

ÍNDICE

1. CONCEPTOS INTRODUCTORIOS DE NUTRICIÓN Y DEPORTE	17
<i>José Enrique Sirvent Belando y Inmaculada González Vaillo</i>	
1.1. Introducción	17
1.2. Concepto de alimento, nutriente y dieta. alimentación, nutrición y dietética	18
1.3. Concepto de actividad física, ejercicio y deporte	24
1.4. Referencias bibliográficas y bibliografía.....	26
2. BALANCE ENERGÉTICO Y ELABORACIÓN DE DIETAS EN DEPORTISTAS	29
<i>José Enrique Sirvent Belando y Andrea Barreal Arroyo</i>	
2.1. Introducción	29
2.1.1. La obtención de energía por el organismo humano.....	29
2.1.2. La energía en la actividad física.....	31
2.2. Componentes del gasto energético del organismo.....	33
2.2.1. Gasto metabólico basal.....	33
2.2.2. Gasto energético debido a la actividad física.....	36
2.2.3. Efecto térmico de los alimentos y nutrientes.....	36
2.2.4. Termogénesis facultativa	37
2.3. Diseño, elaboración, planificación y ajuste de dietas en deportistas.....	38
2.3.1. Dietas por menús	38
2.3.2. Dieta por intercambios	40
2.3.2.1. Ejemplo práctico de elaboración de una dieta por intercambios con alimento normal.....	40
2.3.2.2. Ejemplo de elaboración de una dieta por intercambios con alimento procesado	43
2.3.3. Dietas vegetarianas	43
2.4. Dietas en diferentes situaciones de la práctica deportiva	44

2.4.1.	Dietas para los días previos a la competición.....	44
2.4.1.1.	Pruebas cortas que duran menos de 4 minutos ...	45
2.4.1.2.	Pruebas de duración más de 75 minutos	45
2.4.1.3.	Deportes de tiempo de duración inferior a los 75 minutos o eliminatorias múltiples	45
2.4.1.4.	Deportes en los que se compite en diferentes categorías, establecidas en función del peso	46
2.4.2.	Dieta para el día que se compite.....	48
2.4.2.1.	Durante la competición.....	48
2.4.3.	Dieta para después de la competición.....	49
2.5.	Dietas de pérdida de peso en deportistas	49
2.6.	Aspectos a tener en cuenta en la hidratación de la dieta del deportista	51
2.7.	Bibliografía	53
3.	ADAPTACIONES METABÓLICAS DURANTE EL EJERCICIO FÍSICO.....	57
	<i>Juan Antonio Reig Maciá</i>	
3.1.	Resumen introductorio	57
3.2.	Nutrientes energéticos y ejercicio físico	57
3.3.	Transformación de energía de alimentos en trabajo biológico: ATP	60
3.4.	Metabolismo de los nutrientes energéticos básicos en el músculo	62
3.5.	Rendimiento calorífico y rendimiento metabólico de los nutrien- tes energéticos	65
3.6.	Bioquímica del músculo: transformando energía química en energía mecánica	67
3.7.	Regulación de la utilización del combustible	69
3.8.	Metabolismo de las grasas durante el ejercicio	71
3.9.	Metabolismo de los aminoácidos durante el ejercicio.....	73
3.10.	Fatiga, entrenamiento y ejercicio físico	74
3.11.	Bibliografía	76
4.	NUTRICIÓN, ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE. In Memoriam del profesor José Mataix Verdú, amigo y maestro incomparable.....	79
	<i>Salvador Zamora Navarro, José Enrique Sirvent Belando, Inmaculada González Vaillo y Francisca Pérez-Llamas</i>	
4.1.	Introducción.....	79
4.2.	Necesidades de energía y nutrientes	80
4.2.1.	Energía.....	80

