

ÍNDICE

<i>Prólogo</i>	23
Capítulo 1. UNA VISIÓN GLOBAL DE LA NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN EN EL MUNDO	27
1. Introducción y objetivos didácticos	27
2. La alimentación y la nutrición de los pueblos: preocupación sanitaria mundial	28
3. La alimentación y sus consecuencias nutricionales en los países pobres ..	29
3.1. Subalimentación y repercusiones en la infancia	33
3.2. Efectos de la subalimentación en la población adulta	33
3.3. Desnutrición e infección	34
3.4. La desnutrición, causa y producto de la pobreza. Posibilidades de actuación	35
4. Alimentación y nutrición en el mundo desarrollado	36
4.1. Modificaciones en la alimentación del primer mundo en las últimas décadas	37
4.2. La alimentación en España hoy	40
4.3. Mejorar la alimentación de los españoles	43
Bibliografía	45
Capítulo 2. HÁBITOS SALUDABLES EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO VITAL	47
1. Introducción y objetivos didácticos	47
2. Etapa de lactancia	48
2.1. Características generales	49
2.2. Recomendaciones alimentarias	49
2.3. Necesidades nutricionales	51
3. Etapa preescolar	52
3.1. Características generales	52
3.2. Requerimientos de nutrientes	53
3.3. Recomendaciones generales para la elaboración de la dieta	55

4. Etapa escolar	57
4.1. Características generales	57
4.2. Requerimientos de nutrientes	57
4.3. Características generales de la dieta	58
5. Etapa adolescente	60
5.1. Características generales	60
5.2. Requerimientos nutricionales	62
5.3. Riesgos nutricionales	64
5.4. Errores alimentarios más frecuentes	64
5.5. Normas para la elaboración de la dieta	65
6. Etapa adulta	65
6.1. Características generales	66
6.2. Requerimientos nutricionales	66
6.3. Recomendaciones alimentarias	67
7. Etapa de envejecimiento	68
7.1. Influencia nutricional de los cambios relacionados con el envejecimiento	69
7.2. Requerimientos nutricionales	70
7.3. Recomendaciones dietéticas	71
8. Situaciones fisiológicas específicas en mujeres	72
8.1. Gestación	72
8.2. Lactación	73
Bibliografía	74
<i>Capítulo 3. HIDRATACIÓN EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD</i>	77
1. Introducción	78
2. Fisiopatología	79
2.1. Necesidades de agua	79
2.2. Agua corporal total	80
2.3. Distribución	81
2.4. Consumo	81
2.5. La sed	81
3. Signos y síntomas clínicos de deshidratación	83
4. Deshidratación en el paciente con cáncer	85
5. Pacientes con cáncer de alto riesgo de deshidratación	87
6. Hidratación en el paciente terminal	88
Bibliografía	91

Capítulo 4. LA IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN UNA VIDA SANA Y EN PRESENCIA DE ENFERMEDAD ONCOLÓGICA ACTIVA O EN REMISIÓN	93
1. Introducción	93
2. Actividad física e inactividad durante el cáncer	94
2.1. Conceptos generales y definiciones	94
2.2. Importancia del ejercicio y riesgos de la inactividad	95
2.3. Papel del ejercicio en el cáncer	96
2.3.1. Prevención del cáncer	98
2.3.2. Detección del cáncer	99
2.3.3. Amortiguador del tratamiento oncológico	100
2.3.4. Afrontamiento	100
2.3.5. Rehabilitación	100
2.3.6. Promoción de hábitos saludables	101
2.3.7. Paliativos	101
2.3.8. Supervivencia	101
3. Beneficios del ejercicio	102
3.1. Generales	102
3.2. Específicos	103
4. Prescripción de ejercicio en pacientes con cáncer	105
4.1. Prescripción de ejercicio físico	105
4.2. Evaluación previa al inicio de un programa de ejercicio físico ...	109
5. Contraindicaciones y precauciones	112
Bibliografía	115
 Capítulo 5. UNA VISIÓN ACTUAL DEL CÁNCER	119
1. Introducción	119
2. Definiciones de cáncer y carcinogénesis	120
2.1. Carcinogénesis	121
3. Epidemiología	121
3.1. Incidencia	121
3.2. Mortalidad	123
4. Factores de riesgo, prevención primaria y secundaria	124
4.1. Tabaco	125
4.2. Alcohol	125
4.3. Factores dietéticos	126
4.4. Hábitos de vida: sobrepeso y sedentarismo	126
4.5. Exposición solar	126

5. Manejo terapéutico del cáncer	126
5.1. Cirugía	127
5.2. Radioterapia	128
5.2.1. Efectos secundarios de la radioterapia	130
5.3. Tratamiento farmacológico antineoplásico	131
5.3.1. Quimioterapia tradicional	132
5.3.2. Terapias dirigidas	133
5.3.3. Hormonoterapia	134
5.3.4. Inmunoterapia	135
5.3.5. Efectos secundarios del tratamiento farmacológico	135
Bibliografía	137
Capítulo 6. BASES MOLECULARES DEL CÁNCER	139
1. Objetivos	139
2. Introducción	140
3. Etiología: factores de riesgo	141
4. Mecanismos de transformación de célula normal en tumoral	141
4.1. Genes relacionados con cáncer	144
5. Ciclo celular	147
5.1. p53 en ciclo celular y en cáncer	149
5.2. Ciclo celular y cáncer	150
6. Apoptosis	150
5.1. Apoptosis y cáncer	151
7. Biología molecular del cáncer nueva era	152
7.1. Angiogénesis y cáncer	153
7.2. Activación de la invasión y metástasis	154
7.3. Metabolismo y cáncer	155
7.4. Respuesta inmune y cáncer	155
8. Microentorno y cáncer	156
8.1. Células tumorales y células madre tumorales	156
8.2. Otras «células tumorales»	157
9. Aproximaciones futuras al tratamiento del cáncer	157
Bibliografía	158
Capítulo 7. NUTRIGENÓMICA APLICADA AL CÁNCER	161
1. Introducción	161
2. Regulación de la expresión génica	162

