro Vit. A	337 ug	42%
	Vitamina C	27 mg	45%
	Vitamina K	310 ug	387%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



HOJAS AROMÁTICAS



- 1 Orégano (*Origanum vulgare*):** planta con hojas pequeñas, ovaladas, verdes. Las hojas y flores se usan como tónicas y como condimentos (RAE).
- 2 Tomillo (*Thymus vulgaris*):** planta muy olorosa, hojas pequeñas, lanceoladas, con los bordes revueltos y algo pecioladas. Sus flores suelen usarse como tónico y estomacal (RAE).
- 3 Romero (*Rosmarinus officinalis*):** arbusto con hojas opuestas, lineales, gruesas, coriáceas, sentadas, enteras, lampiñas, lustrosas, verdes y blanquecinas, de olor muy aromático. Se utiliza en medicina y perfumería (RAE).
- 4 Menta (*Mentha spp.*):** planta con hojas vellosas, elípticas, agudas, nerviosas y aserradas, es de olor agradable y se emplea en condimentos (RAE).



- Nitratos (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.
- Se recomienda su uso en preparaciones en reemplazo de la sal.



Otras hojas aromáticas:

- **Eneldo (*Anethum graveolens*):** Planta herbácea, pariente del perejil, aromática, de color verdusco, de tamaño mediano.
- **Estragón (*Artemisia dracunculus*):** Hoja larga, oscura y lanceolada. Se usa como condimento para pescados y carnes.



Sabías que...

- Todas son plantas herbáceas de la familia de las labiadas, a excepción del romero que es un arbusto.
- A estas hojas aromáticas se les atribuyen diferentes propiedades beneficiosas para la salud. Sin embargo, las cantidades requeridas para provocar tales efectos generalmente superan con creces su consumo habitual como condimento.
- El orégano y el tomillo contienen carvacrol y timol, que son compuestos con acción antimicrobiana frente a microorganismos patógenos o que afectan a los alimentos. Además tienen acción antiinflamatoria.
- La menta relaja el esfínter esofágico inferior por lo que en caso de vómitos no es recomendable ingerirla pues aumenta el reflujo.

1. R. M. García-García et al. / Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos 2 - 2 (2008): 41 - 51
2. Akinbo, D. B., & Onyeaghala, A. A. (2018). Phytochemical and anti-inflammatory activities of aqueous leaf extract of Indian borage (oregano) on rats induced with inflammation. *Cancer Biomarkers*, vol. 22, no. 2, pp. 257-265.
3. Fundación Sociedades Sustentables (Chile Sustentable), P. Á., & Infante, A. y. (2016). *Catálogo de Semillas Tradicionales de Chile*. Santiago: Oscar Eduardo Lama.

Tabla 1.2-A. ORÉGANO, TOMILLO, ROMERO Y MENTA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Orégano deshidratado	Tomillo deshidratado	Romero deshidratado	Menta deshidratada
Humedad	9,9%	7,7%	9,3%	11%
Proteínas	9%	9,1%	4,8%	20%
	Baja calidad, digestibilidad baja		Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	4,2%	7,4%	15%	6%
	Principalmente saturado		Principalmente saturados (romero) Principalmente poliinsaturados (menta)	
CHO disponibles	68%	64%	64%	52%
Azúcares totales	4%	1,7%	-	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Orégano deshidratado	Ac. Fólico (Vit. B9)	237 ug	118%
	Vitamina K	621 ug	776%
	Calcio	1597 mg	199%
	Hierro	36 mg	257%
	Potasio	1260 mg	-
	Tomillo deshidratado	Ac. Fólico (Vit. B9)	274 ug
Vitamina K		1714 ug	2142%
Calcio		1890 mg	236%
Hierro		123 mg	878%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Flores

5



DEFINICIÓN

Parte de las plantas donde se encuentran los órganos reproductores que suelen estar dispuestos en cuatro verticilos (cáliz, corola, androceo y gineceo); pueden ser de muchas formas y colores distintos, unisexuales o hermafroditas, solitarias o agrupadas en inflorescencias.

Algunos de los vegetales que consumimos, en termino botánico, corresponden a la flor de la planta, y además existen otras flores exóticas que no son vegetales pero si pueden ser de consumo humano.



ESTRUCTURA

La estructura usualmente parte por pedúnculos florales, los cuales pueden estar más abiertos o cerrados dependiendo de la flor. Sus hojas permanecen erguidas, con peciolo desnudos, tanto primario, secundario y el más ramificado el terciario, para finalizar en un tallo principal.



Figura 24. Estructura del brócoli (inflorescencias comestibles)



VARIETADES

Dentro de las flores exóticas comestibles en Chile, se encuentran las flores de: calabaza, girasol, capuchina, entre otras. Sin embargo, en este capítulo nos centraremos en las flores que son vegetales, específicamente en el brócoli, coliflor y alcachofa.



BRÓCOLI Y COLIFLOR



- 1 Brócoli (*Brassica oleracea var. italica*):** flor de la familia de las brasicáceas. Variedad de la col común, cuyas hojas, de color verde oscuro, son más recortadas que las de esta y no se apiñan (Def. Propia).
- 2 Coliflor (*Brassica oleracea var. botrytis*):** variedad de col que al entallecerse echa una pella compuesta de diversas cabezuelas o grumos blancos (RAE).



- Compuesto bociogénico (tóxico natural).
- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.
- Controlar el consumo crudo en población con patologías tiroideas.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades de brócoli:

- Green belt
- Arcadia
- Marathon
- Shogun
- Heritage
- Legacy
- Tradition

Variedades de coliflor:

- Snowball
- Snow White
- Suprimax
- Farellones
- Gigante de Nápoles



Sabías que...

- Contienen β -sitoesterol, un tipo de fitoesterol, que compite con la absorción intestinal del colesterol dietario.
- Contienen otros compuestos, tales como benzil isotiocianato, fenetilisotiocianato e indol-3-carbinol, los cuales potencian las defensas antioxidantes del propio organismo.
- Los coles como el brócoli contienen un alto contenido de glucosinolatos, con potencial mecanismo de protección frente a infecciones y al cáncer.

1. R. M. García-García et al. / Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos 2 - 2 (2008): 41 - 51
2. Traka, M. & Mithen, R. Phytochem Rev (2009) 8: 269. <https://doi.org/10.1007/s11101-008-9103-7>
3. CORFO-U.CatólicadeChile, MonografíasHortícolas, 1987. Cartillasdivulgativasdeproductoresdesemilla
4. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf

Tabla 1.2-A. BRÓCOLI Y COLOFLOR
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Brócoli	Coliflor
Humedad	89%	92%
Proteínas	2,8%	1,9%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,3%	0,2%
	Principalmente saturados	
CHO disponibles	6,6%	5%
Azúcares totales	1,7%	1,9%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Brócoli	Ac. Fólico (Vit. B9)	63 ug	31%
	Vitamina C	89 mg	148%
	Vitamina K	101 ug	126%
	Potasio	316 mg	-
Coliflor	Ac. Fólico (Vit. B9)	57 ug	29%
	Vitamina C	48 mg	60%
	Potasio	299 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



ALCACHOFA (*Cynara scolymus*)



Flor de la familia de las compuestas, de raíz fusiforme, tallo estriado, ramoso y de más de medio metro de altura, y hojas algo espinosas, con cabezuelas comestibles (RAE).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Derivados:

- Conservas de fondos de la alcachofa.
- **Farmacéuticos:** tabletas de hojas de alcachofa.



Sabías que...

- Las hojas de la alcachofa contienen un principio activo: la cinarina (derivado del ácido cafeico), el cual tiene efecto antioxidante.
- La alcachofa contiene además una serie de ácidos orgánicos (ácidos succínico, málico, cítrico), así como compuestos fenólicos derivados de ácidos benzoicos y cinámicos, flavonoides y taninos.
- De las alcachofas son comestibles la parte inferior de las hojas y el fondo. Para ello requiere una cocción previa. También es posible consumir el tallo pero en Chile, se asume como un desperdicio alimentario.
- Las alcachofas son consumidas de manera estacional y generalmente como entrada acompañadas de vinagreta para resaltar su sabor.



Me gusta



Compartir

1. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf

Tabla 1.1-A. ALCACHOFA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Alcachofa
Humedad	84%
Proteínas	3,2%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,1%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	10%
Azúcares totales	0,9%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Alcachofa	Ac. Fólico (Vit. B9)	68 ug	34%
	Vitamina C	12 mg	20%
	Potasio	370 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Frutos

6



DEFINICIÓN

Órgano que contiene a las semillas hasta el final de su maduración. No sólo las protege sino que también ayuda a su dispersión de forma activa o pasiva. Incluso algunas semillas no pueden germinar a no ser que hayan pasado antes por el tracto digestivo de un animal. Según su consistencia, hay dos tipos de frutos; los primeros son frutos secos, cuyo pericarpio es membranoso o coriáceo, poco desarrollado y poco hidratado y los segundos son los carnosos, cuyo pericarpio posee consistencia carnosa. Dentro de éstos hay frutos que son consumidos como verduras y las frutas propiamente tal. En este episodio nos referiremos a los primeros.



ESTRUCTURA

La estructura de los frutos, en general, está formada por el pericarpio y la semilla. El primero, que es el fruto en sí, está compuesto por el epicarpo, que cubre al fruto, el endocarpo que cubre a la semilla y el mesocarpo que está formado por el parénquima de reserva (generalmente comestible). La semilla es la parte de la planta que germinará en el futuro para dar origen a una planta de la misma especie.

En el exterior, se encuentra el pedículo, cuya función es sostener al fruto.

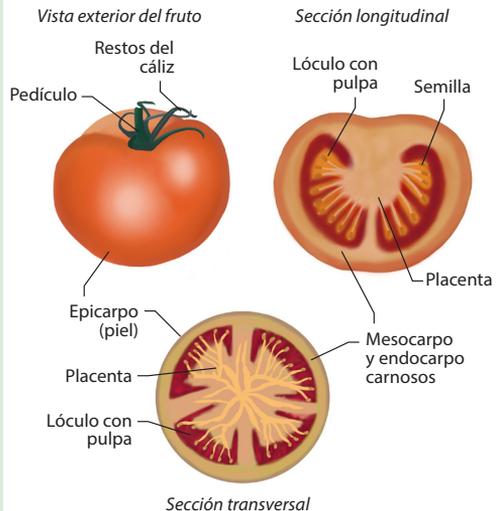


Figura 25. Estructura del tomate (fruto).



VARIETADES

Existen muchos frutos de diversas plantas que varían según el pericarpio y que forman la parte comestible. En este capítulo en particular, se hablará del tomate, pimentón, berenjena, pepino, zapallo y zapallo italiano.

1. Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Biología. Universidad de Vigo(2017). Atlas de Histología Vegetal y Animal. Recuperado el 27 de Abril de 2019, de <http://mmegias.webs.uvigo.es/>



TOMATE (*Solanum lycopersicum*)



Planta herbácea perenne del género solanum, con hojas que miden entre 10 a 50 cm. Posee un fruto que es de color rojo, con un tamaño variable (entre 3 a 16 cm de diámetro) y forma variable, ya sea redondeada, achatada o en forma de pera y con una superficie lisa o asurcada (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades

- Tipo cereza, cocktail o cherry: fruto de tamaño muy pequeño (1 a 3 cm de diámetro), cuyas plantas son en general, de hábito indeterminado, de racimos largos con muchos frutos, de color y sabor muy intensos.
- Tomate de árbol: también llamado tamarillo, es un fruto de un árbol. Posee forma de huevo, que mide entre 4 a 10 cm, cuyo color puede variar de amarillo, naranja, rojo y morado.



Sabías que...

- En Chile, desde el 2016 comenzó la recuperación del "Tomate Limachino", proveniente de la Región de Valparaíso. Es un fruto de pulpa rojo intenso, con una forma irregular y sabor único. Solía ser parte de la alimentación chilena hace más de 30 años, pero fue sacado del mercado por su poca duración post-cosecha.
- De la misma manera, hace unos pocos años comenzó el rescate del "Tomate Rosado", fruto de gran tamaño y peso (500-1000 g), pulpa rosada, jugoso y sabor único.
- Contienen como pigmento licopeno, un carotenoide liposoluble, que se ha visto posee actividad antioxidante, hiposterolémico y anticancerígeno, especialmente frente a cáncer de próstata.
- Es la verdura de fruto predilecta de los chilenos consumida principalmente como ensalada o salsa.

1.Cooperativa. (30-01-2016). Agricultores chilenos rescatan el "tomate con sabor a infancia". Obtenido de Cooperativa:<https://www.cooperativa.cl>.

2.Instituto de Investigaciones Agropecuarias.(26-01-2018). Tomate limachino es comercializado en supermercados de la región metropolitana después de 40 años. Obtenido de INIA:

<http://www.inia.cl>.

3. Krarup, C., & Konar, P. (1997). Hortalizas de Estación Cálidas. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/.
4. Navarro-González, I., & Periago, M. (2016). El tomate, ¿alimento saludable y/o funcional?. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 20(4), 323-335.

Tabla 1.1-A. TOMATE
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Tomate
Humedad	95%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	4%
Azúcares totales	3%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Tomate	Potasio (K)	237 mg	-
	Vitamina C	14 mg	23%%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



PIMENTÓN (*Capsicum annuum*)



Planta herbácea de tallos ramosos, hojas lanceoladas, flores pequeñas y blancas. Su fruto comestible es hueco, alargado y de color verde, rojo o amarillo, en cuyo interior hay unas semillas planas de color blanco o amarillo (Def. ropia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- **Pimentón cuadrado:** pimentón de forma cúbica, con dos a cuatro cascos, de tamaño medio (10 cm de largo), de color verde, púrpura o chocolate cuando son inmaduros y que pasan a rojo, amarillo o anaranjado en madurez.
- **Pimentón morrón:** de forma acorazonada o como trompo, de tamaño medio (10 cm de largo), de color verde (inmaduro) a rojo intenso (maduro), con un pericarpio grueso y dulce.

Subproducto:

- **AjÍ de color:** condimento obtenido a partir del secado y molido de determinadas variedades de pimentones rojos.



Sabías que...

- Los frutos de las plantas del género *Capsicum* contienen capsaicina, componente químico que estimula nociceptores especialmente en las mucosas bucales o oculares, dando una sensación de "ardor".
- Son clasificados de acuerdo a la escala Scoville, según la cantidad de capsaicina que contienen. Dicha escala mide el picor o pungencia de estos frutos. En el caso de los pimentones, poseen un valor mínimo.
- Si bien los pimentones y el ajÍ pertenecen al mismo género de *Capsicum*, se diferencian por su forma, tamaño y sabor, siendo los primeros cuadrados o rectangulares, de mayor tamaño y de sabor suave, mientras que los segundos son alargados, pequeños y picantes.
- La capsaicina posee propiedades protectoras del sistema cardiovascular y gastrointestinal gracias a su actividad antiinflamatoria y antioxidante.
- Es posible consumirlo crudo o cocido, en ensaladas, guisos o rellenos.

