

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | <u>Págs.</u> |
|---|--------------|
| ÍNDICE DE AUTORES..... | v |
| PRÓLOGO | vii |
| PREFACIO..... | ix |
| BLOQUE I: BIOLOGÍA Y OTRAS CIENCIAS EN RELACIÓN CON EL MOVIMIENTO HUMANO | |
| CAPÍTULO 1: <i>Naturaleza biológica del hombre. Conceptos básicos</i> | 3 |
| LUIS RUIZ RODRÍGUEZ | |
| 1.1. Nivel de organización molecular | 4 |
| 1.2. Nivel de organización celular | 7 |
| 1.3. Nivel de organización tisular | 11 |
| CAPÍTULO 2: <i>Crecimiento y desarrollo</i>..... | 13 |
| DAVID LINARES GIRELA Y LUIS RUIZ RODRÍGUEZ | |
| 2.1. Factores que regulan el crecimiento..... | 14 |
| 2.2. Etapas del crecimiento..... | 17 |
| 2.3. Técnicas para la determinación del nivel de desarrollo biológico del individuo..... | 20 |
| CAPÍTULO 3: <i>Cineantropometría</i> | 31 |
| JOSÉ ANTONIO CASAJÚS MALLÉN | |
| 3.1. Protocolos y medidas | 31 |
| 3.2. Índices corporales..... | 40 |
| 3.3. Composición corporal..... | 41 |
| 3.4. Concepto y cálculo del somatotipo | 43 |
| CAPÍTULO 4: <i>Mecánica del movimiento</i>..... | 47 |
| MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO Y VICENTE MARTÍNEZ DE HARO | |
| 4.1. Fundamentos de la mecánica del movimiento | 47 |
| 4.2. Sistemas de referencia anatómicos | 49 |

| | <u>Págs.</u> |
|---|--------------|
| 4.3. El cuerpo como sistema de palancas..... | 50 |
| 4.4. Palancas. Tipos | 52 |
| 4.5. Cadenas cinéticas. Tipos..... | 55 |
| 4.6. Centro y efecto de gravedad sobre el equilibrio..... | 56 |
| 4.7. Análisis del movimiento | 57 |
| BIBLIOGRAFÍA. Bloque I..... | 63 |
| BLOQUE II: ANATOMÍA FUNCIONAL DEL APARATO LOCOMOTOR | |
| CAPÍTULO 5: <i>El aparato locomotor</i> | 67 |
| LOURDES SARMIENTO RAMOS Y ÁNGELA SIERRA ROBLES | |
| 5.1. Nomenclatura anatómica..... | 67 |
| 5.2. Osteología. Generalidades..... | 68 |
| 5.3. Artrología. Generalidades | 71 |
| 5.4. Miología. Generalidades..... | 75 |
| CAPÍTULO 6: <i>Estudio anatómico-funcional de la cabeza y del tronco</i> | 81 |
| MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ-VILLACAÑAS MARÍN Y MATILDE MORENO CASCALES | |
| 6.1. Cabeza: huesos, articulaciones y músculos | 81 |
| 6.2. Columna vertebral..... | 90 |
| 6.3. Relaciones biomecánicas entre la cabeza y la columna vertebral..... | 95 |
| 6.4. Caja torácica: huesos, articulaciones y músculos. Diafragma..... | 101 |
| 6.5. Región abdominal. Musculatura. Funcionalidad | 104 |
| 6.6. Mecánica respiratoria..... | 108 |
| 6.7. Vascularización e inervación de la cabeza y el tronco | 110 |
| CAPÍTULO 7: <i>Estudio anatómico-funcional de la extremidad superior</i> | 119 |
| MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ-VILLACAÑAS MARÍN Y PASCUAL MARTÍNEZ ORTIZ | |
| 7.1. Complejo articular de la cintura escapular..... | 119 |
| 7.2. Complejo articular del codo. Articulación radiocubital distal..... | 123 |
| 7.3. Complejo articular de la muñeca..... | 129 |
| 7.4. La mano..... | 131 |
| 7.5. Inervación y vascularización de la extremidad superior..... | 134 |
| CAPÍTULO 8: <i>Estudio anatómico-funcional de la extremidad inferior</i> | 139 |
| MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO Y RICARDO ORTEGA SÁNCHEZ-PINILLA | |
| 8.1. Complejo articular de la cintura pélvica y articulación coxofemoral. El muslo..... | 139 |
| 8.2. Complejo articular de la rodilla. La pierna..... | 142 |
| 8.3. Complejo articular del tobillo. El pie | 149 |
| 8.4. Inervación de la extremidad inferior | 153 |
| 8.5. Vascularización de la extremidad inferior..... | 156 |
| 8.6. Mantenimiento y control de la postura corporal | 157 |
| 8.7. Estudio de la marcha y la carrera | 159 |
| BIBLIOGRAFÍA. Bloque II | 165 |