2.1. Regulación génica y nutrientes. Mecanismos relacionados con activación y progresión de cáncer	164
2.1.1. Inflamación	164
2.1.2. Reparación del ADN	166
2.1.3. Regulación del ciclo celular	167
2.1.4. Apoptosis	168
2.1.5. Angiogénesis	168
2.2. Regulación epigenética y nutrientes. Mecanismos relacionados con activación y progresión de cáncer	169
2.2.1. Metilación del ADN y su relación con cáncer. Nutrientes que regulan la metilación del ADN	170
2.2.2. Modificaciones covalentes de las histonas	172
3. Terapias anticancerígenas basadas en nutrientes (nutracéticos)	176
Bibliografía	178

Capítulo 8. EPIDEMIOLOGÍA NUTRICIONAL Y ESTRATEGIAS NUTRICIONALES PARA LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER	181
1. Introducción	182
2. Epidemiología nutricional	183
2.1. Estudios descriptivos	184
2.2. Estudios ecológicos	184
2.3. Estudios migratorios	185
2.4. Estudios caso-control	185
2.5. Estudios de cohortes	185
2.6. Ensayos controlados y aleatorizados	186
2.7. Metanálisis	186
2.8. Revisiones sistemáticas	187
3. La dieta y su papel en la prevención del cáncer	188
4. Grupos de alimentos en la prevención del cáncer	190
4.1. Cereales	191
4.2. Frutas y hortalizas	193
4.3. Leche y productos lácteos	195
4.4. Alimentos de origen animal	196
4.5. Grasas y aceites	197
4.6. Bebidas alcohólicas	197
5. Técnicas culinarias. Relación con el riesgo de cáncer	199
6. Patrón dietético anticancerígeno. Dieta mediterránea	200

7. Densidad de los alimentos como promotor de obesidad	202
8. El peso como factor de riesgo de cáncer	203
9. Complementos alimenticios como terapia anticancerígena	205
10. Código europeo contra el cáncer	206
Bibliografía	208

Capítulo 9. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CÁLCULO DE REQUE-	
RIMIENTOS NUTRICIONALES EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO	211
1. Introducción	212
2. Caquexia	213
3. Métodos de cribado nutricional en el paciente oncológico	214
4. Métodos para la valoración del estado nutricional en el paciente onco-	
lógico	216
4.1. Historia clínica	216
4.2. Exploración física	218
4.3. Historia dietética	219
4.4. Antropometría	219
4.5. Técnicas complejas de análisis de composición corporal	220
4.6. Parámetros bioquímicos	220
4.7. Pruebas funcionales	222
5. Valoración global subjetiva	222
6. Valoración global subjetiva generada por el paciente	224
7. Consideraciones de la valoración nutricional en el paciente oncológi-	
co geriátrico	228
8. Consideraciones de la valoración nutricional en el paciente oncológico	
pediátrico	229
8.1. Definición de desnutrición en el paciente pediátrico oncológico ...	229
8.2. Cribado nutricional en el paciente pediátrico oncológico	231
8.3. Particularidades de los métodos de valoración nutricional en el	
paciente pediátrico oncológico	233
8.4. Valoración global subjetiva en pediatría	234
9. Seguimiento nutricional del paciente oncológico	234
10. Balance energético	235
11. Cálculo de requerimientos nutricionales	237
11.1. Metabolismo energético en cáncer	244
Bibliografía	244

<i>Capítulo 10. EFECTOS NUTRICIONALES DE LOS TRATAMIENTOS ANTI-NEOPLÁSICOS: CIRUGÍA, QUIMIOTERAPIA, RADIOTERAPIA, INMUNOTERAPIA Y OTRAS TERAPIAS BIOLÓGICAS</i>	249
1. Introducción	249
2. Cirugía	251
2.1. Introducción	251
2.2. Valoración y soporte nutricional preoperatorio	252
2.3. Valoración y soporte nutricional postoperatorio	253
2.4. Tumores de cabeza-cuello	254
2.5. Tumores del aparato digestivo	254
3. Radioterapia	256
3.1. Introducción	256
3.2. Valoración nutricional paciente sometido a radioterapia	257
3.3. Efectos colaterales de la radioterapia sobre el estado nutricional ...	258
4. Quimioterapia, inmunoterapia y otras terapias biológicas	260
4.1. Introducción	260
4.2. Efectos de la quimioterapia sobre el estado nutricional	263
4.3. Efectos de la hormonoterapia sobre el estado nutricional	264
4.4. Efectos de los tratamientos antidiarrea sobre el estado nutricional ..	264
4.5. Efectos de la inmunoterapia sobre el estado nutricional	265
Bibliografía	266
 <i>Capítulo 11. MALNUTRICIÓN EN EL PACIENTE CON CÁNCER</i>	269
1. Introducción	270
2. Prevalencia de malnutrición en el enfermo oncológico	271
3. Consecuencias clínicas de la malnutrición en el enfermo oncológico ...	274
3.1. Consecuencias generales	274
3.2. Consecuencias sobre la supervivencia	275
3.3. Consecuencias sobre las complicaciones	277
3.4. Consecuencias sobre la calidad de vida	278
4. Soporte nutricional en el paciente oncológico	279
4.1. Eficacia del soporte nutricional en el paciente oncológico	280
Bibliografía	283
 <i>Capítulo 12. FISIOPATOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS NUTRICIONALES EN CÁNCER: CAQUEXIA TUMORAL. TRATAMIENTO NUTRICIONAL Y FARMACOLÓGICO</i>	285
1. Introducción	286