4.2.2. Proteínas	82
4.2.3. Lípidos	85
4.2.4. Hidratos de carbono.....	86
4.2.5. Micronutrientes.....	88
4.2.6. Agua.....	89
4.3. Alimentos y grupos de alimentos.....	91
4.3.1. Clasificación de los alimentos desde un punto de vista nutricional	92
4.3.2. Clasificación de los alimentos según FAO/OMS	93
4.3.3. Clasificación de los alimentos según el CAE	93
4.4. Consideraciones generales relacionadas con la ingesta de alimen- tos y nutrientes	94
4.5. Necesidades nutricionales en la actividad física.....	94
4.6. Dietas en la práctica deportiva	98
4.6.1. Influencia de la dieta en el actividad física.....	100
4.6.2. Valoración de la pérdida o ganancia de peso en el depor- tista.....	102
4.7. Nutrición en las diferentes etapas de la práctica deportiva	102
4.8. Aspectos positivos y negativos del ejercicio físico.....	104
4.9. Referencias bibliográficas y bibliografía.....	106
 5. NUTRICIÓN DEPORTIVA EN POBLACIONES PARTICU- LARES.....	109
<i>Enrique Roche Collado y Carlos Berbegal Soler</i>	
5.1. Introducción.....	109
5.2. Nutrición en el niño practicante de actividad física	109
5.3. Nutrición en el deportista adolescente	114
5.4. El deportista veterano.....	120
5.5. El deportista paralímpico.....	129
5.6. Bibliografía	139
 6. DESEQUILIBRIO OXIDATIVO EN EL DEPORTE.....	141
<i>Enrique Roche Collado y Marta Pérez Bravo</i>	
6.1. Importancia del oxígeno en la evolución de la vida en el planeta..	141
6.2. Tipos de radicales libres.....	145
6.3. Los radicales inorgánicos	145
6.4. Los radicales orgánicos	148
6.5. Intermediarios estables relacionados con los radicales libres del oxígeno	149
6.6. Fuentes generadoras de radicales libres del oxígeno.....	151

6.7.	Alteraciones oxidativas en las macromoléculas biológicas por acción de los radicales libres del oxígeno	158
6.8.	Desequilibrio oxidativo y deporte	165
6.9.	Bibliografía	166
7.	ANTIOXIDANTES EXÓGENOS Y MECANISMOS ENDÓGENOS DE DEFENSA ANTIOXIDANTE.....	167
	<i>Enrique Roche Collado y Marta Pérez Bravo</i>	
7.1.	Antioxidantes	167
7.2.	Desequilibrio oxidativo, antioxidantes y deporte.....	173
7.3.	Técnicas para determinar desequilibrio oxidativo en humanos	176
7.4.	Bibliografía	179
8.	SUPLEMENTOS ERGOGÉNICOS EN DEPORTE.....	181
	<i>Enrique Roche y Ricardo Berenguer Verdú</i>	
8.1.	Concepto de ayuda ergogénica.....	181
8.2.	Suplementos en vitaminas y minerales	181
8.3.	Hidratos de carbono.....	183
8.4.	Bebidas deportivas.....	185
8.5.	Triglicéridos de cadena media.....	186
8.6.	Aminoácidos	186
8.7.	Creatina.....	190
8.8.	Taurina	190
8.9.	Carnitina	191
8.10.	Colina	192
8.11.	Coenzima Q10	193
8.12.	Glicerol	193
8.13.	Agentes tamponadores.....	193
8.14.	Cafeína.....	194
8.15.	Extractos de plantas.....	195
8.16.	Esteroides anabolizantes.....	196
8.17.	A modo de conclusión.....	197
	8.17.1. Suplementos aparentemente efectivos y seguros	197
	8.17.2. Suplementos posiblemente eficientes.....	198
	8.17.3. Suplementos que necesitan más investigaciones	199
	8.17.4. Suplementos no efectivos o peligrosos	199
8.18.	Bibliografía	199