BLOQUE III: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS APARATOS Y SISTEMAS EN RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA

| | |
|--|-----|
| CAPÍTULO 9: Sistema nervioso y actividad física | 169 |
| EVA ISABEL GUILLÉN GUILLÉN, JORGE CARLOS CARRIÓ GARCÍA Y MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ-VILLACAÑAS MARÍN | |
| 9.1. Sistema nervioso: estructura y características | 169 |
| 9.2. Transmisión del impulso nervioso..... | 181 |
| 9.3. Sensación y percepción..... | 186 |
| 9.4. El acto motor..... | 190 |
| CAPÍTULO 10: Sistema endocrino y actividad física | 197 |
| MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO Y VÍCTOR PABLO PARDO ARQUERO | |
| 10.1. El sistema endocrino: concepto y organización | 198 |
| 10.2. Naturaleza de las hormonas: estructura, almacenamiento, secreción y mecanismos de acción | 198 |
| 10.3. Glándulas de secreción interna..... | 200 |
| 10.4. Hormonas exógenas..... | 216 |
| 10.5. Sistema endocrino y actividad física..... | 217 |
| 10.6. Endocrinopatías causadas por la práctica deportiva..... | 218 |
| CAPÍTULO 11: El músculo esquelético. Su funcionamiento | 223 |
| MAR SAN MARTÍN DÍEZ DE TERÁN Y SATURNINO GIMENO MARTÍN | |
| 11.1. Estructura macroscópica de los músculos..... | 223 |
| 11.2. Estructura microscópica del músculo esquelético. La célula muscular | 225 |
| 11.3. Función del músculo esquelético. Mecanismo de la contracción muscular | 228 |
| 11.4. Relajación muscular..... | 230 |
| 11.5. Modificaciones de las dimensiones del sarcómero según el comportamiento funcional del músculo..... | 231 |
| 11.6. Tipos de músculos según su papel en el acto motor | 231 |
| 11.7. Variaciones funcionales del músculo estriado..... | 232 |
| 11.8. Tipos de fibras musculares | 233 |
| 11.9. Efectos del entrenamiento sobre los diferentes tipos de fibras musculares | 238 |
| CAPÍTULO 12: Metabolismo energético | 241 |
| VICENTE MARTÍNEZ DE HARO Y JOSÉ LUIS GARCÍA SOIDÁN | |
| 12.1. Fuentes de energía | 242 |
| 12.2. Vías energéticas | 243 |
| 12.3. Continuo energético..... | 250 |
| 12.4. El consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\text{máx.}}$)..... | 251 |
| CAPÍTULO 13: Sistema cardiovascular y actividad física | 253 |
| ALFREDO CARVAJAL PARRONDO, MAR SAN MARTÍN DÍEZ DE TERÁN Y ÁNGEL MARTÍN PASTOR | |
| 13.1. Anatomía del corazón..... | 253 |
| 13.2. Anatomía del sistema vascular..... | 254 |
| 13.3. Sangre | 255 |
| 13.4. Fisiología del corazón | 256 |
| 13.5. Fisiología del aparato circulatorio | 259 |