2. Caquexia cancerosa	286
2.1. Aumento del gasto energético en el paciente con cáncer	286
2.2. Efectos secundarios del tratamiento antitumoral	286
2.3. Alteraciones metabólicas relacionadas con la presencia del tumor ...	287
3. Causas de la caquexia cancerosa	289
3.1. Leptina	290
3.2. Serotonina	290
3.3. Citoquinas	291
3.4. Proteína C-reactiva	292
3.5. Balance nitrogenado negativo	292
3.6. Miostatina	293
3.7. Aumento de la actividad del factor- κ B nuclear	294
3.8. Estrés oxidativo	294
3.9. Depleción de glutamina	294
3.10. Hormonas anabólicas	295
4. Efecto del soporte nutricional	295
4.1. Medidas higiénico-dietéticas	296
4.2. Omega 3	298
5. Fármacos para la caquexia cancerosa	299
5.1. Progestágenos	300
5.2. Corticosteroides	300
5.3. Agentes anabólicos	301
5.4. Fármacos antiinflamatorios no esteroideos	301
5.5. Talidomida	302
5.6. Grelina y miméticos de grelina	302
5.7. Inhibidores de miostatina	303
Bibliografía	303
<i>Capítulo 13. DIETOTERAPIA BÁSICA Y ADAPTADA</i>	307
1. Introducción	307
2. Dietoterapia	308
2.1. Otros factores importantes	309
2.2. Otros síntomas	310
2.3. Otros aspectos	310
3. Dietoterapia adaptada	311
3.1. Efectos del tumor sobre la alimentación	311
3.1.1. Anorexia y saciedad precoz	311

3.2.	Efectos del tratamiento que condicionan modificaciones en la dieta	313
3.2.1.	Ageusia, hipogeusia y disgeusia	313
3.3.	Xerostomía	314
3.3.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	314
3.4.	Náuseas y vómitos	315
3.4.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	315
3.5.	Diarrea por quimioterapia y enteritis por radiación	316
3.5.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	316
3.6.	Estreñimiento	317
3.6.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	317
3.7.	Mucositis	318
3.7.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	318
3.8.	Ascitis quilosa	319
3.8.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	319
3.9.	Disfagia	320
3.9.1.	Disminución de síntomas y adecuación nutricional	320
4.	Modificación de texturas y consistencia	321
4.1.	Dietas trituradas	321
4.2.	Espesantes	322
5.	Alimentación básica adaptada	324
5.1.	Problemática de la dieta túrmix frente a la dieta ABA	325
	Bibliografía	330
	Capítulo 14. SUPLEMENTACIÓN ORAL Y NUTRICIÓN ENTERAL	333
1.	Introducción	334
2.	Generalidades sobre la intervención nutricional en el paciente oncológico	335
3.	Suplementos nutricionales orales	337
3.1.	Indicaciones para la suplementación oral	338
3.2.	Los macronutrientes en las fórmulas de nutrición oral y enteral	338
3.3.	Clasificación de los suplementos nutricionales orales	339
3.4.	Pautas de administración de los suplementos nutricionales orales	343
3.5.	Financiación de los suplementos nutricionales orales	344
4.	Nutrición enteral	344
4.1.	Indicaciones y contraindicaciones de la nutrición enteral	344
4.2.	Vías de acceso de nutrición enteral	346
4.3.	Clasificación de las fórmulas de nutrición enteral	348

4.4. Pautas de administración de la NE	348
4.5. Complicaciones de la nutrición enteral	349
5. Fármaco-nutrición en el paciente oncológico	349
Bibliografía	356
<i>Capítulo 15. NUTRICIÓN PARENTERAL</i>	359
1. Introducción	360
2. Indicaciones	360
3. Vías de acceso en nutrición parenteral	363
3.1. Vía venosa periférica	363
3.1.1. Nutrición parenteral periférica (NPP)	364
3.2. Vías venosas centrales	366
4. Composición de la nutrición parenteral	368
4.1. Aminoácidos	368
4.2. Hidratos de carbono	370
4.3. Lípidos	371
4.3.1. Comparación entre tipos de lípidos	372
4.4. Agua	372
4.5. Electrolitos	373
4.6. Vitaminas	373
4.7. Oligoelementos	374
5. Nutriciones parenterales comercializadas versus individualizadas	374
5.1. Nutriciones parenterales comercializadas, listas para usar	374
5.2. Nutriciones parenterales individualizadas	376
6. Monitorización de la nutrición parenteral	376
7. Complicaciones de la nutrición parenteral	377
7.1. Complicaciones mecánicas	377
7.2. Complicaciones infecciosas	377
7.3. Complicaciones metabólicas	378
8. Preparación de la nutrición parenteral	379
8.1. Validación de la NP	379
8.2. Preparación de la nutrición parenteral	379
8.3. Control de calidad de la nutrición parenteral	379
8.4. Estabilidad de la nutrición parenteral	380
9. Técnica de administración de la NP	380
Bibliografía	381