1. Krishnapura Srinivasan (2016) Actividades biológicas del pimiento rojo (*Capsicum annuum*) y su principio acre Capsaicina: una revisión, revisiones críticas en la ciencia y nutrición de los alimentos, 56: 9, 1488-1500.

Tabla 1.1-A. PIMENTONES
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Pimentones
Humedad	92%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,3%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	6%
Azúcares totales	4%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Pimentones	Pro Vit. A	157 ug	20%
	Vit. C	128 mg	213%
	Potasio (K)	211 mg	3
	Beta - caroteno	2573 ug	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



BERENJENA (*Solanum melongena* L.)



Planta herbácea ramosa, de hojas grandes, ovaladas y de color verde, flores grandes de color morado. El fruto de esta planta posee una forma alargada y abultada en uno de sus extremos. Está cubierto por una piel morado oscuro, fina, brillante, y tiene una pulpa blanca (Def. propia).



- Solanina (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- **Berenjena Redonda común de Florencia:** fruto de forma redondeada, pulpa tierna, compacta, poco ácida, y cáscara de color morado claro.
- **Berenjena blanca oval:** fruto de forma ovalada, con cáscara lisa y brillante de color blanco marfil.
- **Berenjena roja DOP (Denominación de Origen Protegido) de rotonda:** fruto procedente de África y de Asia, con la forma similar a un tomate, y con la cáscara de color rojo-anaranjado, pulpa frutosa, que no ennegrece después de cortarla.



Sabías que...

- Es un producto comestible con y sin cáscara. Se recomienda su consumo con ésta en berenjenas jóvenes (a mayor maduración la cáscara es más amarga) para aumentar el consumo de fibra y de antocianinas.
- Es un alimento versátil, pero que puede ser difícil de manejar a nivel culinario, debido a que se oxida muy rápido, y muchas veces presenta un sabor amargo. Existen diversas formas culinarias de evitar estos sucesos como remojar, salar, desaguar, entre otros.
- Posee solanina, un tóxico natural que es inhibidor de la acetilcolinesterasa, por lo que produce efectos colinérgicos. Por esta razón, se debe comer la berenjena cocida, ya que así se destruye parte de éste compuesto.



Me gusta



Compartir

1. ZipMEC. (18 de Abril de 2019). Las variedades de berenjenas. Obtenido de ZIPMEC: <https://www.zipmec.com/es/las-variedades-de-berenjenas.html>.

Tabla 1.1-A. BERENJENA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Berenjena
Humedad	92%
Proteínas	1%
	Baja calidad por aminoácido limitante (azufrados), digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	6%
Azúcares totales	4%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Berenjena	Potasio (K)	229 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



PEPINO (*Cucumis sativus*)



Planta herbácea de la familia cucurbitácea, con tallos largos y vellosos, hojas grandes y pelosa, y flores amarillas. Posee un fruto comestible de forma cilíndrica, con una corteza áspera y rugosa, verde o amarilla, en cuyo interior se encuentra una pulpa blanca con muchas semillas pequeñas y planas en el centro (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



Variedades:

- **Tipo picklero:** pepinos pequeños (3 a 15 cm), con un diámetro de 3 cm. Poseen una corteza verde, lisa o verrugosa, con una pulpa interna verde, firme, crocante y sólida.
- **Tipo fresco:** pepinos de forma oblonga alargada, con un tamaño de 15 a 30 cm, y 5 cm de diámetro. Su cáscara es de color verde oscuro, con verrugas y espinas pequeñas o ausentes y de pulpa verde, con semillas.
- **Tipo partenocárpico:** pepinos largos (25 a 50 cm) y delgados (3 a 5 cm de diámetro). Su cáscara es casi lisa, delgada y color verde oscuro; la pulpa es verde clara, crocante, sin semillas ni compuestos amargos. En Europa son dominantes en cultivos en invernaderos, sin polinización.



Sabías que...

- En un estudio se encontró que el jugo liofilizado de pepino inhibe potencialmente la actividad de las enzimas hialuronidasa y elastasa (encargadas de degradar ácido hialurónico y elastina respectivamente, importantes en la mantención de la hidratación, firmeza y elasticidad de la piel). También mostró una potente actividad de captación de radicales libres.
- Es un ingrediente habitual en ensaladas mediterráneas y en la cocina en general, pero su principal consumo es como ensalada.
- Si bien son poco consumidos en Chile, cada vez son más visibles en el mercado.



Me gusta



Compartir

1. Krarup, C., & Konar, P. (1997). Hortalizas de Estación Cálidas. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/.
2. Neelesh, K., Maity, N., & Sakar, B. (2011). Cucumis sativus fruit-potential antioxidant, anti-hyaluronidase, and anti-elastase agent. Archives of Dermatological Research, 303;247–252.

Tabla 1.1-A. PEPINO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Pepino
Humedad	97%
Proteínas	0,6%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	2%
Azúcares totales	1%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



ZAPALLO (*Cucurbita maxima*)



Planta herbácea de la familia cucurbitácea, con hojas lobuladas, amplias y grandes, con flores amarillas. Su fruto posee una forma esférica y aplanada, la cáscara puede ser lisa o rugosa y de un color verde grisáceo, con una pulpa lisa de color naranja intenso y con multitud de semillas aplanadas. Puede llegar a pesar hasta 20 kg (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



Variedades:

- **Zapallo Butternut (*C. moschata*):** planta cuyos frutos son pequeños, pesando aproximadamente 2-3 kg, alargados y con el extremo distal engrosado; su color externo es amarillento y la pulpa es de color naranja fuerte.
- **Zapallito redondo (*Cucurbita maxima* var. *zapallito*):** planta de la misma variedad, cuyo fruto es consumido inmaduro.
- **Zapallo Spaguetti (*C. pepo*):** planta de fruto ovalado, con una cáscara y pulpa de color amarillo. Su característica principal es que su pulpa al hervir, se puede deshacer en hilachas similares a espaguetis.



Sabías que...

- Posee una gran cantidad de carotenoides, los que son absorbidos por difusión pasiva en el intestino. Son metabolizados en parte en la mucosa intestinal y el hígado, y son luego transportados hacia los tejidos periféricos, contribuyendo al color de la piel humana.
- El alto consumo de este producto, y de otros que contienen alta cantidad de carotenoides puede provocar carotenosis, condición benigna y reversible que consiste en la coloración anaranjada de la piel. Suele ser frecuente en lactantes por el uso de este ingrediente en papillas; es necesario saber diferenciarlo de la ictericia.
- Es un alimento altamente consumido en Chile, sobre todo en platos típicos chilenos como la cazuela y charquicán.



Me gusta



Compartir

1. Krarup, C., & Konar, P. (1997). Hortalizas de Estación Cálidas. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/

Tabla 1.1-A. ZAPALLO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Zapallo
Humedad	92%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,1%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	7%
Azúcares totales	3%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Zapallo	Pro Vit. A	426 ug	53%
	Potasio (K)	340 mg	-
	Beta - caroteno	3100 ug	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



ZAPALLO ITALIANO (*Cucurbita pepo*)



Planta herbácea de la familia cucurbitácea, de hojas anchas que pueden o no tener manchas blancas. Su fruto posee una forma cilíndrica, con un diámetro de 4 a 6 cm, un largo de 15 a 20 cm, y pesa en promedio 250 g. La cáscara es de color verde oscuro, y en su interior posee una pulpa blanca cremosa, que puede variar entre firme y esponjosa (Def. Propia).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.
- Alimento alto en potasio y bajo en sodio, por lo que es recomendable para personas con hipertensión o afecciones cardiovasculares.



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



Variedades:

- Tipo "Scallop" (ondulado):** zapallitos de forma aplanada con borde ondulado, similares a un ostión, de varios colores. Se ven raramente en el mercado chileno.
- Tipo "Crookneck" (cuello curvo):** zapallitos de forma alargada, con el extremo proximal delgado y curvo y el extremo distal globular, de color amarillo intenso a casi naranja en frutos más viejos y con protuberancias.
- Tipo "Zucchini" (zapallito común):** son zapallitos de forma cilíndrica-larga, con poco angostamiento, de color amarillo, verde claro o verde oscuro, algunos con estrías. Este es el tipo más nuevo pero, a la vez, más evolucionado de zapallito y es el tipo más importante en el mundo y en Chile, donde se le prefiere más bien grande o pasado de su madurez óptima porque se le usa principalmente para rellenarlo.



Sabías que...

- Especies de la familia cucurbitaceae, contienen cucurbitacina (compuesto que les da un sabor amargo). Este compuesto tiene actividades citotóxicas, antitumorales, anticancerígenas, hepatoprotectoras, antiinflamatorias, antimicrobianas, antihelmínticas, reguladora de la función cardiovascular y antidiabéticas.
- Es un alimento muy versátil del punto de vista culinario, siendo usado en guisos, puré, como acompañamiento, relleno, etc.
- Se consume con o sin cáscara. Se recomienda su consumo completo para aumentar el consumo de fibra.
- Su flor también es comestible.

- Abdulrhman, A., Fathi, H., & Narasimman, G. (2018). The role of cucurbitacins in combating cancers: A mechanistic review. *Pharmacognosy Review*, 12 (24), 157-165.
- Alghasham A. A. (2013). Cucurbitacins - a promising target for cancer therapy. *International journal of health sciences*, 7(1), 77-89.
- Krarup, C., & Konar, P. (1997). Hortalizas de Estación Cálidas. Obtenido de Software Educativos de Apoyo a la Docencia: http://www7.uc.cl/sw_educ/catalogo/.

Tabla 1.1-A. ZAPALLO ITALIANO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Zapallo Italiano
Humedad	95%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	3%
Azúcares totales	2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Zapallo Italiano	Vit. C	17 mg	28%
	Potasio (K)	262 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Vainas

7

🔍 DEFINICIÓN

Se define la vaina como la cáscara tierna y larga compuesta por dos valvas provenientes del ovario en la que están encerradas las semillas de la planta. Estas pueden, o no, ser comestibles. Algunas vainas son rectas y su interior tiene aspecto esponjoso, felpudo y es de color blanco generalmente. Otras pueden ser curvas. Estas características son determinadas según la variedad de la planta.

🔍 ESTRUCTURA

La parte interna de la vaina es conocida como mesocarpo y endocarpo, mientras que el pericarpo corresponde a la parte externa de ésta. Las semillas se encuentran protegidas por esta vaina y están unidas a la planta por medio del tálamo al pedículo de ésta.

🔍 VARIEDADES

El tamaño y la forma de las distintas vainas va a depender de la variedad de la semilla que contenga, ya sean frutos como las habas, frijoles, arvejas u otras legumbres y leguminosas. Su longitud puede llegar a ser de 8 - 35 cm de largo dependiendo del tamaño y cantidad de semillas que contenga.

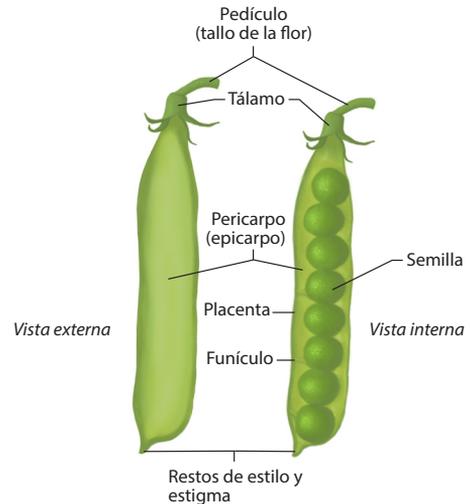


Figura 26. Estructura de la vaina de arveja.



POROTO VERDE (*Phaseolus vulgaris* L. var. *vulgaris*)



Planta herbácea de la familia de los phaseoloides caracterizada por ser una vaina de color verde que posee en su interior semillas no completamente desarrolladas (Def. propia).



- Pesticidas (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- Existen los llamados "porotos extra finos" provenientes de Francia y "Blue lake" de origen americano.
- La agroindustria chilena utiliza dos variedades americanas (Summit y Hystyle) que son de vaina cilíndrica, están destinados a la industria de los congelados, mientras que aquellos porotos de vaina aplanada o tableada, representados por el tradicional cultivar "Apolo", son predominante para consumo fresco.
- Algunas variedades que el INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias) tiene a disposición del mercado nacional de leguminosas son Zeus, Apolo INIA, Venus INIA, Centauro INIA y Trepador.



Sabías que...

- Para estandarizar la calidad de este alimento, se utiliza tanto la longitud, como el grosor, color, tamaño de las semillas, entre otros, siendo lo estándar un largo de 15-20 cm, 0,5 cm de grosor aproximadamente. Las vainas son aplanadas, crocantes y de un color verde claro, mientras que la parte interna de ésta debe contener semillas inmaduras, pequeñas, sin la formación de hendiduras o protuberancias marcadas en la vaina.
- En Chile, se produce alrededor de 14.400 toneladas de poroto verde congelado al año.
- Al consumirse la vaina, su aporte es principalmente fibra.



Me gusta



Compartir

1. INIA . (2010). Para agroindustria del congelado, en busca de variedades chilenas de poroto verde y granado. Tierra adentro, 14-16.
2. INIA, InnovaChile CORFO, Ciren, Agrimed. (2017). Poroto verde. Informe de Avance de Proyecto. Chile.

Tabla 1.1-A. POROTO VERDE
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Poroto Verde
Humedad	89%
Proteínas	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,3%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	8%
Azúcares totales	0%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Poroto Verde	Potasio (K)	300 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Setas

8



DEFINICIÓN

De acuerdo a la RAE, la definición de setas se refiere a cualquier especie de hongo, comestible o no, con forma de sombrilla, sostenida por un pedicelo, siendo clasificados como organismos eucariontes que junto con los mohos y levaduras pertenecen al reino fungi. Las setas se desarrollan principalmente sobre troncos en descomposición u otros substratos vegetales alimentándose de la materia orgánica en la que están creciendo. Se consideran un complemento alimenticio de un aceptable valor nutricional, ya que, sus proteínas contienen todos los aminoácidos esenciales, además de ser rico en carbohidratos, vitaminas, fibra y minerales con un bajo contenido de grasas.

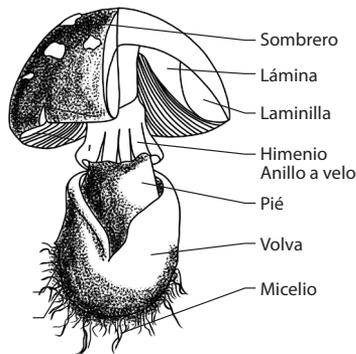


Figura 27. Estructura de una seta con sombrero.