| | <u>Págs.</u> |
|---|--------------|
| 13.6. Respuestas y adaptaciones cardiovasculares a la actividad física..... | 262 |
| 13.7. Utilidad de los parámetros cardiovasculares en la valoración funcional del alumno de Educación Primaria | 268 |
| 13.8. Importancia del ejercicio físico en la prevención de factores de riesgo cardiovascular | 272 |
| CAPÍTULO 14: Sistema respiratorio y actividad física..... | 279 |
| SATURNINO GIMENO MARTÍN, ALFREDO CARVAJAL PARRONDO Y MAR SAN MARTÍN DÍEZ DE TERÁN | |
| 14.1. Función respiratoria y aparato respiratorio | 279 |
| 14.2. Volúmenes y capacidades pulmonares | 287 |
| 14.3. Intercambio y transporte de gases..... | 288 |
| 14.4. Respuesta a la actividad física..... | 293 |
| CAPÍTULO 15: Anatomía y fisiología de otros sistemas implicados en la actividad física | 297 |
| JUAN MANUEL LANTERO NAVARRO Y MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO | |
| SISTEMA DIGESTIVO | 297 |
| 15.1. Anatomía del sistema digestivo | 297 |
| 15.2. Fisiología del sistema digestivo | 300 |
| 15.3. El aparato digestivo y la actividad física..... | 301 |
| SISTEMA EXCRETOR | 302 |
| 15.4. Los riñones (principales órganos excretores) | 303 |
| 15.5. La piel como órgano excretor | 305 |
| 15.6. Función renal y ejercicio físico | 305 |
| SISTEMA REPRODUCTOR..... | 310 |
| 15.7. Órganos reproductores masculinos | 311 |
| 15.8. El líquido seminal..... | 313 |
| 15.9. El aparato reproductor femenino | 313 |
| 15.10. El sistema reproductor y el deporte | 316 |
| SISTEMA INMUNITARIO | 317 |
| 15.11. Concepto de inmunología..... | 317 |
| 15.12. Organización del sistema inmunitario | 318 |
| 15.13. Inmunidad inespecífica..... | 318 |
| 15.14. Inmunidad específica | 320 |
| 15.15. Sistema inmunológico y actividad físico-deportiva..... | 322 |
| CAPÍTULO 16: Fisiología de la actividad física en el niño. Diferencias niño-adulto | 327 |
| JOSÉ ANTONIO CASAJÚS MALLÉN Y ROSAURA NAVAJAS SECO | |
| 16.1. Respuestas metabólicas | 327 |
| 16.2. Fuerza..... | 330 |
| 16.3. Termorregulación..... | 330 |
| 16.4. Tasa de esfuerzo percibido (RPE) | 331 |
| 16.5. Entrenamiento en niños (entrenabilidad)..... | 331 |
| 16.6. Respuesta ventilatoria | 331 |
| 16.7. Respuesta cardiovascular | 332 |
| 16.8. Frecuencia cardíaca (FC) | 332 |
| 16.9. Volumen sistólico (VS)..... | 334 |
| 16.10. Presión arterial | 336 |
| 16.11. Gasto cardíaco o volumen minuto cardíaco | 337 |
| 16.12. Flujo en el músculo esquelético..... | 337 |
| 16.13. Flujo en otros territorios | 338 |
| BIBLIOGRAFÍA. Bloque III..... | 339 |