Capítulo 16. NUTRICIÓN ARTIFICIAL DOMICILIARIA Y AMBULATORIA EN EL PACIENTE CON CÁNCER	383
1. Introducción	384
2. Objetivo del tratamiento nutricional: mejorar la calidad de vida	386
3. Indicación de la nutrición artificial domiciliaria	387
4. Equipo terapéutico	388
5. Selección de pacientes	389
6. Programa terapéutico	391
6.1. Necesidad de soporte nutricional	392
6.2. Indicación de nutrición artificial	392
6.3. Selección de la vía de acceso	393
6.4. Decisión sobre la pauta de administración	395
6.5. Selección del tipo de fórmula	395
6.6. Posibilidad de tratamiento nutricional en el medio extrahospita- lario	396
6.7. Los últimos detalles para iniciar el programa	398
6.8. Organización del seguimiento del paciente	398
7. Nutrición enteral domiciliaria en el paciente oncológico	400
8. Nutrición parenteral domiciliaria en el paciente oncológico	401
9. Programa de entrenamiento	404
9.1. Esquema del programa de educación a pacientes y cuidadores ..	406
9.2. Cuidados y protocolos de manejo de la NED	407
9.2.1. Cuidados generales para sondas nasointer- místicas	407
9.2.2. Cuidados de las sondas nasogástricas	408
9.2.3. Cuidados de las sondas nasointer- místicas	408
9.2.4. Cuidados de las sondas de gastrostomía	408
9.2.5. Cuidados de las sondas de yeyunostomía	409
Bibliografía	409

Capítulo 17. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN NUTRI- CIONAL: OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL Y ALGORITMOS DE INTERVENCIÓN	413
1. Introducción	414
2. Objetivos del soporte nutricional específico en el paciente oncológico ...	415
2.1. Objetivos primarios	415
2.2. Objetivos secundarios	416

3. Algoritmos de intervención nutricional en el paciente oncológico	417
4. Variables a considerar en la toma de decisiones sobre el soporte nutricional específico en el paciente oncológico	418
4.1. Intención terapéutica: curativa versus paliativa	418
4.2. Valoración del estado nutricional a través de la VGS generada por el paciente	418
4.3. Riesgo nutricional asociado de la modalidad terapéutica antitumoral aplicada	422
5. Nuestros algoritmos actuales de intervención nutricional en el paciente oncológico	426
Bibliografía	432

Capítulo 18. SOPORTE NUTRICIONAL EN CUIDADOS PALIATIVOS EN EL PACIENTE CON CÁNCER 435

1. Introducción	436
2. Objetivos didácticos	437
3. Valoración del estado nutricional	437
4. Objetivo terapéutico	439
5. Abordaje del soporte nutricional	439
6. Soporte nutricional artificial: nutrición enteral	442
6.1. Vías de acceso y complicaciones en nutrición enteral	444
6.2. Gastrostomía de descarga	447
7. Soporte nutricional artificial: nutrición parenteral	447
8. Hidratación en la enfermedad avanzada	450
Bibliografía	452

Capítulo 19. EVALUACIÓN Y SOPORTE NUTRICIONAL EN EL TUMOR DE CABEZA Y CUELLO 457

1. Concepto de cáncer de cabeza y cuello	457
1.1. Epidemiología	458
1.2. Factores de riesgo	458
1.3. Manifestaciones clínicas e histopatología	458
1.4. Tratamiento	459
1.5. Riesgo nutricional	459
2. Desnutrición en el paciente con cáncer de cabeza y cuello	460
2.1. Epidemiología de la desnutrición	460
2.2. Etiología y factores de riesgo	461
2.3. Impacto en el curso evolutivo de la enfermedad	463

3. Valoración nutricional en el paciente con tumor de cabeza y cuello ...	464
3.1. ¿Cuándo realizar la valoración del estado nutricional en el paciente con cáncer de cabeza y cuello?	464
3.2. Herramientas para la valoración nutricional en el paciente con cáncer de cabeza y cuello	464
3.3. Cálculo de requerimientos nutricionales en el paciente con cáncer de cabeza y cuello	467
4. Soporte nutricional específico en el paciente con tumor de cabeza y cuello	468
4.1. Elección de la vía de acceso en pacientes con cáncer de cabeza y cuello	468
4.2. Principales recomendaciones dietéticas en pacientes con cáncer de cabeza y cuello	468
4.3. Suplementos nutricionales en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello	469
4.4. Nutrición enteral en pacientes con cáncer de cabeza y cuello ...	471
4.5. Nutrición parenteral	472
5. Situaciones especiales en el paciente con tumor de cabeza y cuello ...	472
Bibliografía	474

Capítulo 20. EVALUACIÓN DEL SOPORTE NUTRICIONAL EN LOS TUMORES DEL APARATO DIGESTIVO	477
1. Introducción	477
1.1. Generalidades de los tumores digestivos	477
1.2. Epidemiología y mortalidad de los tumores digestivos	480
1.3. Factores de riesgo de los tumores digestivos	481
1.4. Manifestaciones clínicas de los tumores digestivos	483
1.5. Tratamiento de los tumores digestivos	484
1.6. Riesgo nutricional asociado a los tumores digestivos	485
1.7. Objetivos didácticos	485
2. Desnutrición en el paciente con un tumor digestivo	485
2.1. Epidemiología de la desnutrición en los pacientes con tumores digestivos	485
2.2. Etiopatogenia de la desnutrición en los pacientes con tumores digestivos	486
2.3. Impacto de la desnutrición en el curso evolutivo de la enfermedad	489

3. Valoración nutricional en los pacientes con tumores digestivos	489
3.1. Herramientas de valoración nutricional en los pacientes con tumores digestivos	489
3.2. Requerimientos nutricionales en los pacientes con tumores digestivos	490
4. Soporte nutricional específico en el paciente con tumores digestivos ..	491
4.1. Indicaciones del soporte nutricional específico en los pacientes con tumores digestivos	491
4.2. Elección de la modalidad de soporte nutricional específico en los pacientes con tumores digestivos	491
4.3. Dietoterapia y utilización de módulos en los pacientes con tumores digestivos	492
4.4. Suplementos nutricionales orales en los pacientes con tumores digestivos	494
4.5. Nutrición enteral en los pacientes con tumores digestivos	495
4.6. Nutrición parenteral en los pacientes con tumores digestivos	496
5. Situaciones especiales en los pacientes con cáncer del aparato digestivo ...	497
Bibliografía	498

