

# Contenido

Carne	143	Actividad de agua y su relación con la conservación de los alimentos	28
Eduardo Mendoza Martínez		Anexo al capítulo 3	29
molécula		Análisis físicos, químicos y microbiológicos aplicados al agua	29
Panorama internacional y nacional de la carne	143	Capítulo 4	
Producción nacional de carne	143	Carbohidratos	33
Fuentes de obtención de carne	143	María Elena Carranco Jáuregui	
Rastro		Características generales de los carbohidratos	33
Clasificación de la carne	143	Monosacáridos	35
Clasificación de la carne	143	Disacáridos	40
Introducción	143	Trisacáridos	41
Definición	143	Tetrasacáridos	42
Función	143	Polisacáridos	42
Normas	143	Isomería estructural y de configuración	47
		Reconocimiento y diferenciación de los carbohidratos	51
		Importancia de los carbohidratos	52
Colaboradores	iii	Capítulo 5	
Prólogo	xi	Proteínas	55
Introducción	xiii	Miguel Ángel Meza Vudoyra	
Capítulo 1		Proteínas	55
Sociedad, cultura e historia en Occidente: lo humano a partir de la comida	1	Definición y estructura	55
Hilda Cota		Importancia nutricional	57
Los seres humanos frente a lo desconocido	2	Conformación de las proteínas	57
Primero Prehistoria y luego Historia	6	Desnaturalización	58
Continuidad y disrupción: Edad Media y Renacimiento	7	Interacción con el agua	59
Lo moderno y lo más moderno	8	Transformaciones por calentamiento	60
Capítulo 2		Propiedades funcionales	60
Conozcamos al alimento	13	Capítulo 6	
José Ángel Ledesma Solano		Enzimas	63
María Elena Palafox López		Miguel Ángel Meza Vudoyra	
El ser humano y el alimento	13	Enzimas	63
Composición química de los alimentos	13	Composición y generalidades	63
Definición de alimento	20	Actividad enzimática	64
Agrupamiento de los alimentos	20		
Capítulo 3			
El agua	23		
Juan Gabriel Tinoco			
Generalidades	23		
Fuentes de agua para el ser humano	23		
Estructura y propiedades del agua	24		
Propiedades del agua	24		
Estados físicos del agua	25		
Calidad del agua para el consumo humano	25		
Importancia de la calidad del agua en la industria alimentaria	26		
Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para consumo humano	27		
Distribución y contenido de agua en los alimentos	27		



Oscurcimiento enzimático .....	64	Los alimentos y productos alimenticios como sistemas coloidales. ....	107
Hidrólisis de almidón .....	65	Los hidrocoloides en la cocina molecular .....	109
Hidrólisis de proteínas .....	65		
Enzimas de las frutas y verduras .....	65		
Otras enzimas utilizadas en la tecnología de alimentos. ....	66		
<b>Capítulo 7</b>		<b>Capítulo 11</b>	
<b>Lípidos .....</b>	<b>67</b>	<b>Leche. ....</b>	<b>113</b>
<i>Virginia Melo</i>		<i>Ana Miriam Cerón Mejía</i>	
Introducción .....	67	<i>María de la Concepción Calvo Carrillo</i>	
Estructura y nomenclatura .....	68	Introducción .....	113
Clasificación .....	69	Definición .....	113
Grasas y aceites .....	70	Secreción de la leche .....	114
Ceras. ....	72	Estructura de la leche .....	114
Esteroles. ....	72	Características físicas y sensoriales de la leche .....	115
Vitaminas liposolubles .....	72	Composición química de la leche .....	116
Función de los lípidos en alimentos .....	74	Clasificación .....	117
Reacciones de los ácidos grasos .....	76	Reacciones químicas generadas durante el calentamiento de la leche .....	118
Rancidez .....	76	Valor nutritivo. ....	118
Efecto de los lípidos en el valor nutritivo .....	77	Deterioros más comunes de la leche .....	119
		Reglamentación vigente. ....	120
		Leche de soya. ....	122
<b>Capítulo 8</b>		<b>Capítulo 12</b>	
<b>El color: pigmentos y colorantes. ....</b>	<b>81</b>	<b>Productos lácteos .....</b>	<b>123</b>
<i>María de la Concepción Calvo Carrillo</i>		<i>Rebeca Aportela Valderrama</i>	
<i>María Elena Carranco Jáuregui</i>		Fórmula láctea .....	123
Introducción .....	81	Producto lácteo combinado .....	123
Definiciones .....	81	Leches fermentadas y acidificadas. ....	123
Clasificación de los pigmentos .....	82	Yogur .....	125
Colorantes (Badui, 1996, Guerrero, López y Armenta, 2006, Von Elbe y Schwartz, 2000) .....	88	Quesos .....	125
Generación de colores durante la elaboración de productos alimenticios. ....	89	Crema .....	126
Métodos empleados para medir el color. ....	90	Mantequilla. ....	127
		Helado .....	127
		Anexo al capítulo 12. ....	128
<b>Capítulo 9</b>		<b>Capítulo 13</b>	
<b>Aroma y sabor. ....</b>	<b>93</b>	<b>Huevo .....</b>	<b>129</b>
<i>Claudia Ariadna Acero Ortega</i>		<i>María Elena Carranco Jáuregui</i>	
Introducción .....	93	Introducción .....	129
Gusto y sabor .....	93	Avicultura en México .....	129
Olor y aroma .....	96	Generalidades del huevo .....	130
Saborizantes y aromatizantes en alimentos. ....	99	Procedimientos empíricos para comprobar la frescura del huevo .....	136
		Productos que se elaboran a partir del huevo .....	138
<b>Capítulo 10</b>		Tecnología del cocinado del huevo. ....	139
<b>Sistemas de dispersión .....</b>	<b>103</b>	Productos de huevo (ovoproductos) .....	139
<i>María de la Concepción Calvo Carrillo</i>		Conclusiones. ....	141
Definición .....	103		
Clasificación .....	103		