BLOQUE IV: ÁREAS DE INTERÉS EN ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

| | |
|--|-----|
| CAPÍTULO 17: Ergonomía y actividad física | 343 |
| JOSÉ LUIS GARCÍA SOIDÁN Y ROSAURA NAVAJAS SECO | |
| 17.1. Estudio de los hábitos posturales..... | 343 |
| 17.2. Traumatismos deportivos | 348 |
| 17.3. Influencia del ejercicio físico | 349 |
| CAPÍTULO 18: Nutrición en la actividad física | 355 |
| RICARDO ORTEGA SÁNCHEZ-PINILLA, ÁNGELA SIERRA ROBLES Y JOSÉ LUIS GARCÍA SOIDÁN | |
| 18.1. Composición de los alimentos: los principios inmediatos..... | 355 |
| 18.2. Gasto energético diario. Equilibrio ingesta/gasto | 359 |
| 18.3. Dieta alimenticia ideal del deportista: contenido calórico y proporción de los elementos nutritivos esenciales | 360 |
| 18.4. Consejos prácticos para una alimentación deportiva correcta..... | 361 |
| 18.5. Dietas antes, durante y después de la competición..... | 362 |
| 18.6. Ayudas ergogénicas nutricionales y farmacológicas | 364 |
| 18.7. Valoración corporal..... | 366 |
| 18.8. Trastornos de la alimentación: anorexia nerviosa y bulimia | 366 |
| 18.9. Obesidad infantil..... | 367 |
| CAPÍTULO 19: Medio ambiente y ejercicio físico | 371 |
| ÁNGEL MARTÍN PASTOR, EVA ISABEL GUILLÉN GUILLÉN Y JOSÉ CARLOS CARRIÓ GARCÍA | |
| 19.1. Aspectos ambientales y su influencia en la actividad física: actividades físicas recreativas en el medio natural | 371 |
| 19.2. Ejercicio físico en estrés térmico..... | 375 |
| 19.3. Actividad física en altura..... | 382 |
| 19.4. Buceo deportivo..... | 387 |
| 19.5. Problemas producidos por animales y plantas..... | 391 |
| CAPÍTULO 20: Actividad física y salud | 401 |
| ÁNGEL MARTÍN PASTOR Y RICARDO ORTEGA SÁNCHEZ-PINILLA | |
| 20.1. Conductas de promoción de salud..... | 401 |
| 20.2. Definición de términos: actividad física, ejercicio físico, deporte y forma física..... | 402 |
| 20.3. Relación entre la actividad física y las enfermedades: evidencias científicas..... | 403 |
| 20.4. Beneficios del ejercicio físico..... | 404 |
| 20.5. Condiciones del ejercicio físico para la protección y promoción de la salud..... | 408 |
| 20.6. Participación deportiva de niños con enfermedades crónicas: asma, epilepsia, diabetes, obesidad y retraso mental..... | 410 |
| CAPÍTULO 21: Primeros auxilios y emergencias | 415 |
| JOSÉ ANTONIO PÉREZ JORGE, SATURNINO GIMENO MARTÍN Y RICARDO ORTEGA SÁNCHEZ-PINILLA | |
| 21.1. Traumatismos..... | 416 |
| 21.2. Contusiones: grados y tratamientos..... | 416 |
| 21.3. Heridas: clases y tratamiento | 416 |
| 21.4. Lesiones del aparato locomotor..... | 417 |
| 21.5. Lesiones o alteraciones provocadas por el calor..... | 426 |
| 21.6. Accidentados por descarga eléctrica | 428 |
| 21.7. Lesiones debidas al frío..... | 429 |
| 21.8. Parada cardiorrespiratoria..... | 432 |

| | |
|---|-----|
| CAPÍTULO 22: <i>Valoración funcional en la edad infantil</i> | 439 |
| ALFREDO CARVAJAL PARRONDO Y VICENTE MARTÍNEZ DE HARO | |
| 22.1. Consideraciones generales en las pruebas de valoración funcional..... | 439 |
| 22.2. Valoración funcional mediante pruebas de campo..... | 443 |
| 22.3. Valoración funcional mediante pruebas de laboratorio..... | 449 |
| 22.4. Pruebas no cardiorrespiratorias y baterías de test..... | 453 |
| BIBLIOGRAFÍA. Bloque IV..... | 445 |
| GLOSARIO..... | 457 |
| MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO | |
| ÍNDICE ANALÍTICO..... | 473 |