9. EJERCICIO Y MANIPULACIÓN GENÉTICA.....	201
<i>Javier González Gallego</i>	
9.1. Introducción.....	201
9.2. Miostatina	208
9.3. Eritropoyetina (EPO).....	210
9.4. Factor de crecimiento tipo insulina (IGF).....	212
9.5. Hormona del crecimiento (GH)	213
9.6. Factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF)	213
9.7. Alfa actinina 3 (ACTN3).....	213
9.8. Receptor del proliferador activado del peroxisoma (PPAR) delta	214
9.9. Fosfoenol piruvato carboxiquinasa (PEPCK)	214
9.10. Endorfina y encefalina.....	215
9.11. Métodos de manipulación genética.....	215
9.12. Métodos de detección.....	217
9.13. Conclusiones.....	217
9.14. Bibliografía	218
10.AYUDAS ERGOGÉNICAS VASODILATADORAS PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE.....	221
<i>Antoni Sureda Gomila, Josep A. Tur Marí y Antoni Pons Biescas</i>	
10.1. Introducción.....	221
10.2. Nitratos y nitritos.....	225
10.3. L-Arginina	227
10.4. L-Citrulina	228
10.5. A modo de conclusión.....	230
10.6. Bibliografía	230
11.VALORACIÓN DE LA ANALÍTICA DE SANGRE Y ORINA EN EL DEPORTISTA	233
<i>Manuel Gallar Pérez-Albaladejo</i>	
11.1. Introducción.....	233
11.2. Parámetros hematológicos.....	234
11.3. Parámetros bioquímicos en sangre.....	242
11.4. Estudio hormonal.....	247
11.5. Análisis de orina.....	250
11.6. Conclusiones.....	252
11.7. Bibliografía	253

12.CAMBIOS BIOQUÍMICOS Y PSICOLÓGICOS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ENTRENANDO EJERCICIOS AERÓBICOS Y CONSUMIENDO EXTRACTOS DE HIERBA LUISA	255
<i>Alejandro Martínez Rodríguez, Néstor Vicente Salar, Carlos Berbegal Soler, Ricardo Berenguer Verdú, Vicente Micol Molina y Enrique Roche</i>	
12.1. Recuperación fisiológica y psicológica post-ejercicio	255
12.2. Procedimiento experimental utilizado.....	258
12.2.1. Sujetos y protocolo.....	258
12.2.2. Muestras de sangre y electrocardiogramas	259
12.2.3. Análisis hematológico y determinación de los parámetros séricos	259
12.2.4. Desequilibrio oxidativo y marcadores inflamatorios	260
12.2.5. Determinación de los estados de ánimo y de los parámetros del sueño.....	260
12.2.6. Análisis estadístico	260
12.3. Resultados obtenidos	261
12.4. Discusión e interpretación de los resultados.....	264
12.5. Referencias	266
12.6. Agradecimientos	269
13.ACTIVIDAD FÍSICA Y ADIPOSIDAD VISCERAL ABDOMINAL EN NIÑOS.....	271
<i>Javier Benítez-Porres, José Ramón Alvero-Cruz, Iván López-Fernández, Juan Francisco Raya, Margarita Carrillo de Albornoz, Elvis Álvarez Carnero</i>	
13.1. Introducción.....	271
13.1.1. La obesidad infantil, el gasto energético y la cuantificación de la actividad física	271
13.1.2. Adiposidad visceral abdominal y actividad física	272
13.2. Evaluación de la actividad física y la adiposidad	274
13.3. Resultados en escolares.....	279
13.4. Conclusiones.....	281
13.5. Referencias	282