<i>Capítulo 21. EVALUACIÓN Y SOPORTE NUTRICIONAL EN EL CÁNCER GINECOLÓGICO Y DE MAMA</i>	501
1. Introducción	501
2. Cáncer ginecológico	503
2.1. Tipos de tumores ginecológicos y factores de riesgo	503
2.2. Riesgo nutricional al diagnóstico del cáncer ginecológico	504
2.3. Efecto sobre el estado nutricional de los tratamientos antineoplásicos para el cáncer ginecológico	505
2.3.1. Cirugía	505
2.3.2. Radioterapia y quimioterapia	506
3. Cáncer de mama	508
3.1. Cifras y factores de riesgo	508
3.2. Tipos de tumores y tipos de tratamientos	509
3.3. Efecto de los tratamientos antineoplásicos para el cáncer de mama sobre el estado nutricional	510
3.4. Exceso de peso corporal y cáncer de mama	511
4. Supervivientes	514
4.1. Supervivientes de cáncer de ovario	515

4.2. Supervivientes de cáncer de mama	515
Bibliografía	515

Capítulo 22. EVALUACIÓN Y SOPORTE NUTRICIONAL EN EL CÁNCER HEMATÓLOGICO Y TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMA- TOPOYÉTICOS	519
1. Introducción	520
2. Desnutrición en el paciente oncohematológico	521
3. Valoración nutricional en el paciente oncohematológico	522
4. Consideraciones del trasplante de progenitores hematopoyéticos	524
5. Requerimientos nutricionales en el paciente oncohematológico	528
6. Soporte nutricional en el paciente oncohematológico	531
7. Algoritmo de soporte nutricional en el paciente oncohematológico ..	539
8. Soporte nutricional en situaciones especiales en el paciente oncohematológico	541
Bibliografía	544

Capítulo 23. EVALUACIÓN Y SOPORTE NUTRICIONAL EN EL CÁNCER DE PULMÓN Y OTROS TUMORES MASCULINOS	547
1. Introducción	548
1.1. Objetivos docentes	549
2. Cáncer de pulmón. Evaluación y tratamiento	550
2.1. Modalidades de tratamiento en el cáncer de pulmón	551
2.2. Implicación nutricional y riesgo de desnutrición en el paciente con cáncer de pulmón	551
2.2.1. Desnutrición asociada a la fisiopatología respiratoria por cáncer de pulmón	552
2.2.2. Riesgo nutricional asociado al tratamiento del cáncer de pulmón	552
2.3. Evaluación nutricional del paciente con cáncer de pulmón	554
2.4. Soporte nutricional específico en el paciente con cáncer de pulmón ...	554
3. Cáncer de próstata	556
3.1. Implicación nutricional y riesgo de desnutrición en el cáncer de próstata	556
3.2. Evaluación nutricional del paciente con cáncer de próstata	557

3.3. Soporte nutricional específico en el paciente con cáncer de próstata	557
4. Cáncer renal	558
4.1. Impacto nutricional y riesgo de desnutrición asociado al cáncer renal	559
4.2. Evaluación nutricional del paciente con cáncer renal	559
4.3. Soporte nutricional específico en el paciente con cáncer renal ..	559
5. Cáncer de vejiga	560
6. Cáncer de pene	561
7. Tumor de testículo	562
Bibliografía	562

CAPÍTULO 2
HÁBITOS SALUDABLES EN LAS DISTINTAS ETAPAS
DEL CICLO VITAL

M.^a José Castro Alija, M.^a José Cao Torija*
y Coral Calvo Bruzos***

Resumen

A lo largo de la vida el organismo experimenta cambios que agrupamos en distintas etapas y en cada etapa, las necesidades nutricionales son diferentes y están condicionadas por parámetros biológicos y funcionales. El conocimiento de los cambios fisiológicos que acontecen durante el crecimiento, desarrollo y las distintas fases de la vida es fundamental para cubrir los requerimientos nutricionales mediante elecciones alimentarias adecuadas que se ajusten a cada momento y que permitan llevar a cabo una alimentación saludable, variada y adaptada a las necesidades individuales para optimizar el estado nutricional en todas las fases del ciclo vital. En este capítulo vamos a desarrollar los aspectos nutricionales, las características generales de la dieta y los cambios que acontecen en los distintos períodos del ciclo vital y la trascendencia de los mismos en el mantenimiento de un óptimo estado de salud y en la prevención de diversas patologías.

Palabras clave: alimentación, nutrición, dieta, ciclo vital, ingestas recomendadas, hábitos alimentarios.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DIDÁCTICOS

La vida está determinada por diferentes etapas, las cuales tienen características y necesidades especiales.

* Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición (CIEN) Facultad de Medicina Universidad de Valladolid.

** Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Los distintos grupos de edad en los que se distribuyen los períodos del ciclo vital no son compartimentos cerrados que permanezcan inmóviles, sino que en cada una de las diferentes etapas de la vida existen unos requerimientos nutricionales diferentes, los cuales vienen además condicionados por el sexo y las circunstancias fisiológicas de cada momento.

La alimentación debe adaptarse a los cambios sucesivos para poder permitir que el individuo, en cualquier etapa fisiológica (infancia, vejez, embarazo, etc.), favorezca aquellos aspectos que contribuyen al desarrollo físico y mental, mantenga un óptimo estado de salud y prevenga carencias y desequilibrios nutricionales.

Pero alimentarse no es únicamente ingerir alimentos, también influyen los hábitos de consumo que se hayan adquirido.

Los hábitos saludables son importantes en cualquier etapa de la vida, se adquieren fundamentalmente en el entorno familiar, se empiezan a formar desde el nacimiento, se desarrollan en la infancia y en la adolescencia y varían poco con los años. Están principalmente condicionados por las costumbres alimentarias de los padres que, según sean saludables o no, van a influir positiva o negativamente en la calidad nutricional de su dieta.