ESTRUCTURA

Cada seta está formada por un cuerpo vegetativo y un cuerpo reproductor, encontrándose el primero bajo tierra formado por una serie de finos filamentos llamados hifas que en conjunto forman el micelio, responsable de la nutrición del organismo. El micelio en realidad es el hongo, ya que la seta (a la que vulgarmente se llama hongo), es su aparato reproductor encargado de liberar las esporas desde el himenio para la propagación de la especie.



VARIETADES

Existe una amplia variedad de setas, tanto comestibles como no comestibles y a veces venenosos. Este capítulo se centrará en las primeras, diferenciando las principales setas en base a su clasificación más sencilla según su forma: regular o irregular



SETAS CON FORMA DE PIE Y SOMBRERO



- 1 Loyo (*Boletus loyo Phillippi*):** hongo silvestre perteneciente a la familia de los micorrícicos que se encuentra en Chile, crece generalmente en bosques de pinos y posee un característico sombrero de color pardo y de grandes dimensiones (Def. propia).
- 2 Paris (*Agaricus Bisporus*):** perteneciente a la familia Agaricaceae, nativo de Europa y América del Norte, es denominado comúnmente como champiñón siendo utilizado ampliamente en gastronomía (Def. propia).
- 3 Ostra (*Pleurotus Ostreatus*):** seta saprófita perteneciente a la familia Tricholomataceae, crece sobre plantas leñosas alimentándose de su madera (Def. propia).
- 4 Shiitake (*Lentinula edodes*):** perteneciente a la familia de la Marasmiaceae, originario de Asia, se caracteriza por ser un hongo degradador ya que crece en árboles caídos o desechos forestales (Def. propia).



- Micotoxinas (tóxico natural).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



- En cuanto al hongo Paris, destacan las variedades Blanchocamp BL-40, para producción en primavera, otoño e invierno; Claron A.5.1., Fungisem (H-10, H-12), Gurelan (15,35). Para las cosechas invernales, también se ha extendido el cultivo estival de *Agaricus bitorquis*, los cuales se diferencian por su color, forma, tipo de sombrero, productividad, etc.
- **Variedades hongo Boletus:** *Boletus aereus*, *Boletus aestivalis*, *Boletus queletii*, *Boletus rhodoxanthus*, *Boletus edulis*, *Boletus luridus*, entre otros.



Sabías que...

- El loyo al ajillo es una receta popular que se puede preparar a partir de esta seta.
- Según el Ministerio del Medioambiente de Chile, factores como el cambio de uso de suelo y la deforestación de bosques nativos, llevaron a que la seta *Boletus loyo* se encuentre clasificada como especie en peligro.
- Se recomienda que su cosecha se haga de manera sustentable, es decir que la tasa de extracción del recurso sea igual o menor a la tasa de generación.
- Los hongos Paris se caracterizan por tener un sabor delicado con un aroma ligeramente nogado en aquellos ejemplares más maduros.
- El hongo Ostra Rey tiene un sombrero que puede llegar a medir 10 cm de diámetro, tener una carne consistente y de sabor similar a la carne cuando se cocina a la parrilla.

Tabla 1.2-A. SETAS FORMA TALLO Y SOMBRERO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Paris	Ostra	Boletus Loyo	Shiitake
Humedad	93%	89%	-	90%
Proteínas	2%	3%	2%	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja			
Lípidos	0,4%	0,4%	0%	0,5%
	Principalmente poliinsaturados		-	
CHO disponibles	4%	6%	3%	7%
Azúcares totales	3%	1%	-	2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Paris	Niacina (Vit. B3)	4,5 mg	25%
	Potasio (K)	420 mg	-
Ostra	Riboflavina (Vit. B3)	0,4 mg	25%
	Niacina (Vit. B3)	5 mg	28%
	Vit. D	1 ug	20%
	Boletus	Hierro (Fe)	3 mg
Shiitake	Potasio (K)	304 mg	-
	Niacina (Vit. B3)	4 mg	22%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



SETAS CON FORMA IRREGULAR



- 1 Digüeñe (*Cyttaria espinosae*):** seta parásita originario del centro-sur de Chile (Def. propia).
- 2 Changles:** seta algoide de las familias de las Ramarias, perteneciente a los micorrícicos (Def. propia).
- 3 Gargal (*Grifola gargal Singer*):** seta de la familia de los saprófitos, caracterizado por crecer en los troncos de los árboles (Def. propia).
- 4 Lengua (*Fistulina antarctica*):** seta parásita que se caracteriza por tener un color rojo intenso en su cara superior, además de ser viscosa y brillante. (Def. propia).



- Micotoxinas (Tóxico natural).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Las setas comestibles tienen una amplia variedad de especies que se clasifican en tres grandes agrupaciones según el tipo de estrategia nutricional:

- **Saprófitos** (descomponedores de la materia orgánica) tales como: *Grifola gargal*, *Agrocybe aegerita*, *Pleurotus Ostreatus*, etc.
- **Parásitos** (Causan daño a hospedero) tales como: *Fistulina antarctica*, *Cyttaria espinosae*, *Armillaria mellea*, etc.
- **Micorrizas** (organismos simbiotes) como *Tuber magnatum*, *Tuber melanosporum*, *Tricholoma matsutake*, *Boletus edulis*, etc.



Sabías que...

- Recetas populares se pueden preparar a partir de estas setas, por ejemplo, conservas de changles, gargaes salteados, digüeñes a la parmesana, entre otros.
- Los hongos poseen un destacado valor nutricional ya que contienen cantidades considerables de vitaminas y minerales, poco contenido de grasas, además de un mayor contenido proteico en comparación a otros vegetales.
- Ocurren múltiples intoxicaciones letales causadas por el consumo de hongos que no son comestibles, venenosos, alucinógenos así como mortales, de ahí radica la importancia de reconocer las variedades de setas.



Me gusta



Compartir

1. Chung, P. (30 de Noviembre de 2010). Hongos Silvestres Comestibles. San Fernando, Chile.
2. *Fotos donadas por la ONG Micófiles Chile, a quien se agradece su valiosa contribución.

Tabla 1.1-A. SETAS CON FORMA IRREGULAR
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Setas con Forma Irregular
Humedad	90%
Proteínas	3-5%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2-0,8%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	6%
Azúcares totales	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Setas con Forma Irregular			
	Minerales	6-11%	-

1. Cano-Estrada, Araceli, & Romero-Bautista, Leticia. (2016). Valor económico, nutricional y medicinal de hongos comestibles silvestres. *Revista chilena de nutrición*, 43(1), 75-80. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182016000100011>

Algas

9

🔍 DEFINICIÓN

Las algas en su mayoría, son organismos acuáticos, fotoautótrofos oxigénicos ya que, tienen la capacidad de liberar oxígeno, y que generalmente son morfológicamente poco complejas. Un 70% de la gran variedad de especies que componen a este grupo se encuentran en las aguas continentales, aunque también pueden provenir de lugares desérticos o con nieve, salares o asociados a líquenes.

Cumplen un papel fundamental en la cadena trófica de los ecosistemas acuáticos, en relación estrecha con las plantas acuáticas.

Además, algunas algas tienen un rol importante en la alimentación humana.

🔬 ESTRUCTURA

No existe una estructura estándar que integre a todos los tipos de algas, ya que no todas se originaron a partir de los mismos precursores ni en el mismo momento, llevando a que desarrollaran distintas estructuras de resistencia conforme a condiciones desfavorables a las que se vean enfrentadas, así como al entorno general en el que habiten.

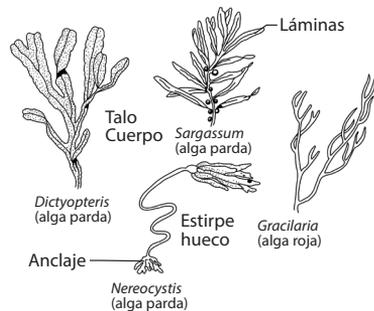


Figura 28. Variedades de algas comestibles y sus estructuras básicas.

🔬 VARIEDADES

Existe una amplia variedad de tamaños, desde organismos unicelulares de menos de un micrómetro, hasta multicelulares de más de 50 metros. Así mismo existe una gran variedad de formas y adaptaciones fisiológicas, llegando a existir miles de especies.



COCHAYUYO, ULTE, HUIRO Y CHICORIA DE MAR



- 1 Cochayuyo (*Durvillea antarctica*):** alga marina comestible de hasta 15 metros de largo, de color pardo verdoso o pardo amarillento de superficie lisa y consistencia carnosa (Def. propia).
- 2 Ulte (*Durvillea antarctica*):** segmento de la planta del cochayuyo que media entre el disco con que esta se adhiere a la roca y la ramificación del vegetal, se considera como el tallo o tronco de esta alga el cual también es comestible (Def. propia).
- 3 Huiro (*Macrocystis pyrifera*):** alga parda, que habita en ambientes rocosos submareales protegidos del oleaje entre los 0,5 y 20 m. de altura. Se distribuye entre las regiones I y XII de las costas de Chile (Def. propia).
- 4 Chicoria de mar (*Chondracanthus chamissoi*):** alga roja endémica de la costa templada del Pacífico Sur que se distribuye desde Piura en Perú hasta Chiloé en Chile. Su color varía de un verde oscuro a un marrón rojizo, o casi negro (Def. propia).



- Metales Pesados (tóxico ambiental).
- Toxinas marinas (tóxico natural).



- Pacientes con Hipertiroidismo deben limitar su ingesta.



Existen 4 variedades de huiro que se diferencian según su zona de distribución:

- **Huiro *Macrocystis pyrifera***
- **Huiro *Macrocystis integrifolia***
- **Huiro negro *Lessonia nigrescens***
- **Huiro palo *Lessonia trabeculata***

1. Instituto de Fomento Pesquero, Subpesca. (s.f.). Recursos objetivos áreas de manejo pesca artesanal. Cochayuyo y Huiro.
2. MINSAL, Gobierno de Chile. (2010). Medicamentos Herbarios Tradicionales, 103 especies vegetales.
3. Vidal, L., & O’Ryan, C. (2015). Chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*): Situación y perspectivas



Sabías que...

- El término cochayuyo en lengua Quechua significa “Nabo de mar” y ancestralmente tenía usos medicinales para afecciones tiroideas (alto contenido de yodo), reumáticas, respiratorias, gástricas, hipertensión, etc.
- El uso más importante del cochayuyo sigue siendo el comestible, pues su alto contenido de ácido algínico lo hace una muy buena fuente de fibra dietética.
- En Chile, el huiro se distribuye desde Valparaíso a Cabo de Hornos, extendiéndose más al norte hasta la zona central y norte del Perú.
- El uso principal de la chicoria de mar es para la producción de carragenanos con fines alimenticios, cosméticos y farmacéuticos.
- Chile es el mayor productor del mundo de macroalgas extraídas de poblaciones naturales.

Tabla 1.2-A. ALGAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g				
	Cochayuyo	Ulte	Huiro	Chicoria de mar
Humedad	-	-	-	-
Proteínas	10%	12%	13%	11%
	Baja calidad, digestibilidad baja			
Lípidos	0,8%	4%	0,7%	0,5%
	Principalmente poliinsaturados		Principalmente Monoinsaturados	
CHO disponibles	71%	58%	75%	76%
Azúcares totales	-	-	-	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Cochayuyo	Cenizas	11%	-
	Ulte		
Ulte	Cenizas	18%	-
Huiro	Cenizas	26%	-
Chicoria de mar	Cenizas	13%	-

1. Ortiz Viedma, J. (2011). Composición nutricional y funcional de algas pardas chilenas: *Macrocystis pyrifira* y *Durvillaea antarctica*.
2. Vidal, L., & O’Ryan, C. (2015). Chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*): Situación y perspectivas

Frutas Frescas



¿Qué son?

Se les denomina como frutas frescas a aquellos frutos comestibles que se obtienen de ciertas plantas cultivadas incluyendo también a sus infrutescencias o partes carnosas de órganos florales que han alcanzado un grado adecuado de madurez óptimo siendo consideradas aptas para el consumo humano. Éstas junto con las verduras, juegan un rol importante en la dieta ya que ofrecen una fuente abundante de fibra, vitaminas, minerales y agua que son importantes para un óptima nutrición.



Clasificación

Se pueden clasificar según su forma, uso, lugar y/o temporada de producción, generando una amplia variedad. Para términos de este libro y con el fin de facilitar el modo de agrupación y por ende su lectura, se clasificaran las frutas frescas según la similitud de sus estructuras, determinando así los grupos de pomáceas, drupas, bayas, cítricos, cucurbitáceas, entre otros.



Consumo Nacional

Chile es uno de los principales exportadores de frutas de alta calidad e inocuidad a nivel mundial, lo cual es beneficioso para la economía del país, ya que, es la segunda fuente de ingresos a nivel nacional. Pese a esto, el consumo a nivel interno de este grupo alimentario no alcanza ni la mitad de los valores recomendados por la OMS. Según la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA, 2018), las frutas más consumidas son el plátano, la manzana y la naranja, aunque la mediana de consumo del total de frutas al día es de 168 g, un valor bajo que varía según estrato socioeconómico.

Pomáceas

10



DEFINICIÓN

Estas frutas provienen de plantas angiospermas dicotiledóneas de la familia de las rosáceas, quienes se caracterizan por poseer hojas que generalmente se encuentran de manera alterna. Dan flores hermafroditas, es decir con ambos órganos sexuales, estambres y pistilo correspondientes a los órganos masculinos y femeninos, respectivamente. Producen frutas en pomo como la pera, manzana y membrillo.



ESTRUCTURA

Las pomáceas siguen la estructura estándar de otros alimentos naturales, ya que, poseen un epicarpio (parte externa de la fruta), mesocarpio (estructura intermedia y carnosa que viene a ser la pulpa de la fruta) y endocarpio (zona interna de ésta). Éste último forma una capa endurecida que protege a las semillas, quienes cumplen un rol reproductivo una vez que la fruta se descompone en una zona de tierra fértil.

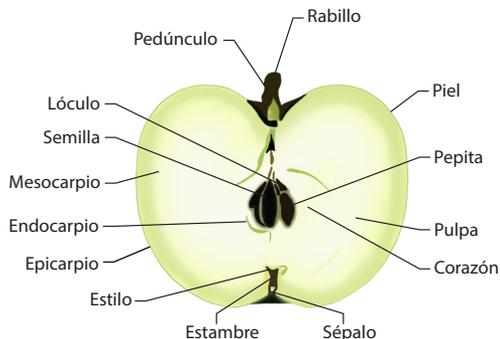


Figura 29. Estructura de la manzana (fruta de tipo pomacea).



VARIETADES

Como ya se mencionó anteriormente, las variedades que componen a este grupo de frutas frescas incluyen el peral, el manzano y el membrillero.