Capítulo 14

**Carne . . . . . 143**

*Eduardo Mendoza Martínez*

Panorama internacional y nacional de la carne . . . . . 143

Producción nacional de carne . . . . . 143

Fuentes de obtención de la carne . . . . . 144

Rastro . . . . . 147

Clasificación de canales en bovino . . . . . 150

Carne . . . . . 150

Cambios bioquímicos en la carne . . . . . 156

Características sensoriales . . . . . 159

Microbiología de la carne . . . . . 159

Calidad de la carne . . . . . 160

Selección de la carne para comprar y consumir . . . . . 160

Capítulo 15

**Productos cárnicos . . . . . 163**

*Eduardo Mendoza Martínez*

Historia . . . . . 163

Carne: definición y calidad . . . . . 164

Desarrollo y estado actual de la industria de productos cárnicos en México . . . . . 164

Definición de productos cárnicos . . . . . 165

Reglamentación vigente . . . . . 166

Composición química de salchichas, chorizo, jamón, tocino . . . . . 166

Clasificación de los productos cárnicos . . . . . 167

Curado de la carne . . . . . 168

Métodos de incorporación de salmuera . . . . . 171

Tripas naturales o fundas artificiales . . . . . 171

Defectos de los productos cárnicos . . . . . 172

Nuevos productos cárnicos . . . . . 174

Capítulo 16

**Pescados y mariscos . . . . . 177**

*Alberto Reyes Chacón*

Origen . . . . . 177

Mariscos . . . . . 184

Legislación sanitaria . . . . . 185

Capítulo 17

**Frutas y hortalizas . . . . . 189**

*Eduardo Mendoza Martínez*

Fruta . . . . . 189

Hortalizas . . . . . 190

Sabor de las frutas . . . . . 191

Los nutrimentos de las frutas . . . . . 191

Valor nutrimental de las frutas . . . . . 193

Valor nutrimental de las hortalizas . . . . . 194

Calidad de las frutas y hortalizas . . . . . 194

Maduración . . . . . 194

Conservación . . . . . 196

Panorama de la industria hortofrutícola . . . . . 197

Consumo nacional . . . . . 197

Consejos . . . . . 197

Normas . . . . . 198

Capítulo 18

**Frutos secos y semillas . . . . . 201**

*Xochiquiahuitl García Cañetas*

*María de la Concepción Calvo Carrillo*

Definición . . . . . 201

Generalidades . . . . . 201

Composición química . . . . . 206

Valor nutritivo . . . . . 209

Conservación . . . . . 210

Capítulo 19

**Productos elaborados con frutas . . . . . 213**

*María de la Concepción Calvo Carrillo*

Introducción . . . . . 213

Bebidas . . . . . 213

Productos elaborados con azúcar y pectina . . . . . 215

Frutas escarchadas, cristalizadas y glaseadas . . . . . 218

Frutas secas o desecadas . . . . . 218

Capítulo 20

**Cereales . . . . . 221**

*Eduardo Mendoza Martínez*

Definición . . . . . 221

Estructura . . . . . 221

Historia . . . . . 221

Maíz . . . . . 222

Trigo . . . . . 223

Arroz . . . . . 226

Amaranto . . . . . 227

Avena . . . . . 229

Centeno . . . . . 231

Cebada . . . . . 232

Mijo . . . . . 234

Quinoa . . . . . 236

Sorgo . . . . . 237

Reglamentación . . . . . 239



**Capítulo 21**

**Leguminosas . . . . . 241**  
*Susana Echavarría de Velasco*  
*Óscar Homero Velasco González*

Las leguminosas en la alimentación . . . . . 241  
 Contenido nutricional . . . . . 242  
 Fijación de nitrógeno . . . . . 243  
 Principales leguminosas consumidas  
 como alimento . . . . . 243  
 Almacenamiento o conservación . . . . . 247  
 Legislación sanitaria . . . . . 247  
 Aspectos negativos o factores  
 no nutricionales . . . . . 249  
 Tecnología . . . . . 250

**Capítulo 22**

**Grasas y aceites . . . . . 255**  
*María Elena Carranco Jáuregui*  
*María Concepción Calvo Carrillo*

Introducción . . . . . 255  
 Definición . . . . . 255  
 Clasificación biológica . . . . . 256  
 Ácidos grasos . . . . . 264  
 Ácidos grasos esenciales . . . . . 268  
 Oxidación lipídica . . . . . 268  
 Antioxidantes . . . . . 273

Producción de aceite vegetal . . . . . 277  
 Otras consideraciones . . . . . 281

**Capítulo 23**

**Espicias . . . . . 283**  
*Teresa Camacho Guerrero*

Origen e historia . . . . . 283  
 Definiciones . . . . . 283  
 Reglamentación vigente . . . . . 283  
 Composición química . . . . . 284  
 Clasificación y características físicas,  
 químicas y organolépticas . . . . . 285  
 Procesado y manipulación . . . . . 290

**Capítulo 24**

**Bebidas . . . . . 291**  
*María de Lourdes Escamilla Hurtado*  
*José Ramón Verde Calvo*

Conceptos básicos . . . . . 291  
 Bebidas no alcohólicas . . . . . 298  
 Bebidas alcohólicas. Influencia  
 de las materias primas, insumos y  
 procesos en la composición química  
 y características sensoriales  
 de los productos . . . . . 300

**Índice alfabético . . . . . 309**