

612.39
M 426

ENE 2006

13 17 45



Instituto Nacional
de Tecnología Industrial
Extensión y Desarrollo
División Biblioteca

NUTRICIÓN PARA EDUCADORES

Segunda edición

JOSÉ MATAIX VERDÚ
(Editor y autor general)

EMILIA CARAZO MARÍN
(Coautora)



© José Mataix Verdú, 2005

Reservados todos los derechos.

«No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.»

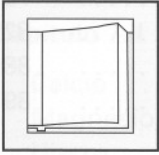
Ediciones Díaz de Santos,
E-mail: ediciones@diazdesantos.es
Internet: <http://www.diazdesantos.es/ediciones>

Fundación Universitaria Iberoamericana
E-mail: funiber@funiber.org
Internet: <http://www.funiber.org>

ISBN: 84-7978-676-0
Depósito legal: M. 24.135-2005

© Motivo y diseño de cubierta: Gemma Vaguer (Zeroquatre Disseny)
Fotocomposición: FER, S. A.
Impresión: Edigrafos, S. A.
Encuadernación: Rústica-Hilo, S. L.

Impreso en España



Índice de contenidos

Capítulo 1 •• NUTRICIÓN. CONCEPTOS Y OBJETIVOS (J. Mataix y E. Carazo)	1
Introducción	1
Organización corporal en relación con la nutrición	2
Aporte de energía	3
Formación de estructuras	10
Regulación de los procesos metabólicos	17
Capítulo 2 •• NUTRIENTES. VISIÓN GENERAL (J. Mataix y E. Carazo) .	21
Concepto de nutriente	21
Utilización digestiva de los nutrientes	22
Utilización metabólica de los nutrientes	35
Excreción	38
Capítulo 3 •• HIDRATOS DE CARBONO (J. Mataix)	41
Clasificación, estructura química y funciones de los hidratos de carbono	41
Hidratos de carbono glucémicos	42
Hidratos de carbono no glucémicos (fibra alimentaria)	47
Digestión de los hidratos de carbono glucémicos	50
Metabolismo de los hidratos de carbono glucémicos	53
Efectos fisiopatológicos de los hidratos de carbono glucémicos	57
Recomendaciones nutricionales de los hidratos de carbono	57
Fuentes alimentarias de los hidratos de carbono	58
Capítulo 4 •• LÍPIDOS (J. Mataix)	61
Clasificación y estructura química de los lípidos	61
Funciones de los lípidos	71

Digestión de los lípidos	73
Transporte y distribución de los lípidos	77
Metabolismo de los lípidos	78
Efectos fisiopatológicos de los lípidos	82
Recomendaciones nutricionales de los lípidos	88
Fuentes alimentarias de lípidos	89
Capítulo 5 •• PROTEÍNAS (J. Mataix)	93
Estructura química de las proteínas y clasificación de los aminoácidos	93
Funciones de los aminoácidos y de las proteínas	96
Digestión de las proteínas	99
Metabolismo de las proteínas	101
Integración del metabolismo de los macronutrientes	103
Calidad de la proteína de la dieta	104
Efectos fisiopatológicos de las proteínas	110
Recomendaciones nutricionales de las proteínas	110
Fuentes alimentarias de las proteínas	113
Capítulo 6.I •• VITAMINAS I. VISIÓN GENERAL (J. Mataix y E. Carazo)	117
Estructura, clasificación y aporte alimentario	117
Funciones	121
Digestión y absorción	122
Metabolismo	122
Efectos fisiopatológicos	122
Ingestas recomendadas	126
Capítulo 6.II •• VITAMINAS II. VISIÓN ESPECÍFICA (J. Mataix)	127
Vitaminas que actúan como coenzimas en el metabolismo	128
Vitaminas y proliferación celular	132
Vitaminas antioxidantes	134
Vitamina D y metabolismo del calcio	141
Vitamina K y coagulación sanguínea	144
Capítulo 7.I •• MINERALES I. VISIÓN GENERAL (J. Mataix y E. Carazo) .	149
Estructura química, clasificación y aporte alimentario	149
Funciones	154
Digestión, absorción y excreción	157
Metabolismo	159

Efectos fisiopatológicos	160
Ingestas recomendadas	160
Capítulo 7.II •• MINERALES II. VISIÓN ESPECÍFICA (J. Mataix)	163
Calcio	163
Magnesio	171
Hierro	173
Zinc	177
Capítulo 8 •• AGUA (J. Mataix y E. Carazo)	183
Contenido corporal y aporte alimentario	183
Funciones	185
Digestión	186
Metabolismo	186
Efectos fisiopatológicos	189
Requerimientos y necesidades nutricionales	190
Bebidas	190
Capítulo 9 •• ALIMENTOS HIDROCARBONADOS (J. Mataix y E. Carazo)	201
Grupo de los cereales y derivados	201
Azúcar	223
Productos de pastelería y confitería	224
Efectos de los procesos tecnológicos industriales y culinarios sobre el valor nutricional de los alimentos. Visión general	226
Capítulo 10 •• HORTALIZAS, VERDURAS Y FRUTAS (J. Mataix y E. Carazo)	231
Valor nutricional	231
Hortalizas y verduras	232
Frutas	239
Frecuencia de consumo de hortalizas, frutas y verduras	241
Valor nutricional de la patata	241
Evolución del consumo de patatas, verduras, hortalizas y frutas	243
Otros tubérculos y raíces almidonáceas.	244
Productos alimenticios derivados de las frutas	245
Métodos culinarios. Cocción	245
Capítulo 11 •• LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS (J. Mataix y E. Carazo)	247
Leche de vaca	247