MANZANA, PERA Y MEMBRILLO



- 1 Manzana (*Malus domestica*):** fruto del manzano, posee una piel que puede ser de color rojizo, verde o amarillenta, con pulpa harinosa o crujiente que aporta con un sabor que varía entre el agrio y el dulce (Def. propia).
- 2 Pera (*Pyrus communis*):** fruto del peral, es de forma oval o redondeada, su piel es delgada y es de pulpa jugosa, aporta un sabor dulce (Def. propia).
- 3 Membrillo (*Cydonia vulgaris*):** fruto del membrillero de aspecto piriforme y muy aromático, posee una piel amarillenta con una pulpa áspera y dura (Def. propia).



- Presencia de cianuro en las pepas en dosis muy bajas (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- Pacientes con Hipertiroidismo deben limitar su ingesta.



- Existen más de mil variedades de manzana, pero sólo se dispone de media docena de ellas en el mercado:
Delicia, Reineta, Granny Smith, Golden, Starking, Gala, Fuji y Pink lady, siendo estas últimas las más comercializadas en Chile.
- Existe una amplia variedad de peras tanto naturales como híbridas, las que se diferencian en color de piel (blancas, amarillas, verdes, rojas o pardas) y en grado de dulzor.
- Variedades de membrillo en Chile: Champion, Rea's Mamouth, Orange, Pinneapple, Lúcumá, entre otros.



Sabías que...

- La pera posee tanto fibra insoluble como soluble. En la primera destaca el contenido de lignina y en la segunda de pectina.
- Según la ENCA del 2010, la manzana es una de las 3 frutas más consumidas por la población chilena, con un consumo sin variación estacional.
- Las semillas de manzanas contienen cianuro, por lo que no son comestibles.
- En las manzanas los espacios intercelulares son amplios por lo que tienen mayor contenido de aire lo que les permite flotar. Esto a su vez puede producir distensión abdominal.
- La piel de la manzana es rica en polifenoles de tipo proantocianidina.
- El membrillo es alto en fibra soluble como gomas y mucílagos.
- Estas tres frutas se producen principalmente en la zona central.

1. División de Toxicología y Medicina Ambiental. (2006). Cianuro. de Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades Sitio web: https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs8.pdf
2. Ramos Zabala, F., & Moreno Almazán, L.. (2005). Meteorismo. Revista Española de Enfermedades Digestivas, 97(2), 137. Recuperado en 09 de septiembre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082005000200009&lng=es&tng=es

Tabla 1.2-A. MANZANA, PERA Y MEMBRILLO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Manzana	Pera	Membrillo
Humedad	86%	84%	84%
Proteínas	0,3%	0,4%	0,4%
	Baja calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	0%	0%	0%
	Principalmente poliinsaturados		
CHO disponibles	14%	15%	15%
Azúcares totales	10%	10%	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Membrillo	Potasio (K)	200 mg	-
Pera	Potasio (K)	116 mg	-
Manzana	Vitamina C	22 mg	36,6%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Drupas

11



DEFINICIÓN

La drupa se caracteriza por su mesocarpo carnoso o fibroso que rodea un endocarpo leñoso conocido como carozo, el cual protege a la semilla que tiene en su interior.



ESTRUCTURA

Contiene exocarpo fino llamado piel, un mesocarpo carnoso, coriáceo o fibroso que rodea un endocarpo leñoso (carozo o hueso).

El endocarpo está compuesto por uno o varios carpelos que, generalmente, contienen una sola semilla. El fruto procede de un ovario bicarpelar e ínfero, pero sólo tiene un hueso, la llamada nuez.

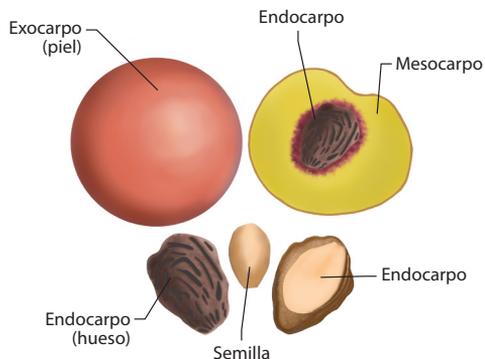
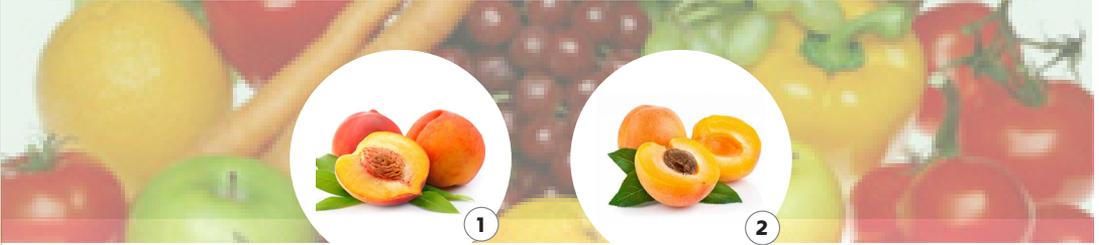


Figura 30. Estructura del durazno (fruta de tipo drupa).



VARIETADES

Dentro de las plantas que dan frutos de drupas se encuentran la aceituna, mango, durazno, damasco, ciruela, cereza y níspero. Este capítulo se centrará sólo en los últimos cinco frutos mencionados.



DURAZNO Y DAMASCO



- 1 Durazno (*Prunus persica*):** fruto del melocotonero (duraznero). Es una drupa de olor agradable, esférica, de seis a diez centímetros de diámetro, con un surco profundo que ocupa media circunferencia, un exocarpio delgado, veloso, de color amarillo con manchas encarnadas, un mesocarpio amarillento y adherido a un hueso pardo, duro y rugoso, que encierra una almendra muy amarga (RAE).
- 2 Damasco (*Prunus armeniaca*):** fruto del albaricoquero. Es una drupa casi redonda y con un surco, es amarillenta y en parte encarnada, aterciopelada, de sabor agradable, y con hueso liso de almendra amarga (RAE).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Derivados

- Mermeladas
- Conservas

Variedades de damasco:

- Tilton
- Dina
- Castelbrite
- Katy
- Modesto
- Patterson

Variedades de durazno:

- Nectarin
- Diamond



Sabías que...

- Ambas frutas son altas en carotenoides, siendo el damasco quien tiene mayor cantidad y variedad de éstos. El principal carotenoide del damasco es el beta caroteno; aportando mayor cantidad que otras frutas anaranjadas. El durazno, por su parte, aporta niveles equivalentes de beta caroteno, luteína y criptoxantina pero en menores cantidades.
- El damasco también aporta mayores cantidades de proteínas, potasio y fibra, especialmente pectinas.
- Ambas frutas son consumidas principalmente en verano.

1. Salinas, R., & Barraza, P. (2002). Informativo: Variedades de Damasco (*Prunus armeniaca* L.). IV Región: Ministerio de Agricultura.

2. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología.

Tabla 1.2-A. DURAZNO Y DAMASCO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Durazno	Damasco
Humedad	88%	86%
Proteínas	0,9%	1,4%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,2%	0,4%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	9,5%	11%
Azúcares totales	8,3%	9,2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Durazno	Potasio	190 mg	-
Damasco	Potasio	259 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



CIRUELA (*Prunus domestica*)



Fruto del ciruelo. Es una drupa de forma, color y tamaño variables según la variedad del árbol que la produce. El exocarpio suele separarse fácilmente del mesocarpio, que es más o menos dulce y jugoso (RAE).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.



Derivados:

- Mermelada
- Jugos
- Ciruelas deshidratadas

Variedad según color:

- **Amarillas:** sabor ácido y abundante jugo.
- **Rojas:** muy jugosas y de sabor más dulce.
- **Negras y Verdes:** carne firme y jugosa y gran dulzor.



Sabías que...

- Las ciruelas contienen cantidades relativamente altas de sorbitol, un poliol (azúcar alcohol) de sabor dulce y con una leve acción laxante. Debido a estos en la tradición popular se utilizan para tratar la constipación.
- Contiene pro vitamina A, la cual posee una importante actividad antioxidante.
- Son aportadoras de ácidos hidroxicinámicos, entre los que destacan los ácidos cafeico y p-cumárico y, en menor cantidad, ácido ferúlico, que tienen actividad antioxidante.
- Las ciruelas rojas contienen además antocianinas, compuestos con actividad igualmente antioxidante.



Me gusta



Compartir

1. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf

2. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.

Tabla 1.1-A. CIRUELA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Ciruela
Humedad	87%
Proteínas	0,7%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,3%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	11%
Azúcares totales	9,9%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Ciruela	Potasio	157 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



CEREZA (*Prunus cerasus*)



Fruto del cerezo. Es una drupa con caballo largo, casi redonda, de unos dos centímetros de diámetro, con surco lateral, piel lisa de color encarnado más o menos oscuro y pulpa muy jugosa, dulce y comestible (RAE).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

Existen múltiples variedades según el árbol de origen pero es posible agruparlas según su sabor en:

- **Dulces (*Prunus avium*).**
- **Ácidas o guindas (*Prunus cerasus*).**
- **Duke.** Es un híbrido de las dulces y ácidas.



Sabías que...

- Se le conoce también como guinda.
- Es el único fruto de hueso no climatérico, es decir, que si se recolecta antes de que alcance su madurez fisiológica en el árbol, no madurará posteriormente.
- Es una de las frutas con alto aporte de carbohidratos, entre ellos, azúcares totales.
- En su composición cabe destacar la presencia de compuestos bioactivos como las antocianinas (localizadas en la porción carnosa de la fruta), monoterpenos, alcohol perílico y flavonoides (ácido eláxico).
- Aporta cantidades considerables de fibra cerca del 50% aprox de su peso, lo cual favorece el tránsito intestinal.



Me gusta



Compartir

1. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.
2. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf

Tabla 1.1-A. CEREZA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Cereza
Humedad	82%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	16%
Azúcares totales	12,8%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Cereza	Potasio	222 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



NÍSPERO (*Eriobotrya japonica*)



Fruto del níspero (árbol rosáceo), aovado, amarillento, anaranjado, de unos tres centímetros de diámetro, coronado por las lacinias del cáliz, duro y acerbo cuando se desprende del árbol. Es blando, pulposo, dulce y comestible. En su interior contiene entre 3 y 7 semillas de gran tamaño y color marrón (Def. propia).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Glucósido cianogénico (semillas).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- Argerie o argelino
- Tanaka
- Golden Nuget
- Peluche

Derivados:

- Mermelada



Sabías que...

- Existen dos tipos; el níspero japonés (*Eriobotrya japonis*) y el níspero europeo (*Mespilus germánica*), este último ha sido reemplazado paulatinamente por la variedad japonesa.
- A diferencia de las otras drupas, el exopermo o piel del níspero es gruesa y suave, muy fibrosa.
- Los nísperos son ricos en taninos, compuestos fenólicos con acción astringente.
- Es una de las frutas con mayor contenido de fibra total.
- Un uso secundario de este árbol es la extracción de látex que se usa como materia prima para la elaboración de chicle.



Me gusta



Compartir

1. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf
2. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.
3. Parada Berríos, F. Á. (2003). Cultivo del Níspero. El Salvador: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal.

Tabla 1.1-A. NÍSPERO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Níspero
Humedad	86%
Proteínas	0,4%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,2%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	12%
Azúcares totales	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Níspero	Potasio	266 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Bayas

12

📝 DEFINICIÓN

Son frutos con un pericarpio carnoso y comestible, que albergan a semillas de pequeño tamaño y las protegen hasta que maduren. Una característica importante de estos frutos son sus colores atractivos (rojo, violeta, amarillo, naranja), debido a la presencia de antocianinas, que los vuelven atractivos para los animales que se alimentan de ellos y contribuyen a la dispersión de sus semillas. Durante el proceso de maduración, la clorofila se degrada y se sintetizan nuevos pigmentos responsables del color del fruto. Al mismo tiempo, la parte carnosa del fruto se vuelve más blanda por acción de enzimas que digieren las pectinas de la pared celular, generando azúcares y ácidos orgánicos.

🔬 ESTRUCTURA

La estructura de la mayoría de las bayas es similar a la del tomate (véase pág. 289). Sin embargo, la frutilla tiene una forma particular. Posee un pedicelo que la sostiene, un sépalo que envuelve a la flor en las primeras etapas del desarrollo, un achenio, fruto pequeño y seco que no se abre al madurar, donde la semilla se junta con el pericarpio en su madurez, y un talamo abultado.

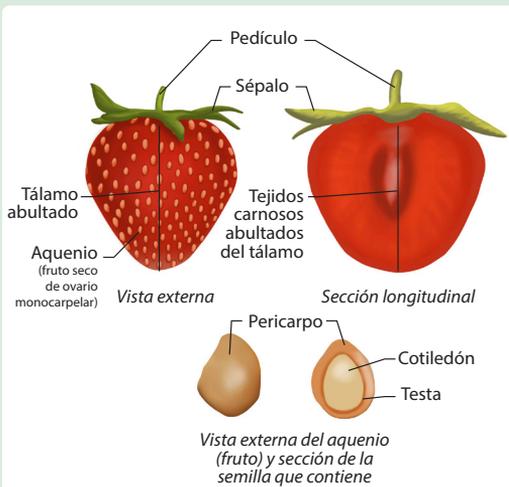
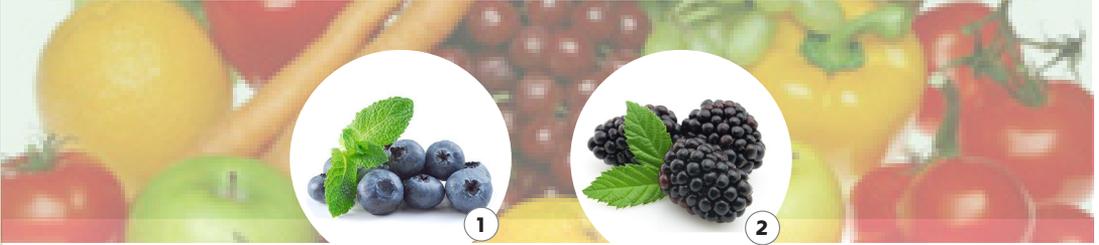


Figura 31. Estructura de la frutilla (fruta de tipo berries).

🌱 VARIEDADES

Se puede considerar baya casi a cualquier fruto de pequeño tamaño y de consistencia blanda que provenga de una planta, sin embargo, en este libro para facilitar su estudio se clasificaron las bayas según su color: negros o rojos.

1. Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Biología. Universidad de Vigo(2017). Atlas de Histología Vegetal y Animal. Recuperado el 27 de Abril de 2019, de <http://mmegias.webs.uvigo.es/>



BERRIES NEGROS



- 1 **Arándano (*Vaccinium corymbosum* L.):** arbusto de la familia de las ericáceas, con hojas simples, de forma ovada a lanceolada, flores de color blanco a rosa. Su fruto posee una forma esférica, pudiendo medir hasta 1,5 cm. Su color varía desde azul claro hasta negro (Def. propia).
- 2 **Mora (*Rubus glaucus* L.):** arbusto trepador de la familia de las rosáceas, que puede llegar a medir hasta 3 m, con hojas de color verde oscuro. Su fruto es una baya compuesta por pequeñas drupas de color morado oscuro (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento (mora).



Variedades:

- **Arándano rojo o cranberry (*Vaccinium macrocarpon*):** baya hueca y roja que se cultiva en el sur de Chile. Es muy ácida y astringente debido a su alto contenido de vitamina C y proantocianidinas. Se consume principalmente como jugo. Se usa en caso de infección urinaria.
- **Morón:** fruto redondo, similar a la mora pero de mayor tamaño, tanto el fruto en sí como las drupas que lo conforman.



Sabías que...

- Chile es el segundo mayor productor de arándanos frescos en el mundo. Se producen aproximadamente 10.000 ton./año, siendo la mayoría destinado a la exportación en fresco, congelado o procesado como pulpa.
- El arándano posee una gran cantidad de polifenoles (antocianinas), que poseen actividad protectora antioxidante y antiinflamatoria.
- La mora es un fruto alto en fibra ya que se consume completamente incluyendo sus múltiples semillas.
- La mora es muy utilizada para la producción de mermeladas.



Me gusta



Compartir

1. INDAP. (2007). Producción y Mercado del Arándano. Chile. Obtenido de <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/3arandanos-produccion-mercado.pdf?sfvrsn=0>

Tabla 1.2-A. ARÁNDANOS Y MORA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Arándanos	Mora
Humedad	84%	88%
Proteínas	1%	1,4%
Lípidos	0,3%	0,5%
	Principalmente poliinsaturados	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	15%	10%
Azúcares totales	10%	5%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Arándano	Vitamina K	19 ug	24%
	Vitamina C	21 mg	35%
Mora	Vitamina K	20 ug	25%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



BERRIES NEGROS



- 1 Maqui (*Aristotelia chilensis*):** árbol de la familia de las elaeocarpáceas, de unos 5 m de altura, con hojas oval-lanceoladas y flores blancas o amarillas. Su fruto es una baya redonda de pequeño tamaño con una semilla dura y de color morado-negro (Def. propia).
- 2 Calafate (*Berberis microphylla*):** arbusto espinoso de la familia de las berberidaceae de aproximadamente 1,5 m de altura, con hojas aovadas y flores amarillas. Su fruto es una baya de color azul negruzco, que mide 0.5 cm de diámetro (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



- Tanto el maqui como el calafate son plantas endémicas de la patagonia argentina y chilena. El maqui se encuentra hasta la zona central del país.

Otros Berries Negros:

- **Cassis:** También conocido como grosella negra es originaria de Europa y Asia.

Derivados:

- Mermeladas.
- Polvo liofilizado.



Sabías que...

- El maqui y el calafate muestran una alta actividad antioxidante que se correlaciona altamente con el contenido total de polifenoles y su concentración de antocianinas.
- En modelos *in vitro*, se ha visto que el consumo de extracto de calafate aumenta el contenido de grasa parda, y disminuye la acumulación de grasa blanca.
- El consumo de estos frutos ayudaría a prevenir el desarrollo de insulino-resistencia y diabetes como resultado de la obesidad, lo que se relacionaría con su alto contenido de compuestos antioxidantes y antiinflamatorios (polifenoles).

1. Mc Leod, C., Pino, M. T., Aguila, K., & Ojeda, A. (2015). Calafate (*Berberis microphylla*): otro superberry chileno. Informativo INIA kampenaike N°38. Chile: INIA kampenaike. Obtenido de <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR40444.pdf>

2. Ruiz, A., Hermosín, I., Mardones, C., & Vergara, C. (2010). Polyphenols and Antioxidant Activity of Calafate (*Berberis microphylla*) Fruits and Other Native Berries from Southern Chile. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58 (10), 6081-6089 .

3. Valenzuela, C. (2017). Científicos evalúan propiedades antiobesidad del calafate. Santiago, Chile: Universidad de Chile. Obtenido de <http://www.uchile.cl/noticias/134982/cientificos-evaluan-propiedades-antiobesidad-del-calafate>

Tabla 1.2-A. MAQUI Y CALAFATE
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Maqui	Calafate
Humedad	-	69%
Proteínas	0,8%	8%
Lípidos	2,9%	5%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	9%	-
Azúcares totales	9%	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Maqui	Potasio (K)	296 mg	-
Calafate	Fibra	8 g	32%

1. Araya, M. (2010). ESTUDIO PRELIMINAR DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y EL VALOR NUTRICIONAL DE FRUTOS REGIONALES DE INTERÉS ECONÓMICO Y SOCIO CULTURAL DE MAGALLANES. Punta Arenas, Chile: Universidad de Magallanes.
2. Alonso, R. (2012). Maqui (*Aristotelia chilensis*): Un nutraceutico chileno de relevancia medicinal. *Rev. Farmacol. Chile*, 5(2): 95.
3. "Brauch, J., Buchweitz, M., Schweiggert, R., & Carle, R. (2016). Detailed analyses of fresh and dried maqui (*Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz) berries and juice. *Food Chemistry*, (190), 308-316.



BERRIES ROJOS



- 1 Frambuesa (*Rubus idaeus*):** polidrupa de color rojizo, proveniente de un arbusto perenne de entre 1,5 y 2,5 m de altura, con hojas ovaladas con un extremo puntiagudo, bordes dentados y flores blancas (Def. propia).
- 2 Frutilla (*Fragaria Ananassa*):** fruto redondo, carnoso y dulce con semillas amarillas en su superficie, proveniente de una planta herbácea de la familia de las rosáceas, caracterizada por ser de vida media corta (Def. propia).
- 3 Grosella (*Ribes Rubrum*):** baya de tamaño pequeño, de color rojo vivo, agrídulce y que se agrupa en racimos, proviene del arbusto caducifolio perteneciente a la familia de las Grossulariaceae (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



Variedades de Frambuesas:

- Rojas (*Rubus idaeus*), Negras (*Rubus occidentales*), Silvestres, (*Rubus strigosus*) y Púrpura (*Rubus neglectus*).

Variedades de Frutillas:

- Camarosa, Chandler, Benicia, Albión, Monterey y frutilla blanca.

Variedades de Grosellas:

- Grosella roja (*Ribes sativum*), Grosella negra (*Ribes nigrum*) y Grosella blanca (*Ribes rubrum*).

Otras variedades de berries tradicionalmente cultivados al sur de Chile:

- Murta, Rosa mosqueta, Chilco, entre otras.



Sabías que...

- Chile posee las condiciones ideales en cuanto a suelo y clima para una producción eficaz y a gran escala de berries.
- Estos frutos poseen un alto contenido de antocianinas, un tipo de flavonoides, que además de otorgar el color característico, también posee gran actividad antioxidante. Así mismo, destaca su importante contenido de Vitamina C y fibra.
- Su consumo es estacional (verano) aunque se han implementado técnicas de cultivo en invernadero o túneles que han ayudado a aumentar la temporada de estas frutas frescas.
- El origen de las frutillas es chileno y se destaca la variedad de frutilla blanca ya que fue cultivada por primera vez por el pueblo Mapuche.



Me gusta



Compartir

1. Valero, T., Rodríguez, P., Ruíz, E., Ávila, J. M., & Varela, G. (2018). La alimentación Española, características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. En FEN. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Tabla 1.2-A. FRAMBUESA, FRUTILLA Y GROSELLA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Frambuesa	Frutilla	Grosella
Humedad	86%	91%	84%
Proteínas	1%	1%	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	0,6%	0,3%	0,2%
	Principalmente poliinsaturados		
CHO disponibles	12%	8%	14%
Azúcares totales	4%	5%	7%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Frutilla	Vit. C	59 mg	98%
	Potasio (K)	275 mg	-
Grosella	Vit. C	41 mg	68%

U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



UVA (*Vitis vinifera*)



Planta semi leñosa, trepadora, que puede llegar a medir 30 m libremente, pero que por intervención humana solo crece hasta 1 m; posee hojas grandes que miden entre 12 a 14 cm, lobuladas y ligeramente dentadas, y flores pequeñas y verdes. Su fruto es una baya ovalada o redonda agrupada en racimos, existen múltiples variedades. (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- No tiene restricción para una población específica según la información actual.



Derivados:

- El vino es un derivado de la uva que utiliza distintas cepas de esta fruta para la producción de vino tinto (Cabernet Sauvignon, Merlot, Carménère, Syrah y Pinot noir) y vino blanco (Sauvignon blanc, Chardonnay y Riesling).
- El pisco es elaborado a partir de uvas, siendo la variedad más utilizada la Moscatel.

Variedades:

- *Vitis vinifera*, *Vitis Labrusca*, *Vitis Riparia*, *Vitis Rotundifolia*, *Vitis Aestivalis*, entre otras.



Sabías que...

- Uno de sus principales usos, aparte de su consumo fresco, es la fabricación de bebidas alcohólicas, siendo la principal el vino. Destaca la producción de vino tinto con un 76% de la superficie de viña plantada destinada a este cepaje, versus un 24% destinado a la elaboración de vino blanco, siendo 17 cepas para cada variedad las que son permitidas por ley en Chile.
- Los primeros viñedos plantados en Chile datan desde el siglo XVI, trayectoria que se consolida en los años 90 cuando marca definitivamente su presencia en el mercado mundial con exportaciones a Europa, Estados Unidos y, principalmente, a Asia.
- El vino producido contiene importantes cantidades de Quercetina y Miricetina (flavonoles con un potente poder antioxidante), siendo las variedades Cabernet Sauvignon y Carmenère las que tienen el más alto contenido de flavonoles por kilogramo de uva.

1. Muller, K. (2004). Chile vitivinícola en pocas palabras. Facultad de Ciencias Agronómicas. Departamento de Agroindustria y Enología, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
2. Ciudad B., Claudio, & Valenzuela B., Jorge. (2002). Contenido de flavonoles en uvas para vino cultivadas en el valle de Casablanca, Chile. Agricultura Técnica, 62(1), 79-86. <https://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072002000100008>
3. Lacoste, Pablo, Briones, Félix, Jiménez, Diego, & Rendón, Bibiana. (2014). La Denominación de Origen Pisco en Chile: algunos problemas nacionales e internacionales. Idesia (Arica), 32(2), 47-56. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292014000200007>

Tabla 1.1-A. UVAS
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Uvas
Humedad	81%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	18%
Azúcares totales	15%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Hesperidios

13

🔪 DEFINICIÓN

Frutas del género *Citrus* que son ricas en ácido cítrico y vitamina C y provienen de grandes arbustos perennes de la familia de las rutaceae. La estructura de los frutos difiere de la de otros frutos. Son carnosos de exocarpo más o menos endurecido, mesocarpo fungoso y endocarpo membranoso, revestido en su interior de numerosos tricomas repletos de jugo, que constituyen la parte comestible del fruto. Su función es contener a la semilla hasta que madure, protegiéndola y contribuyendo en su dispersión.

🌱 ESTRUCTURA

El interior de estas frutas muestra unos carpelos cerrados, separados por unos tabiques formados por meso- y endocarpio. El primero es corchoso y de color blanco, mientras que el segundo presenta pelos o emergencias pluricelulares que contienen el jugo. Hacia el exterior posee un epicarpo coriáceo coloreado y glanduloso que lo protege, y un pedículo que une el fruto a la rama.

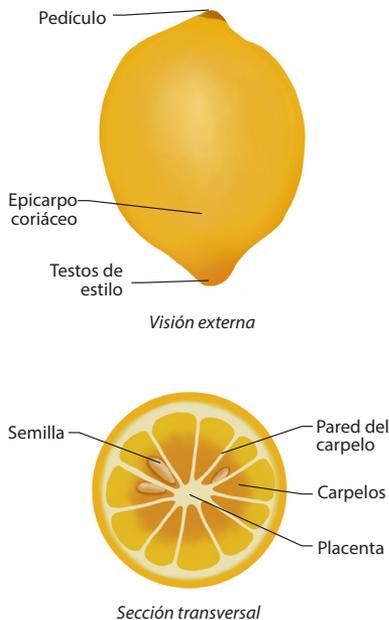


Figura 32. Estructura del limón (fruta de tipo hesperidio).

🌱 VARIEDADES

Dentro de este grupo se incluyen el limón, la naranja, la mandarina y el pomelo. Sin embargo, en este capítulo aparte de ellos, se hablará de otro fruto no perteneciente a este género, el kiwi.

1. Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Biología. Universidad de Vigo(2017). Atlas de Histología Vegetal y Animal. Recuperado el 27 de Abril de 2019, de <http://mmegias.webs.uvigo.es/>.
2. Facultad de Ciencias Agrarias, U. N. (2012). Clasificación: Frutos Simples Carnosos. Obtenido de Morfología de plantas vasculares: http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema6/6_Scla-carnosos.htm.



LIMÓN (*Citrus limon*)



Árbol frutal perenne de la familia de las rutáceas, de hasta 4 m de altura, con hojas simples y coriáceas y flores blancas. Su fruto es ovalado con los extremos puntiagudos, mide entre 7 a 12 cm y posee con una cáscara de color amarillo. En su interior posee una pulpa amarilla dividida en gajos, que contienen un jugo de sabor ácido (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de zumos hechos en base a este alimento.



Variedades:

- **Limón de pica (*Citrus aurantifolia*):** fruto esférico, que mide entre 3 a 4 centímetros de diámetro, con una corteza y una pulpa uniformemente verdes y , con abundante jugo de color amarillo-verdoso, sabor ácido y fuerte aroma. Se produce en el oasis de pica, en la región de Tarapacá, Chile.
- **Eureka:** fruto con una corteza de grosor medio o delgado, generalmente lisa, con pocas semillas y un zumo de alto nivel de acidez.
- **Fino:** fruto esférico u ovalado, corteza lisa y delgada, con pocas semillas, pulpa jugosa con un alto contenido en zumo.
- **Génova:** fruto de corteza lisa, pulpa jugosa y ácida.



Sabías que...

- Es un fruto cuyo principal uso culinario es la obtención de su jugo para aliñar ensaladas, ceviches o tragos como pisco sour.
- Su jugo es recomendado como remedio casero para resfriados comunes u otras afecciones respiratorias. No obstante no se ha demostrado su efecto en la incidencia o severidad de los síntomas de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA).
- Popularmente es conocido por su contenido de vitamina C al igual que los otros cítricos aunque hay frutos de otras familias que contienen mayores cantidades.
- La flor de su árbol es conocida como la flor de azahar, la cual es muy utilizada por supuestas cualidades medicinales, como sedante y en cosmética. Sin embargo, no existe evidencia que compruebe dichas propiedades.