Es importante tener unos hábitos de alimentación correctos.

Los objetivos que se plantean son:

- Identificar los cambios fisiológicos con repercusión sobre la alimentación y la nutrición en el ciclo vital.
- Conocer los requerimientos nutricionales en cada una de las etapas de la vida.
- Distinguir los hábitos alimentarios principales a lo largo del ciclo vital.
- Determinar las recomendaciones alimentarias de los individuos según la etapa de la vida y la situación fisiológica.
- Reconocer los posibles problemas nutricionales y su repercusión sobre la salud en el ciclo vital.

2. ETAPA DE LACTANCIA

Periodo de edad comprendido entre el nacimiento y el primer año de vida.

2.1. Características generales

Constituye la etapa más crítica y vulnerable, desde el punto de vista nutricional por inmadurez funcional y metabólica. Es después de la etapa prenatal, el periodo en el que existe mayor velocidad de crecimiento y desarrollo, de tal manera que el bebé triplica su peso, y su estatura aumenta un 50%. Estos incrementos de peso y talla son los principales índices utilizados para la evaluación de su estado nutricional y se miden a intervalos regulares, comparándolos con curvas de crecimiento estándar.

Podemos distinguir dos subetapas:

- **Periodo lácteo:** Desde el nacimiento hasta los 4-6 meses, la leche es el único alimento, sea leche materna o artificial. El objetivo nutricional es promover la lactancia materna exclusiva hasta los 4-6 meses, ya que la leche materna es capaz de adaptarse perfectamente a las necesidades nutricionales y a las características digestivas de los lactantes, es el alimento recomendado en el primer semestre por la Organización Mundial de la Salud (OMS)^[1]. La lactancia materna es idónea, por su composición, por motivos psicológicos, fisiológicos y emocionales.

Cuando no se pueda realizar lactancia natural se usaran fórmulas adaptadas que se asemejen a la leche humana, o lactancia mixta.

- **Alimentación complementaria (BEIKOST):** Periodo de transición, o destete progresivo entre 6-12 meses.

En este tiempo se van introduciendo con prudencia alimentos no lácteos, preparados de forma adecuada, en consistencia y cantidad, para no alterar el ritmo de maduración digestiva y renal, así como el progresivo desarrollo neuromuscular. Es necesaria esta complementación por el aumento de requerimientos nutricionales y el inicio del desarrollo de hábitos alimentarios.

El Beikost no debe proporcionar más del 50% de las calorías diarias, se le irá disminuyendo el número de tomas, sin comprometer el aporte total de leche (materna, de fórmula o productos lácteos equivalentes), que debe mantenerse por encima del medio litro al día.

2.2. Recomendaciones alimentarias

La introducción de la alimentación complementaria debe ser lenta y progresiva, sustituyendo de una en una las tomas de leche por los distintos componen-

tes de la alimentación complementaria (papilla de cereales, fruta, puré de verdura, etc.); con intervalo suficiente para que el niño vaya aceptando los nuevos alimentos, probando la tolerancia y dando tiempo a la adaptación de su organismo y la posibilidad de identificar cualquier alergia o intolerancia a alimentos específicos.

Hay que destacar que con el inicio de la alimentación complementaria, aumentan las necesidades de líquidos, siendo las principales fuentes de los mismos la propia leche y suplementos de agua.

El calendario de introducción según las recomendaciones Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) es el que se expresa en la figura 1 [2].

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Leche materna	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Leche inicio	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
Leche continuación	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Harina sin gluten	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Harina con gluten	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Fruta	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Verduras (espinaca ,col remolacha)	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde
Otras verduras	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Carne magra	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Yema huevo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde
Pescado blanco	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde
Legumbres	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde
Huevo entero	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde

Figura 1. Edad de introducción de alimentos en el lactante

Los primeros alimentos en introducir serán cereales sin gluten frutas y verduras evitando las verduras ricas en nitratos como espinacas, acelga (hoja verde), remolacha, coles, etc., hasta los 9 meses o el año.

- La carne se introduce junto con las verduras; mejor la de ave, pollo y terneras que es rica en proteínas y hierro en cantidad de 10-15 gr/día aumentando progresivamente hasta 40-50 gr/día^[3]. Evitar las carnes grasas.
- Los pescados blancos y huevo (yema cocida) se introducirán hacia los 10 meses por su poder alérgico.
- La clara de huevo y pescado azul no se introduce hasta los 12 meses así como las legumbres.
- La ingesta de sal debe ser baja, no añadir sal a la comida.
- Hay que limitar la introducción de alimentos dulces.
- En cuanto a bebidas, la única bebida necesaria es el agua.

2.3. Necesidades nutricionales

- Energía: el lactante tiene una demanda energética 100-115 kcal/kg/día, superior a la del adulto y disminuye a 80-90 Kcal/kg/día en el segundo semestre.
- Proteínas: 1,5 g/kg de peso/día, que equivalen al 10-12% de la ingesta de total de energía.
- Lípidos entre el 50-55% del aporte energético hasta los 4-5 meses de vida, después disminuye hasta el 40%. El ácido linoleico (ácido graso esencial) debe representar 3% del valor calórico total (VCT).
- Carbohidratos hasta los cuatro meses de vida el aporte deber ser un 32-48% que aumentará paulatinamente hasta llegar al 55-60% del VCT en el segundo semestre.
- Vitaminas y minerales (tabla 1): se requiere mayor cantidad de vitaminas y minerales por kg/día que el resto de su vida^[4]. Prestar especial atención al hierro, calcio y vitamina D.
- Agua: Los requerimientos serán altos porque el lactante presenta mayor superficie corporal que peso, la piel es más fina y existe mayor pérdida por sudoración y no tiene desarrollada la capacidad de concentrar la orina.
- El agua que necesita el niño procede mayoritariamente de la leche que ingiere.