Derivados lácteos	256
Evolución del consumo de leche y productos lácteos	265
Capítulo 12.I •• ALIMENTOS PROTEICOS DE ORIGEN ANIMAL	
(J. Mataix y E. Carazo)	269
Introducción	269
Carnes, derivados cárnicos y pescados	270
Huevos	276
Recomendaciones alimenticias	278
Métodos culinarios o industriales	280
Capítulo 12.II •• ALIMENTOS PROTEICOS DE ORIGEN VEGETAL	
(J. Mataix)	283
Leguminosas	283
Frutos secos	296
Recomendaciones alimenticias	300
Evolución del consumo de alimentos proteicos	230
Capítulo 13 •• GRASAS Y ACEITES (J. Mataix y E. Carazo)	305
Introducción	305
Alimentos ricos en grasa saturada	306
Alimentos ricos en grasa insaturada	309
Recomendaciones alimenticias respecto al consumo de grasas y aceites	320
Evolución del consumo de grasas y aceites	321
Procesos culinarios	323
Capítulo 14 •• ALIMENTOS FUNCIONALES (J. Mataix)	327
Concepto	327
Condiciones generales que debe cumplir un alimento funcional	328
Objetivos de los alimentos funcionales en Europa	329
Alimentos y componentes alimentarios de importancia actual en el mundo de los alimentos funcionales	331
Capítulo 15 •• REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES, INGESTAS RECOMENDADAS Y OBJETIVOS NUTRICIONALES	
(J. Mataix y E. Carazo)	345
Requerimientos nutricionales	345
Ingestas recomendadas de nutrientes	346

Límite máximo tolerable de ingesta de nutrientes	356
Objetivos nutricionales	357
Evolución de las ingestas recomendadas de nutrientes en España ..	361
Guías alimentarias. La pirámide alimentaria	361
Valor nutricional de la ingesta de alimentos	364
Restauración colectiva	368
Capítulo 16.I •• NUTRICIÓN EN SITUACIONES FISIOLÓGICAS I.	
LACTANTE Y NIÑEZ (J. Mataix)	373
Nutrición del lactante	373
Nutrición en la niñez	401
Capítulo 16.II •• NUTRICIÓN EN SITUACIONES FISIOLÓGICAS II.	
GESTACIÓN, LACTACIÓN, ADOLESCENCIA Y VEJEZ	
(J. Mataix y E. Carazo)	415
Nutrición y gestación	415
Nutrición y lactación	426
Nutrición en gestación y lactación en la adolescencia	429
Nutrición y adolescencia	429
Nutrición y vejez	436
Capítulo 17 •• ESTRÉS OXIDATIVO (J. Mataix)	449
Introducción	449
Metabolismo energético	449
Oxidación celular	452
Capítulo 18 •• NUTRICIÓN EN SITUACIONES PATOLÓGICAS	
(J. Mataix)	465
Caries dental	466
Maladigestión de hidratos de carbono	471
Enfermedad celíaca	480
Diarrea aguda	483
Estreñimiento	486
Alergia a proteínas alimentarias	491
Obesidad	492
Diabetes mellitus	512
Enfermedad cardiovascular	520
Hipertensión arterial	536
Hiperuricemia y gota úrica	548
Osteoporosis	555

Capítulo 19 •• LA LECCIÓN PENDIENTE: MALNUTRICIÓN (J. Mataix y E. Carazo)	571
Conceptos	571
Riqueza y pobreza en el mundo de todos	572
Hipernutrición	574
Subnutrición	575
La solidaridad a través de la alimentación	584
Capítulo 20 •• VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (J. Mataix) .	591
Concepto	591
Determinación de la composición corporal	592
Determinación de la ingesta de nutrientes	602
Evaluación bioquímica del estado nutricional	607
Evaluación clínica del estado nutricional	613
Capítulo 21 •• HIGIENE ALIMENTARIA (J. Mataix y E. Carazo)	617
Concepto de higiene alimentaria	617
Alteración de los alimentos	619
Contaminación de los alimentos	623
Enfermedades más frecuentes producidas por el consumo de alimentos contaminados	629
Adquisición de alimentos	641
Conservación de los alimentos	649
Preparación culinaria de alimentos	653
ANEXO: Tablas de riqueza en componentes y nutrientes de alimentos . .	659
GLOSARIO	685
ÍNDICE ANALÍTICO	723