Me gusta



Compartir

1. Árboles Frutales. (15 de Noviembre de 2018). Limonero: todo lo que debes saber. Obtenido de Arboles Frutales: <https://arbolesfrutales.org/limonero-todo-lo-que-debes-saber/>.

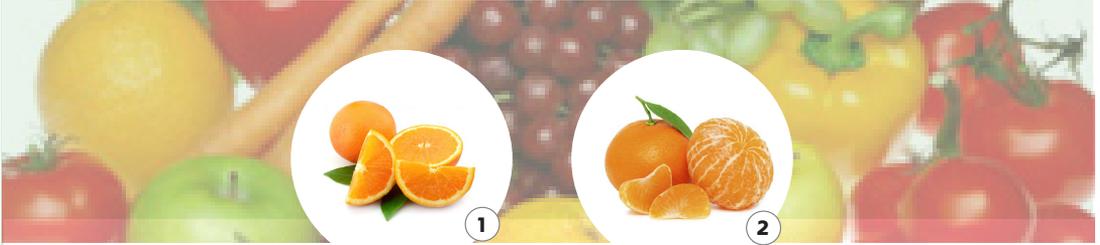
Tabla 1.1-A. LIMÓN
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Limón
Humedad	89%
Proteínas	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,3%
	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	9%
Azúcares totales	3%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Limón	Vit. C	53 mg	88%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



NARANJA Y MANDARINA



- 1 Naranja (*Citrus x sinensis*):** árbol frutal de la familia de las rutáceas, de tamaño mediano, con hojas ovales de entre 7 a 10 cm y flores blancas. Su fruto es redondo, con una cáscara de color naranja y en su interior posee una pulpa dividida en gajos que contienen un jugo de sabor dulce-ácido (Def. propia).
- 2 Mandarina (*Citrus reticulata*):** árbol frutal de la familia de las rutáceas, similar al naranjo, pero más pequeño. Su fruto posee un menor tamaño que la naranja, es de forma más achatada, tiene una cáscara delgada de color naranja y en su interior una pulpa dulce dividida en gajos con un jugo dulce (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Naranjas amargas (*Citrus x aurantium*):** fruto de sabor amargo y ácido, que se usa principalmente por su aceite esencial, saborizante o para perfume.
- **Clementinas (*Citrus clementina*):** fruto híbrido entre mandarina y naranja amarga. Posee una cáscara naranja brillante, y un sabor agrio-dulce.
- **Tangelos (*Citrus x tangelo*):** fruto híbrido entre mandarina y pomelo. Se reconoce por tener una protuberancia en su inserción con el pedúnculo. Posee un sabor dulce.



Sabías que...

- Si bien son frutos similares al limón, al ser de colores anaranjados, aportan carotenoides, dentro de los cuales, el principal es la criptoxantina. Esta es aportada en mucha mayor cantidad por la mandarina, la cual también posee un mayor contenido total de estos compuestos en relación a la naranja.
- Tanto la naranja como la mandarina son frutas bastante consumidas, debido a que están presentes en el mercado gran parte del año.
- Al igual que todos los frutos del género *Citrus* contienen limoneno, una sustancia natural extraída del aceite de las cáscaras (zeste) de frutos cítricos, que da el olor inherente de los mismos.

1. Beltrán, Beatriz, Estévez, Rocío, Cuadrado, Carmen, Jiménez, Susana, & Olmedilla Alonso, Begoña. (2012). Base de datos de carotenoides para valoración de la ingesta dietética de carotenos, xantofilas y de vitamina A: utilización en un estudio comparativo del estado nutricional en vitamina A de adultos jóvenes. *Nutrición Hospitalaria*, 27(4), 1334-1343.
2. Muñoz, M. (Marzo de 2018). Mandarinas: Chile se concentra en un solo mercado. Chile: ODEPA. Obtenido de <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/mandarinas.pdf>

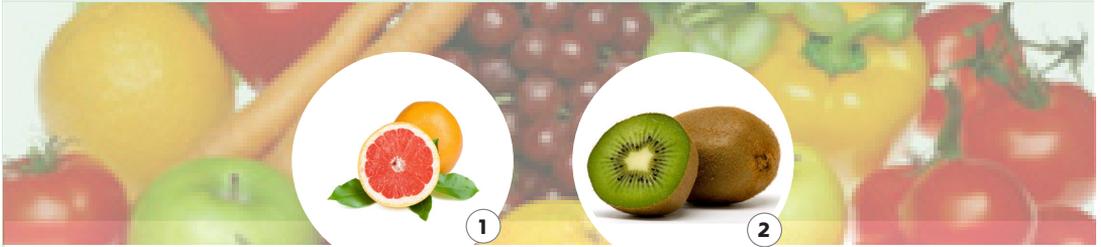
Tabla 1.2-A. NARANJA Y MANDARINA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Naranja	Mandarina
Humedad	87%	85%
Proteínas	1%	0,8%
	Baja calidad por aminoácido limitante (leucina), digestibilidad baja	Baja calidad, digestibilidad baja
Lípidos	0,3%	0,3%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	12%	13%
Azúcares totales	9%	11%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Naranja	Vit. C	53 mg	88%
Mandarina	Vit. C	27 mg	45%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



POMELO Y KIWÍ



1 Pomelo (*Citrus x paradisi*): árbol frutal de la familia de las rutáceas, de 5 a 6 m de altura, con hojas simples y ovadas, de 7 a 15 cm de largo y flores blancas o púrpuras. Su fruto es globoso, de hasta 15 cm de diámetro, recubierto de una cáscara gruesa y carnosa, de color amarillo o rosáceo. En su interior posee una pulpa de color variable desde amarillo pálido a rojo intenso, de un sabor amargo-dulce (Def. Propia).

2 Kiwi (*Actinidia deliciosa*): planta trepadora semileñosa, de 9 m, con hojas ovales o casi circulares verdes, que miden entre 7,5 a 12,5 cm de largo, con flores blancas. Su fruto es oval, mide unos 6,25 cm de largo, posee una piel delgada color verde parduzco, cubierta con pelos rígidos marrones. En su interior la pulpa es verde, con pequeñas semillas negras en torno a un corazón blanquecino (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- No se recomienda el consumo de kiwi para personas alérgicas.
- En el caso del kiwi, personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Pomelo "Marsh seedless":** fruto con pulpa de color claro, su corteza es más gruesa, y posee un zumo de sabor dulce.
- **Kiwi amarillo:** fruto con apariencia externa similar al kiwi tradicional, pero con una pulpa de color dorado, con semillas rojas y negras, comestibles y de pequeño tamaño.



Sabías que...

- En sujetos con predisposición genética, uno de los polifenoles del jugo de pomelo inhibe al citocromo p450 intestinal. Este citocromo transforma ciertas de las moléculas que entran al enterocito incluyendo fármacos, regulando su vida media en la circulación y favoreciendo su eliminación urinaria. Esta inhibición aumenta dramáticamente la vida media de los fármacos y sus concentraciones plasmáticas lo que, en ciertos casos, puede tener consecuencia fatal.
- Si bien el kiwi no es clasificado como hesperidio, tiende a ser incorporado en el grupo de cítricos debido a su similitud en acidez y contenido de ácido ascórbico.

1. Hunter, D., Skinner, M., & Ferguson, A. (2016). Chapter 12: Kiwifruit and health. En Fruits, Vegetables, and Herbs: Bioactive Foods in Health Promotion (págs. 239-269). Elsevier.
2. Yamaguchi, A., Isolabella, D., Ferro, L., & Politi, P. (2016). Interacciones relevantes del jugo de pomelo con fármacos. Revisión bibliográfica y soporte para conductas clínicas. Actualización en Nutrición, (17), 128-133.

Tabla 1.2-A. POMELO Y KIWI
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Pomelo	Kiwi
Humedad	91%	83%
Proteínas	0,6%	1%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,1%	0,5%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	8%	15%
Azúcares totales	7%	9%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Pomelo	Vit. C	34 mg	57%
	Beta - caroteno	552 ug	-
	Licopeno	1135 ug	-
Kiwi	Vit. C	93 mg	155%
	Vit. K	40 ug	50%
	Potasio (P)	312 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Pepónides

14



DEFINICIÓN

Pepónide es el fruto más típico de las plantas de la familia de las cucurbitáceas. Éstas son plantas anuales y trepadoras, en general herbáceas, con el ovario ínfero y frutos de sabor muy amargo y tóxicos para la mayoría de los animales.

La cucurbitacina es un esteroide que se concentra en las raíces y frutos de las plantas de esta familia, y que tiene acción antitumoral en cánceres renales, cerebrales, y melanomas.



ESTRUCTURA

El fruto es una baya (pepónide) carnoso, indehiscentes o diversamente dehiscentes, armados con semillas que pueden ir de una a numerosas, generalmente comprimidas, el endospermo ausente, los cotiledones usualmente grandes. Su principal característica es que el exospermo es duro e impermeable. A veces, por reabsorción de los tabiques y de la pulpa, se forma en el pepónide una gran cavidad central

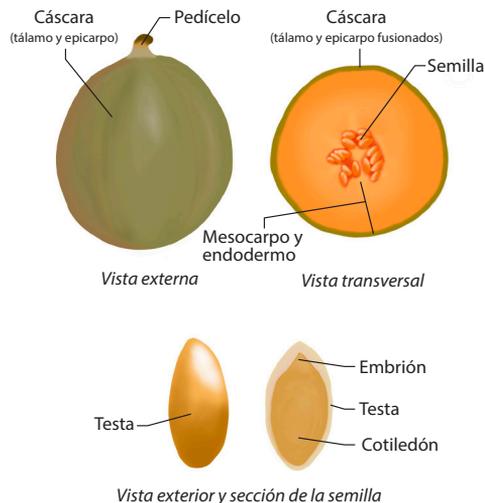


Figura 33. Estructura del melón (fruta de tipo cucurbitácea).



VARIETADES

Las Cucurbitaceae son una importante familia que consta de aproximadamente 118 géneros y 825 especies, principalmente de regiones tropicales y subtropicales, dentro de las cuales las más populares son la calabaza, el zapallito italiano, el pepino, la sandía y el melón. Dentro de este capítulo revisaremos los dos últimos.

1. http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumenes/flower/74-nee_i.pdf
2. <https://www.nature.com/articles/1208470.pdf>
3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3612419/>



1



2

MELÓN Y SANDÍA



- 1 Melón (*Cucumis melo*):** fruto comestible de gran tamaño y forma ovalada, corteza lisa o surcada, verde o amarilla y pulpa muy jugosa, de sabor dulce y color amarillento o anaranjado (Def. propia).
- 2 Sandía (*Citrullus lanatus*):** fruto de la planta herbácea anual, de la familia de las Cucurbitáceas. Es casi esférico, tan grande que a veces pesa 20 kg, de corteza verde uniforme o jaspeada y pulpa encarnada, granujienta, aguanosa y dulce, entre la que se encuentran, formando líneas concéntricas, muchas pepitas negras y aplastadas (RAE).



- Nitrato (tóxico natural).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento (sandía).
- En el caso del melón, personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad por su alto contenido de potasio.



Variedades melón:

- Tuna
- Calameño

Variedades de sandía:

- Sandía Bonita
- Portainjerto Lonco
- Portainjerto cacique

Variedades de sandía híbridas:

- Color de la pulpa: intensidad del rojo y amarillas.
- Presencia o no de semillas.
- Formas diferentes: redondeada, ovalados, cilíndricos achatados por los extremos e incluso cuadrados.
- Tamaño: van desde menos de 1 kg hasta los 20 kg.



Sabías que...

- Ambas contienen una elevada humedad, siendo mayor al 95 % aprox.
- El melón es un muy buen aportador de Vitamina C y potasio.
- La sandía es alta en licopeno, el cual es un carotenoide con acción antioxidante y que le da la coloración rojiza. Además, contiene citrulina.
- Ambas son frutas de temporada de verano, donde su consumo aumenta considerablemente. De hecho, se ha incrementado el consumo de sandía y melón gracias al auge de las ventas de productos procesados frescos (PPF) listos para consumir, modalidad para estos alimentos resultan muy adecuados.

1. Crawford L, H. (2017). Manual de manejo agronómico para cultivo de Sandía. Santiago: Patricio Abarca R., INIA Rayentué.

2. Folleto-Sand--a-y-Portainjertos.pdf, <https://www.anasac.cl/>

3. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología.

Tabla 1.2-A. MELÓN Y SANDIA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Melón	Sandia
Humedad	90%	91%
Proteínas	0,8%	0,6%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,2%	0,1%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	8,1%	7,5%
Azúcares totales	7,8%	6,2%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Melón	Pro Vit. A	169 ug	21%
	Vitamina C	37 mg	61%
	Potasio	267 mg	
Sandia	-	-	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Frutas exóticas

15



DEFINICIÓN

Son aquellas frutas no endémicas de Chile, generalmente tropicales. Debido a que el criterio que las agrupa tiene solo que ver con su origen, no poseen una estructura común, y provienen de diferentes familias pudiendo ser clasificadas como drupas, pomáceas, hesperidios, peponides o bayas según corresponda.

El hecho de que sean exóticas, no se relaciona necesariamente con su consumo, pues algunas son altamente consumidas por la población en general, debido a su fácil acceso y disponibilidad.



ESTRUCTURA

Como se definió, no tienen una estructura en común, varía según especie.

Se incluyen frutos de plantas tropicales y frutos de árboles exóticos.

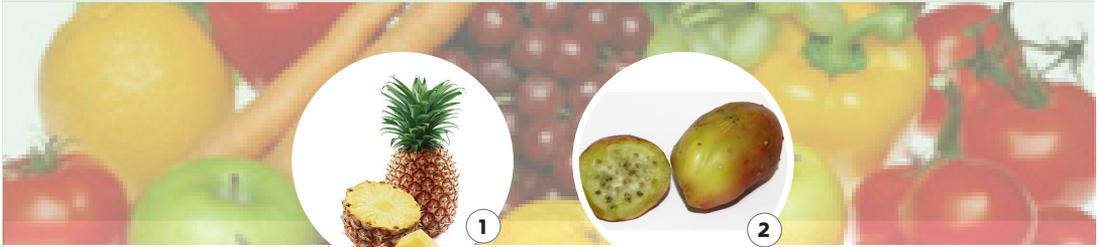


Figura 34. Frutas exóticas consumidas en Chile.



VARIEDADES

Dentro de este capítulo se abordarán frutas como la chirimoya, el coco, la maracuyá, el mango, la papaya, la piña, el plátano y la tuna.



PIÑA Y TUNA



1 Piña (*Ananas comosus*): planta tropical, cuyo fruto posee una forma ovalada, de 30 cm de largo, su corteza es gruesa y formada por brácteas anaranjadas al estar maduro, con una pulpa amarilla (Def. propia).