Las necesidades hídricas del primer semestre son 680 ml/día o 100-190 ml/kg/día a partir de leche materna y de 6-12 meses = 0.8-1.0 l/día, a partir de leche materna, alimentos y bebidas complementarias.

3. ETAPA PREESCOLAR (ENTRE 1 A 3 AÑOS)

3.1. Características generales

Es una fase madurativa durante la cual se desarrollan funciones digestivas, metabólicas y psicomotoras. Se produce un rápido aprendizaje del lenguaje, de la marcha y de la socialización.

En esta etapa existe desaceleración del crecimiento y un aumento lineal mantenido, donde la talla y el peso deben estar proporcionados.

Disminuye el apetito y el interés por los alimentos y presenta ingestas muy irregulares no sólo a lo largo de un día, sino en periodos más prolongados puesto que disminuye la velocidad de crecimiento y existe menor coste energético, lo que implica una disminución de la ingesta espontánea. La cantidad de alimento varía mucho de una comida a otra.

Después del primer año el niño puede comer prácticamente todo tipo de alimentos y puede incorporarse progresivamente a la dieta familiar siguiendo unos patrones alimentarios que van a influir decisivamente en sus futuros hábitos de alimentación, en los que también intervendrán factores sociales, ambientales y de su entorno escolar.

Los hábitos alimentarios comienzan a establecerse en esta etapa y se consolidan hacia los 10 años, persistiendo en gran parte en la edad adulta, por ello es importante instaurar hábitos dietéticos que aseguren una alimentación rica y variada, probando nuevos sabores, colores y texturas, que le permitan una nutrición adecuada y un crecimiento óptimo, además de una adecuada capacidad de elección.

El niño desarrolla su gusto, y comienza a demostrar sus preferencias y aversiones, que van variando. En un momento dado ingieren alimentos que rechazan después de un tiempo y viceversa.

Por otra parte, comienza el aprendizaje para utilizar utensilios, que favorece el desarrollo de habilidades como la autonomía, coordinación y control de movimientos. A partir de los 12 meses usa la cuchara; deja de derramar los alimentos entre los 15 y los 18 meses, y a los dos años y medio o tres, suelen empezar a utilizar el tenedor.

Todos estos hechos condicionan la ingesta nutricional.

3.2. Requerimientos de nutrientes

Los requerimientos nutricionales para este grupo de población^[5] son:

- Energía: entre 1.000 y 1.300 kcal/día.
- Proteínas: 1,1 g/kg/día equivalente a 13 g/día, que supone 5 al 20% del valor calórico total (VCT).
- Hidratos de carbono (HCO): 130 g/día, que representa entre el 45 y el 65% del VCT. Menos del 10% de azúcares refinados.
- Fibra: la ingesta adecuada es 19 g/día.
- Lípidos: un aporte total entre el 30-40% del VCT; AGP n-6 = 7 g/día que representa el 5-10% del VCT y de AGP n-3 = 0,7 g/día (0,6-1,2% del VCT)^[6].

En cuanto a los micronutrientes las recomendaciones se expresan en la tabla 1.

Tabla 1. Ingestas recomendadas para la población española^[20]

Categoría Edad (años)	Energía	Proteínas	Ca	Fe	I	Zn	Mg	K	P	Se
	(1) (2) kcal	(3) g	mg	mg	μ	mg	mg	mg	mg	μg
Niños y niñas										
0,0-0,5	650	14	200	7	35	3	60	800	300	10
0,6-1	950	20	260	7	45	5	85	700	250	15
2-3	1.250	23	700	7	55	10	125	800	400	20
4-5	1.700	30	1.000	9	70	10	200	1.100	500	20
6-9	2.000	36	1.000	9	90	10	250	2.000	700	30
Hombres										
10-12	2.450	43	1.300	12	125	15	350	3.100	1.200	40
13-15	2.750	54	1.300	15	135	15	400	3.100	1.200	40
16-19	3.000	56	1.300	15	145	15	400	3.500	1.200	50
20-39	3.000	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70
40-49	2.850	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70
50-59	2.700	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70
60 y más	2.400	54	1.200	10	140	15	350	3.500	700	70
Mujeres										
10-12	2.300	41	1.300	18	115	15	300	3.100	1.200	45
13-15	2.500	45	1.300	18	115	15	330	3.100	1.200	45

16-19	2.300	43	1.300	18	115	15	330	3.500	1.200	50
20-39	2.300	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55
40-49	2.185	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55
50-59	2.075	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55
60 y más	1.875	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55
Gestación (2.ª mitad)										
	+250	+15	1.300	18	+25	20	+120	3.500	700	65
Lactancia										
	+500	+25	1.300	18	+45	25	+120	3.500	700	75
Niños y niñas										
0,0-0,5	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6
0,6-1	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6
2-3	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	15	6
4-5	0,7	1	11	1,1	200	1,5	55	300	15	7
6-9	0,8	1,2	13	1,4	200	1,5	55	400	15	8
Hombres										
10-12	1	1,5	16	1,6	300	2	60	1.000	15	10
13-15	1,1	1,7	18	2,1	400	2	60	1.000	15	11
16-19	1,2	1,8	20	2,1	400	2	60	1.000	15	12
20-39	1,2	1,8	20	1,8	400	2	60	1.000	15	12
40-49	1,1	1,7	19	1,8	400	2	60	1.000	15	12
50-59	1,1	1,6	18	1,8	400	2	60	1.000	15	12
60 y más	1	1,4	16	1,8	400	2	60	1.000	20	12
Mujeres										
10-12	0,9	1,4	15	1,6	300	2	60	800	15	10
13-15	1	1,5	17	2,1	400	2	60	800	15	11
16-19	0,9	1,4	15	1,7	400	2	60	800	15	12
20-39	0,9	1,4	15	1,6	400	2	60	800	15	12
40-49	0,9	1,3	14	1,6	400	2	60	800	15	12
50-59	0,8	1,2	14	1,6	400	2	60	800	15	12
60 y más	0,8	1,1	12	1,6	400	2	60	800	20	12
Gestación (2.ª mitad)										
	+0,1	+0,2	+2	1,9	600*	2,2	80	800	15	+3
Lactancia										
	+0,2	+0,3	+3	2	500	2,6	85	1.300	15	+5