14.EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL. MODELOS DE INVESTIGACIÓN EN COMPOSICIÓN CORPORAL	289
<i>José Ramón Alvero Cruz, Rosalía Fernández Vázquez, Javier Benítez Porres y José Enrique Sirvent Belando</i>	
14.1. Evaluación del estado nutricional	289
14.1.1. Introducción.....	289
14.1.2. Datos de la anamnesis médica, social y dietética. Ingesta de nutrientes	290
14.1.3. Evaluación de la composición corporal	290
14.1.4. Evaluación bioquímica del estado nutricional	290
14.1.5. Evaluación clínica del estado nutricional	291
14.1.6. Factores dietéticos, de ingesta y revisión del consumo de fármacos.....	291
14.2. El agua como componente mayoritario del cuerpo humano	291
14.3. Modelos de investigación en la determinación de la composición corporal.....	292
14.3.1. Introducción.....	292
14.4. Niveles multicomponente de estudio de la composición corporal	294
14.5. Modelos basados en los componentes	297
14.6. Métodos utilizados en la determinación de la composición corporal.....	299
14.6.1. Introducción.....	299
14.6.2. Técnicas directas.....	300
14.6.3. Técnicas indirectas.....	300
14.6.4. Técnicas doblemente indirectas.....	301
14.7. Descripción de las técnicas más utilizadas	301
14.7.1. Pesaje hidrostático	301
14.7.2. Plestimografía acústica.....	301
14.7.3. Determinación del agua corporal total (ACT).....	302
14.7.4. Medición de potasio corporal total (KCT)	302
14.7.5. Determinación de creatinina plasmática total.....	302
14.7.6. Determinación de 3-metilhistidina.....	303
14.7.7. Resonancia magnética nuclear	303
14.7.8. Tomografía axial computarizada	303
14.7.9. Absorciometría dual fotónica de rayos X (DEXA)	304
14.7.10. Bioimpedancia eléctrica	306
14.7.11. Conductividad eléctrica corporal total (TOBEC)	309
14.7.12. Imagen por ultrasonidos	309
14.8. Referencias bibliográficas	310

15.HIGIENE POSTURAL Y TÉCNICAS EN EL MANEJO DE OBJETOS PARA EL CUIDADO DE LA ESPALDA	315
<i>Francisco J. Vera-García, Diego López Plaza, Iñaki Ruiz-Pérez, Belén Irles Vidal y Casto Juan-Recio</i>	
15.1. Introducción	315
15.1.1. Estrés mecánico y riesgo de lesión en el aparato locomotor.	315
15.2. Levantamiento de objetos	317
15.2.1. Reducir la magnitud del estrés.....	317
15.2.2. Reducir la frecuencia o duración del estrés.....	319
15.2.3. Mejorar el nivel de tolerancia al estrés.....	320
15.3. Transporte de objetos	321
15.4. Empujar o traccionar de objetos	323
15.5. Educación postural	325
15.6. Criterios para el cuidado de la espalda en deportistas.....	328
15.7. Bibliografía	329
16.EJERCICIO FÍSICO, MOTIVACIÓN Y FUNCIÓN COGNITIVA EN LA 3ª EDAD	331
<i>Eduardo Cervelló Gimeno</i>	
16.1. Introducción	331
16.2. Pérdida de la capacidad motora y función cognitiva con la edad	332
16.3. Motivación por la actividad física y bienestar en la tercera edad	336
16.4. Desarrollo de programas motivacionales	337
16.5. Bienestar psicológico y actividad física.....	339
16.6. Conclusiones y líneas de futuro	340
16.7. Referencias	341
17.CALIDAD DE LA DIETA DE MUJERES MARROQUÍES EN EDAD PERIMENOPÁUSICA Y MENOPÁUSICA	345
<i>Javier Benítez Porres, María del Mar Fernández Martínez, José Ramón Alvero Cruz y Pilar Aranda</i>	
17.1. Introducción	345
17.1.1. Dieta marroquí y menopausia	345
17.1.2. Evaluación nutricional.....	346
17.2. Metodología de evaluación.....	347
17.2.1. Diseño experimental.....	347
17.2.2. Las participantes.....	348
17.2.3. Medidas	348
17.2.4. La entrevista inicial	348

17.2.5. El recordatorio de 48 horas.....	349
17.2.6. Las pruebas bioquímicas.....	350
17.2.7. El procedimiento	350
17.3. Indicios de calidad de la dieta.....	351
17.3.1 Evaluación clínica: parámetros bioquímicos	352
17.3.2 Evaluación dietética.....	353
17.4. Conclusiones.....	357
17.4.1. Macronutrientes	358
17.4.2. Micronutrientes.....	360
17.4.3. General	362
17.5. Recomendaciones nutricionales en mujeres menopáusicas.....	362
17.6. Bibliografía	363