2 Tuna (*Opuntia ficus-indica*): fruto del nopal o higuera de Indias. Es verde amarillento, elipsoidal, espinoso y de pulpa comestible. También conocido como higo chumbo o higo de tuna (RAE).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- En el caso de la piña personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir este alimento en gran cantidad por su alto contenido de potasio.



Variedades de Piña:

- **Sativus** (sin semillas).
- **Comosus** (forma semillas capaces de germinar).
- **Lucidus** (no posee espinas).



Sabías que...

- La piña se caracteriza por poseer un alto contenido de yodo (responsable de la regulación del metabolismo y hormonas tiroideas), Vit. C (protector de células contra daño oxidativo) y Bromelina (enzima proteolítica que mejora la digestibilidad de las proteínas).
- La tuna aparte de ser consumida en forma natural se usa para la crianza en la misma planta de un insecto conocido como cochinilla (*Dactylopius coccus* Costa), en cuyo interior se produce el carmín, pigmento natural usado en la industria alimenticia, textil y farmacéutica.



Me gusta



Compartir

1. Valero, T., Rodríguez, P., Ruíz, E., Ávila, J. M., & Varela, G. (2018). La alimentación Española, características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. En FEN. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
2. Torrejón, C., & Uauy, R. (2011). Calidad de grasa, arteriosclerosis y enfermedad coronaria: efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. Revista médica de Chile, 139(7), 924-931.

Tabla 1.2-A. PIÑA Y TUNA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Piña	Tuna
Humedad	87%	88%
Proteínas	0,6%	0,7%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0%	0,5%
	-	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	12%	9,6%
Azúcares totales	8%	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Piña	Vitamina C	17 mg	28%
	Vitamina C	14 mg	23%
Tuna	Magnesio	85 mg	28%
	Potasio (K)	218 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



COCO, CHIRIMOYA



1 Coco (*Cocos nucifera*): es de la forma y tamaño de un melón regular, cubierto de dos cortezas, la primera fibrosa y la segunda muy dura; por dentro y adherida a esta tiene una pulpa blanca y gustosa, y en la cavidad central un líquido refrescante (RAE).

2 Chirimoya (*Annona cherimola*): fruto del chirimoyo de sabor muy agradable cuyo tamaño varía desde el de una manzana al de un melón. Es de color verdosa con pulpa blanca y pepitas negras (RAE).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento (chirimoya).
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir estos alimentos en gran cantidad por su alto contenido de potasio.



Variedades de chirimoya:

- Existen más de 50 variedades pero solo unas pocas son de interés comercial, destacando aquellas que son verdes (grandes y/o pequeñas, con pulpa más dulce), grises (de aspecto oxidado), y rojas o rosas (las de mayor tamaño).

Subproductos del coco:

- **Grasa de coco** (es sólido a tº ambiente por lo que está incorrecto denominarlo aceite de coco) y Agua de coco.

Derivados del coco:

- **Coco deshidratado**
- **Coco rallado**



Sabías que...

- La chirimoya se cultiva en lugares elevados como el altiplano andino, madura en invierno y posee alto contenido de vitamina C.
- Los ácidos grasos del coco son principalmente saturados, pero éstos son de cadena media los cuales no aumentan el riesgo cardiovascular.



Me gusta



Compartir

1. Valero, T., Rodríguez, P., Ruíz, E., Ávila, J. M., & Varela, G. (2018). La alimentación Española, características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. En FEN. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
2. Torrejón, C., & Uauy, R. (2011). Calidad de grasa, arteriosclerosis y enfermedad coronaria: efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. Revista médica de Chile, 139(7), 924-931.

Tabla 1.2-A. COCO Y CHIRIMOYA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Coco	Chirimoya
Humedad	47%	72%
Proteínas	3,3%	2%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	33,3%	0,6%
	Principalmente saturados	Principalmente poliinsaturados
CHO disponibles	15,2%	25%
Azúcares totales	6,2%	-

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Coco	Fibra	9 g	36%
	Potasio (K)	382 mg	-
Chirimoya	Vitamina C	19 mg	32%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



MANGO, MARACUYÁ Y PAPAYA



1 Mango (*Mangifera indica*): Fruta tropical de forma ovalada, de color amarillento, con olor y sabor de características aromáticas. Posee una gran semilla que reduce en gran medida su porción comestible. Procede de un árbol originario de la India muy propagado en países intertropicales, de hojas perennes y flores pequeñas y amarillentas (Def. propia).

2 Maracuyá (*Passiflora Edulis*): fruta tropical de piel amarilla, áspera y lustrosa, con una pulpa también amarillenta que pasa a tonalidades pardas cuando madura, su sabor es agrio y aromático lo cual le otorga características refrescantes (Def. propia).

3 Papaya (*Carica papaya*): fruto del papayo, generalmente de forma oblonga, hueco y que encierra las semillas en su concavidad. La parte mollar, semejante a la del melón, es amarilla y dulce, y de él se hace, cuando verde, una confitura muy estimada (RAE).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de este alimento (mango).



Variedades de Maracuyá:

- *P. edulis f. flavicarpa* (amarilla, es la más común).
- *P. edulis f. edulis* (color rojo, naranja intenso o púrpura, también conocida como "gulupa").

Variedades de Papaya:

- Según características agronómicas: Cubano, Paraguanero, Cartagena, Rojo, Hawaiano.
- Según variedades comerciales: Solo, Bluestem, Graham, Betty, Fairchild, Rissimee, Puna y Hortusgred.

Variedades de Maracuyá:

- *P. edulis f. flavicarpa* (amarilla) y *P. edulis f. edulis* (púrpura)



Sabías que...

- El mango puede clasificarse dentro del grupo de las drupas, ya que, posee un huesco característico en su centro. Se produce en invierno y se consume generalmente fresco, aunque la industria pastelera cada vez lo utiliza más como ingrediente.
- La maracuyá es perfecta para su consumo en jugos, batidos y dulces por su frescor, además posee un importante contenido de fibra otorgada principalmente por las más de 200 semillas que hay en su interior.
- La papaya posee una enzima proteolítica denominada papaína que facilita la digestión, además de calmar la inflamación y el dolor estomacal.

1. Ávila, J. M., & Estalrich, P. (s.f.). La papaya. Obtenido de Fundación Española de Nutrición web site: <http://www.fen.org.es/index.php/articulo/la-papaya>
2. FEN. (s.f.). Mango. Obtenido de Fundación Española de Nutrición web site: <http://www.fen.org.es/index.php/alimentacion/alimento/mango>
3. FEN. (s.f.). Maracuyá. Obtenido de Fundación Española de Nutrición web site: <http://www.fen.org.es/index.php/alimentacion/alimento/maracuya>
4. Taborda, N. (2014). Fruto de la pasión, Maracuyá.

Tabla 1.2-A. MANGO, MARACUYÁ Y PAPAYA
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g			
	Mango	Maracuyá	Papaya
Humedad	83%	73%	88%
Proteínas	1%	2,2%	0,5%
	Baja calidad, digestibilidad baja		
Lípidos	0,4%	1%	0,3%
	Principalmente monoinsaturados	Principalmente poliinsaturados	Principalmente saturados
CHO disponibles	15%	23%	11%
Azúcares totales	14%	11%	8%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Mango	Vit. C	36 mg	60%
	Potasio (K)	348 mg	-
Maracuyá	Vit. C	30 mg	50%
	Vit. C	61 mg	102%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



PLÁTANO (*Musa × paradisiaca*)



Planta herbácea tropical de la familia de las Musáceas con hojas muy grandes. Su fruto es una falsa baya, creciente en forma de racimo, de la que nacen frutos que pueden medir entre 7 a 30 cm de largo, con una cáscara color verde en su inmadurez, que pasa a un color amarillo, rojo o bandeado verde y blanco al madurar. Posee forma cilíndrica, lineal o angulosa según variedad (Def. Propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades:

- **Plátano orito:** llamado baby banana, es un fruto que mide hasta 12 cm, posee una cáscara amarilla, con una pulpa casi blanca, cremosa y dulce.
- **Plátano rojo (*Musa acuminata*):** fruto que mide entre 8 a 13 cm, posee una cáscara rojizo-púrpura, y en su interior tiene una pulpa que varía desde el color amarillo al rosa pálido, con un sabor dulce, y en ciertas variedades con un ligero sabor a frambuesa.
- **Plátano verde:** llamado plátano barranganete, es un fruto con una cáscara de color verde, y en su interior posee una pulpa más dura y menos dulce. Se usa muchas veces como acompañamiento en comidas, ya sea frito, hervido o al vapor.



Sabías que...

- Es el fruto más consumido en Chile gracias a su disponibilidad anual. Es una fruta importada, principalmente de Ecuador o Guatemala.
- Es un fruto climatérico, es decir, puede seguir madurando una vez separado de la planta, presentando cambios en su sabor color y olor, dados principalmente por el etileno, sustancia responsable de la maduración.
- En el fruto inmaduro u óptimo, el carbohidrato principal es el almidón, pero a medida que madura se va degradando en azúcares simples (sacarosa, glucosa y fructosa). Por esto, el plátano es una fruta dulce, suave y bastante digerible siempre que esté maduro.
- La reproducción del plátano se hace por propagación vegetativa o asexual, donde se usan partes vegetativas para realizar su ciclo de crecimiento y producción.
- Es un alimento ideal para consumo en deportes, ya que aporta carbohidratos y potasio, aportando energía, y contribuyendo a mantener el balance de minerales en músculos.

1. BBC Mundo. (4-12-2015). Por qué la banana es un alimento esencial para los deportistas. Obtenido de BBC: <https://www.bbc.com>
 2. Ministerio de Desarrollo Social y Tierras. (2012). Compendio Agropecuario, Observatorio Agroambiental y Productivo. Propagación del banano, 121. La Paz, Bolivia: Ministerio de Desarrollo Social y Tierras. Obtenido de <https://www.ruralitytierras.gob.bo/>
 3. Moreiras, O., Carbajal, A., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.

Tabla 1.1-A. PLÁTANO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g	
	Plátano
Humedad	75%
Proteínas	1%
	Baja calidad por aminoácido limitante (lisina), digestibilidad baja
Lípidos	0,3%
	Principalmente saturados
CHO disponibles	23%
Azúcares totales	12%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Plátano	Potasio (K)	358 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Frutas Deshidratadas

16

🔪 DEFINICIÓN

La fruta deshidratada o desecada es cualquier fruta natural que ha sido sometida a un proceso de deshidratación o desecación, ya sea de manera artesanal o industrial, reduciendo su contenido de humedad y por ende concentrando todos los nutrientes. Las frutas deshidratadas son un método de conservación y una forma para consumirlas en épocas donde no están disponibles, al mismo tiempo que son productos ideales para consumir como snacks.



Figura 35. Frutas deshidratadas.

🧬 ESTRUCTURA

La estructura dependerá de la fruta original, sin embargo, es posible visualizar que toda fruta deshidratada comparte las características de disminuir considerablemente su tamaño por la disminución de la humedad, tener una piel o exopermo arrugado y una pulpa concentrada de sabor más dulce que la original. Pueden conservar o no el carozo o semillas.

🧬 VARIEDADES

Cualquier fruta puede ser deshidratada, pero las más comunes comercializadas son las pasas, cranberries, damascos y duraznos o huesillos. También pertenecen a este grupo frutas que sin la intervención del hombre, se consumen deshidratadas tras ser dejadas en el árbol hasta que este proceso ocurra de forma natural, este es el caso del higo y el dátil que también se abordarán en este capítulo.



HIGO DESHIDRATADO Y DÁTIL



- 1 Higo (*Ficus carica*):** segundo fruto, o el más tardío, de la higuera, blando, de gusto dulce, por dentro de color más o menos encarnado o blanco, y lleno de semillas sumamente menudas; exteriormente está cubierto de una piel fina y verdosa, negra o morada, según las diversas castas de ellos (RAE).
- 2 Dátil (*Phoenix dactylifera*):** fruto de la palmera, de forma elipsoidal prolongada, de unos cuatro centímetros de largo por dos de grueso, cubierto con una película amarilla, carne blanquecina comestible y hueso casi cilíndrico, muy duro y con un surco a lo largo (RAE).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades dátil:

- Dátil tunecino (Deglet Noor): es de piel lisa y brillante, considerado el mejor de todos.
- Dátil Medjool: de piel arrugada y textura parecida a la de un caramelo toffee.

Derivados del dátil:

- Pasta de dátiles

Derivados del higo:

- Mermelada
- Conservas



Sabías que...

- La higuera es una planta bífera, es decir, produce dos cosechas de frutos, el primero es la breva, producido anualmente a finales de la primavera, mientras que los higos se producen en verano-otoño.
- El contenido proteico del higo no es alto, aunque presenta todos los aminoácidos esenciales.
- El dátil contiene grandes cantidades de azúcares simples por lo que se usa como endulzante natural, incluso es muy usado en reposterías.
- El dátil no se deja secar después de su recolección, sino que se seca al sol en el mismo árbol y después se recolecta.

1. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/sindrome_colon_irritable_-_baja_en_fodmaps.pdf
2. Moreiras, O., Carbajal, Á., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2013). Tablas de Composición de Alimentos. Madrid: Piramide.

Tabla 1.2-A. HIGO DESHIDRATADO Y DÁTIL
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Higo	Dátil
Humedad	30%	21%
Proteínas	3,3%	1,8%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,9%	0,1%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	63%	75%
Azúcares totales	48%	66%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Higo	Fibra	9,8 g	39%
	Calcio	162 mg	20%
	Magnesio	68 mg	22%
	Potasio	680 mg	-
Dátil	Fibra	6,7 g	27%
	Potasio	696 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



PASA Y CRANBERRY



- 1 Pasas (*Vitis vinifera*):** uva seca enjugada naturalmente en la vid, o artificialmente al sol, o conociéndola en lejía (RAE).
- 2 Pasas de cranberry (*Vaccinium*):** provienen del cranberry fresco sometido a un proceso de deshidratación (Def. propia).



- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).
- Sulfitos (tóxico derivados del procesamiento).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.
- En el caso de las pasas, personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Variedades de pasas (dependen de las variedades de uvas):

- **Pasas de Corinto:** uvas negras.
- **Pasas Sultanas:** uvas blancas.
- **Pasas de Moscatel:** uva verde.



Sabías que...

- Las pasas se producen a partir de la deshidratación de la uva, proceso que disminuye su peso y tamaño, además de concentrar su sabor dulce. Se pueden utilizar uvas tintas (negras) o rubias (blancas), con y sin semillas.
- El cranberry o arándano rojo, se consume mayormente deshidratado que fresco debido a su alta acidez, su consumo previene la recurrencia de infecciones del tracto urinario en mujeres sanas.
- Ambos son altos en azúcares simples, utilizados para endulzar naturalmente preparaciones.
- Pese a la creencia popular, no hay evidencia que demuestre que el consumo de pasas favorece a la memoria.



1. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología. Obtenido de Healthy Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. The Journal of Nutrition,., olume 147, Issue 12, December 2017, Pages 2282–2288.

Tabla 1.2-A. PASA Y CRANBERRY
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Pasa	Cranberry
Humedad	16%	16%
Proteínas	2,5%	0,2%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,5%	1%
	Principalmente saturadas	Principalmente monoinsaturados
CHO disponibles	78%	83%
Azúcares totales	-	72%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Pasa	Fibra	6,8 g	27%
	Potasio	825 mg	-
Cranberry	Fibra	5,3 g	21%

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.



DAMASCO DESHIDRATADO Y HUESILLO



- 1 Damasco deshidratado (*Prunus armeniaca*):** fruto del albaricoquero sometido a un proceso de deshidratación (Def.propia).
- 2 Huesillo (*Prunus persica*):** durazno secado al sol o por otros medios (RAE).



- Sulfitos (tóxico derivados del procesamiento).
- Residuos de pesticidas (tóxico ambiental).
- Metales Pesados (tóxico ambiental).



- La dieta FODMAP limita el consumo de estos alimentos.
- Personas con problemas renales pueden tener problemas al consumir cantidades elevadas de este alimento por su alto contenido de potasio.



Preparación típica:

- Mote con huesillo



Sabías que...

- El mote con huesillo es una preparación típica chilena, altamente consumida en temporada de primavera-verano.
- Los damascos deshidratados también son conocidos como damascos turcos y orejas de osos.
- Al ser frutas deshidratadas, aumenta la concentración de los nutrientes, en proporción de la disminución de la humedad.



Me gusta



Compartir

1. Lema, B., Ibarra, M., & March, S. (s.f.). Dietas Empíricas para el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable. (A. E. Gastroenterología, Ed.) España: Asociación Española de Gastroenterología.

Tabla 1.2-A. DAMASCO DESHIDRATADO Y HUESILLO
Composición Nutricional

Información Nutricional Por 100 g		
	Damasco	Huesillo
Humedad	30%	32%
Proteínas	3,4%	3,6%
	Baja calidad, digestibilidad baja	
Lípidos	0,5%	0,7%
	Principalmente poliinsaturados	
CHO disponibles	62%	61%
Azúcares totales	53%	42%

Tabla 1.2-B

Vitaminas, minerales y/o compuestos alimentarios destacados			
		Por 100 g	DDR (%)
Damasco	Fibra	7,3 g	29%
	Pro Vit. A	180 ug	23%
	Vitamina E	4,3 mg	22%
	Potasio	1162 mg	-
Huesillo	Fibra	8,2 g	33%
	Vitamina K	16 ug	20%
	Hierro	4 mg	29%
	Potasio	996 mg	-

1. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.(2019). FoodData Central. Obtenido de fdc.nal.usda.gov.

Glosario

Ácidos grasos: molécula orgánica formada por una cadena lineal de carbonos e hidrógenos de longitud variable y que presenta un grupo carboxilo en su extremo terminal.

Acrilamida: sustancia química que aparece en algunos alimentos como consecuencia de su procesamiento. Puede producirse cuando alimentos que contienen el aminoácido asparagina, como las papas, se calientan a altas temperaturas en la presencia de algunos azúcares. Forma parte también del humo del tabaco. Su importancia radica en que está clasificada como probable cancerígeno para el ser humano.

Aditivo: sustancia natural o sintética que se agrega en cantidades mínimas a los alimentos durante su elaboración para modificar sus características organolépticas o facilitar o mejorar su conservación.

Adulteración: alteración o eliminación de la calidad y pureza de una cosa por agregación de algo que le es ajeno o impropio.

Agente tóxico: cualquier sustancia xenobiótica que es capaz de producir una anomalía fisiológica y/o anatómica a corto plazo (Toxicidad aguda o subaguda) y/o a largo plazo (Toxicidad crónica) causando daño a quien lo consume.

Agua: líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O). Es el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos. Tiene una gran función como solvente, además de participar en diversas reacciones metabólicas.

Alergia alimentaria: reacción adversa del sistema inmune de una persona frente a un antígeno presente en un alimento o componente alimentario.

Alimento: producto alimenticio es cualquier sustancia o mezclas de sustancias destinadas al consumo humano, incluyendo las bebidas y todos los ingredientes y aditivos de dichas sustancias.

Aminoácidos: moléculas orgánicas con un grupo amino (-NH₂) y un grupo carboxilo (-COOH). Son las unidades básicas que forman las proteínas.

Aminoácidos esenciales: son aquellos que no pueden ser sintetizados por el organismo y deben ser aportados por los alimentos.

Antioxidante: sustancia o producto natural o sintético que evita la oxidación de biomoléculas.

Bioaccesibilidad: porcentaje de un nutriente que es liberado desde la matriz alimentaria hacia el lumen intestinal donde está disponible para ser absorbido.

Biodisponibilidad: porcentaje de un nutriente presente en un alimento que es

absorbida en el intestino y está disponible para ser utilizada o almacenada por el organismo.

Canal: el cuerpo de cualquier animal de abasto para consumo humano, después de haber sido sacrificado y eviscerado. En materia de aves, se denomina canal el cuerpo entero de un ave después de insensibilizado, sangrado, desplumado y eviscerado.

Carga glicémica: es el producto de la cantidad de hidratos de carbono por porción de consumo habitual (en gramos) de un alimento por su índice glucémico.

Codex Alimentarius: conjunto de estándares, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones relativas a los alimentos, su producción y seguridad alimentaria, bajo el objetivo de la protección del consumidor.

Coefficiente de utilización neta de la proteína: mide la proporción de la proteína consumida que es retenida y utilizada por el organismo.

Colesterol: alcohol esteroídico, blanco e insoluble en agua. Participa en la estructura de algunas lipoproteínas plasmáticas y a su presencia en exceso se atribuye la génesis de la aterosclerosis.

Digestibilidad: se refiere a la facilidad con que un compuesto es convertido a sus subunidades más pequeñas para ser absorbido en el tubo digestivo.

Disacáridos: es la unión de dos monosacáridos. Participan en la reacción de Maillard.

Factor anti-nutricional: sustancia que interfiere con la digestión y/o absorción de un nutriente, disminuyendo su biodisponibilidad y siendo capaz, a largo plazo, de producir alteraciones fisiológicas. Incluyen las antienzimas, anti-vitaminas y secuestrantes de minerales.

Factor de seguridad (FS): factor de incertidumbre, que toma en cuenta la variación inter e intraespecie para establecer los niveles de seguridad o tolerancia que una persona posee a un xenobiótico al que se encuentra expuesto, y contemplando la variabilidad de la respuesta biológica. Normalmente se considera un valor de 10 para estudios en humanos y 100 para especies animales.

Fermentación alcohólica: ocurre cuando las levaduras convierten azúcares en etanol, CO₂ y algunos productos secundarios (ácido acético, butírico y láctico, aldehídos y alcoholes).

Fitoquímicos: metabolitos secundarios sintetizados por las plantas y que las protegen frente a infecciones, estrés hídrosalino, radiación UV y depredadores. Son considerados como no-nutrientes beneficiosos para la salud del consumidor debido a sus múltiples actividades antioxidantes, anti-inflamatorias, anti-bacterianas, anti-hipertensivas, etc.

Fritura: técnica de cocción de alimentos en donde éstos se sumergen en una olla o sartén que contenga aceite a una temperatura de 200°C aproximadamente. Los distintos tipos de fritura variarán según el grado de inmersión del alimento en el aceite, siendo estos: fritura profunda (inmersión total y fritura uniforme) y fritura superficial (inmersión parcial).

Gluten: es la fracción proteica insoluble del grano, es decir, la sustancia nitrogenada viscosa obtenida por lixiviación (lavado con agua) de una masa de harina panificable proveniente de cereales como el trigo o el centeno y en menor medida la cebada. Formada por prolaminas y glutelinas.

Humedad: cantidad de agua presente en la superficie o interior de un cuerpo, o que vaporizada se mezcla con el aire.

Índice Glicémico (GI): la OMS lo define como el área incremental bajo la curva de glicemia en respuesta a una porción de 50 g. de carbohidratos expresado como porcentaje de una comida estándar (OMS). En otras palabras, es la medición de la rapidez con que un alimento eleva la glucemia en sangre.

Ingesta Diaria Admisible (IDA): cantidad de una sustancia que puede ser ingerida diariamente por un individuo durante toda su vida, sin que le produzca un daño a la salud. Se calcula: $IDA = NOAEL / FS$

Intolerancia alimentaria: reacción adversa del organismo que afecta al mismo. Puede ser debido a una intoxicación, intolerancia metabólica, aversión psicológica a algún alimento o reacciones farmacológicas.

Intoxicación aguda: manifestación adversa producida a corto plazo (24-96 h) por una exposición al tóxico. La recuperación puede ser total, parcial o causar muerte.

Intoxicación subaguda: toxicidad producto de exposición a corto plazo (3-6 meses).

Intoxicación crónica: exposición repetida al xenobiótico, absorción de pequeñas cantidades en largo tiempo, en general cursa con cuadros irreversibles (Ej. Compuestos carcinogénicos).

Metales pesados: término genérico que se refiere a una serie de elementos que, en alguna de sus formas, representan un problema medioambiental y que pueden contaminar materias primas alimentarias y alimentos. Los más conocidos son el mercurio, plomo, cadmio, y arsénico.

Monosacáridos: son los hidratos de carbono más sencillos. Químicamente están constituidos por 2 a 8 carbonos hidroxilados con un grupo aldehído o cetona y adoptan una forma cíclica en solución. Dentro de las hexosas se encuentran: aldosas (glucosa, manosa, galactosa) y cetosas (fructosa, sorbosa).

Nutriente: cualquier sustancia normalmente consumida como un constituyente de un alimento, y que es necesaria para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento normal del organismo o cuya deficiencia hace que se produzcan cambios bioquímicos o fisiológicos característicos.

Orgánico: se refiere a materias primas vegetales o animales producidas sin uso de sustancias sintéticas ni tóxicas (pesticidas, hormonas, antibióticos).

Pesticida: según la FAO, un pesticida o plaguicida es «cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte,

distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos.

Polifenoles: son un grupo de metabolitos secundarios sintetizados por las plantas y caracterizados por la presencia de más de un grupo fenol por molécula. Como los demás fitoquímicos, son considerados como no-nutrientes beneficiosos en razón de sus múltiples propiedades anti-oxidante, anti-bacteriana, anti-inflamatoria, etc.

Prebiótico: es un sustrato selectivamente utilizado por microorganismos del huésped, confiriéndole un beneficio para su salud.

Probiótico: Según la FAO/OMS, un probiótico es un microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, confieren un beneficio para la salud del huésped.

Reacción de Maillard: reacción química que ocurre entre aminos y grupos carbonilo, especialmente azúcares reductores, durante el proceso de calentamiento, elaboración y almacenamiento de los alimentos, generando un pardeamiento enzimático. Esto genera olor y color marrón característico.

RAE: Real Academia Española es una institución con personalidad jurídica propia que tiene como misión principal velar por que los cambios que experimente la lengua española en su constante adaptación a las necesidades de sus hablantes no quiebren la esencial unidad que mantiene en todo el ámbito hispánico.

RSA: Reglamento Sanitario de los Alimentos es un reglamento que establece las condiciones sanitarias a que deberá ceñirse la producción, importación, elaboración, envase, almacenamiento, distribución y venta de alimentos para uso humano, con el objeto de proteger la salud y nutrición de la población y garantizar el suministro de alimentos sanos e inocuos.

Subproductos: son desperdicios generados por la agroindustria que no son comercializados y pueden ser utilizados como fuentes de ingredientes o compuestos bioactivos para la elaboración de alimentos.

Tabla chilena de composición química de los alimentos : Publicación actualizada que contiene tablas con información acerca de la composición química y valor nutritivo de los alimentos chilenos.

Transgénico: Adjetivo otorgado a un organismo que ha sido modificado artificialmente mediante ingeniería genética con mezcla de DNA de otros organismos en sus genes.

Traza: el contenido de un nutriente está presente a muy baja concentración o no es significativo para el alimento. Se simboliza con (**, tr).

Tóxico: sustancia que produce efectos biológicos adversos. Puede ser químico o físico en su naturaleza.

Tóxico natural: son aquellas sustancias presentes naturalmente en las materias primas tales como glucósidos cianogénicos, glucoalcaloide (solanina), lectina y hematoaglutininas, micotoxinas, aminos biogénicas, nitratos, etc.

Tóxico ambiental: son aquellas sustancias producidas por la actividad industrial y que pueden contaminar los alimentos. Incluyen metales pesados, pesticidas, dioxinas, microplásticos, PCBs, etc.

Tóxicos derivados del procesamiento: son aquellas sustancias que se forman durante los procesos de elaboración, preparación o almacenaje de los alimentos, tales como la acrilamida, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, acroleína, aminas aromáticas, etc.

Toxina: sustancia venenosa producida por células vivas de animales, plantas, bacterias u otros organismos biológicos.

USDA: United States Department of Agriculture, por sus siglas en inglés, es una unidad ejecutiva del Gobierno Federal de EE. UU. Su propósito es desarrollar y ejecutar políticas de ganadería, agricultura y alimentación. En este libro se utiliza específicamente para extraer la composición de los alimentos.

Utilización proteica neta: representa la fracción de nitrógeno absorbido y retenido por el organismo y representa la capacidad máxima de utilización de una proteína.

Valor biológico: el valor biológico de una proteína dietaria es la proporción de la proteína absorbida que es retenida y, por lo tanto, utilizada por el organismo. Depende de la composición en aminoácidos y de la presencia de aminoácidos limitantes, y también puede ser afectado por los procesos de cocción y la presencia de vitaminas y minerales.

Variación: del punto de vista botánico, se trata de una población de vegetal que presenta caracteres que la hacen reconocible, a pesar de que se puede hibridar con otras poblaciones de la misma especie.

Vitaminas: son compuestos de estructura heterogénea que no pueden ser elaborados por el organismo y, por lo tanto, deben ser aportadas por la dieta. Son nutrientes que actúan como cofactores en numerosos procesos fisiológicos del organismo.

Xenobiótico: toda sustancia extraña que ingresa al organismo; pueden producir efectos beneficiosos (como los fármacos) o tóxicos (como el plomo).



Programa
Ayudantes Docentes

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



PROGRAMA AYUDANTES DOCENTES
FACULTAD DE MEDICINA - UNIVERSIDAD DE CHILE
Av. Independencia 1027, Santiago, Chile
Fono: 56 2 2978 9558 Email: ayudantesdocentes@uchile.cl