3.3. Recomendaciones generales para la elaboración de la dieta

La alimentación en este periodo tiene como objetivo conseguir un crecimiento y desarrollo físico e intelectual óptimos, prevenir los problemas de salud influenciados por la dieta y favorecer el desarrollo de unos hábitos alimentarios saludables.

La alimentación debe ser equilibrada, variada y moderada en platos, sabores, texturas y consistencia e incluso colores, para acostumbrar al paladar y lograr un adecuado aporte nutritivo y favorecer unos hábitos alimentarios saludables evitando que el niño adquiera conductas alimenticias caprichosas y monótonas con preferencia hacia unos alimentos y aversión a otros que pueden conducirle a una alimentación deficitaria.

Las pautas básicas son^[7]:

- Consumo de leche y/o lácteos dos veces al día, mínimo 500 ml.
- Los alimentos fundamentales de su alimentación son los cereales, el pan, la pasta, la patata, la fruta, la verdura y las hortalizas. Diariamente entre 3 y 5 raciones de fruta y verdura, al menos una de ellas que sea fresca, siendo recomendable tanto en la comida como en la cena. Los purés son la forma de presentación más aceptada por los niños, pero es conveniente que se acostumbren a masticar, por lo que hay que darlas en forma de ensalada de tomate, ensaladilla, etc.
- Consumir con moderación la carne, los huevos y el pescado principalmente blanco.
- Limitar el consumo de alimentos superfluos «calorías vacías» (golosinas, chucherías, snacks, refrescos, bollería industrial), especialmente entre las principales comidas. Sólo deben consumirse de manera ocasional (menos de una vez a la semana).
- En la edad pediátrica la mejor bebida es el agua, que debe ser la bebida habitual y evitar las bebidas azucaradas, con gas o con caféina.
- Establecer horarios regulares y tratar de respetarlos con el máximo rigor en un ambiente tranquilo, agradable y distendido, evitando distracciones; mantener unas ciertas normas sin rigidez.
- Realizar 4-5 comidas al día con un reparto aproximado de la energía del 25% en el desayuno, 30% comida, 15% merienda y 30% cena. Destacar la importancia del desayuno.

- La ración diaria de cada alimento pueden ser muy variable, fijarse en la media semanal. El niño regula la cantidad de lo que come, según la sensación de hambre o saciedad. No forzar ni amenazar.
- Preparaciones culinarias sencillas, jugosas y de fácil masticación. Evitar la comida precocinada, los alimentos procesados o comidas de preparación rápida (hamburguesas, pizzas...) pues contienen más grasas saturadas, azúcares y sal.
- Utilizar aceite de oliva principalmente para cocinar.
- Introducir alimentos nuevos progresivamente y al principio de cada comida, cuando el niño tiene más apetito.
- Iniciar progresivamente la introducción de alimentos con una textura más gruesa para ir acostumbrando al niño a alimentos troceados y educarle para que mastique bien, y para un adecuado manejo de los utensilios de mesa.
- Evitar los frutos secos hasta los 3 o 4 años y, si los toma, precaución por el alto riesgo de atragantamiento.
- Procurar que el niño no adquiera conductas alimenticias caprichosas y monótonas, con preferencia y aversiones a otros que pueden conducirle a una alimentación deficitaria.
- Si el niño come en guardería, es preciso conocer el menú diario y completar y equilibrar con las comidas de casa.
- La estructura de una comida convencional debe componerse de:
 - Primer plato: arroz, pasta, verduras con patata, legumbres en puré.
 - Segundo plato: carnes, derivados cárnicos, pescado (al menos 3 veces por semana blanco y azul) o huevos hasta tres veces por semana con guarnición de ensalada, verduras o patatas.
 - Postres: fruta y alternar con lácteos

A los padres conviene recordarles los siguientes consejos:

- Evitar el picoteo contante de alimentos poco saludables (chucherías, patatas fritas...) que interfieran en su apetito.
- Elogiar cuando el niño prueba algo nuevo.
- Dejar que coma solo; si ya es capaz que fomentar que colabore en la preparación de los alimentos.
- Enseñar al niño a comer sentado y permanecer en la mesa hasta que finalice el acto de la comida. No hay que meter prisa.
- No regañar, gritar, castigar ni amenazar para que coma. Ignorar los malos modales en la mesa y elogiar el buen comportamiento.

- Presentación agradable de los platos que aumenta la apetencia.
- La variedad es más importante que la cantidad. Los padres eligen el menú y los niños deciden la cantidad de comida», facilitando que coman hasta que se sacien.
- Todas las comidas deben prepararse con poca sal.
- Ser ejemplo al comer y al hacer ejercicio físico.

4. ETAPA ESCOLAR (DE 4 A 11-12 AÑOS)

4.1. Características generales

Es un periodo de crecimiento lento, estable y uniforme. Es una época de preparación para el desarrollo y el crecimiento estirón puberal posteriormente.

Las diferencias en la actividad física son las que condicionan las variaciones en las necesidades de energía y en la cantidad de alimentos ingerida^[8].

Se va produciendo progresivamente cierto grado de independencia familiar y existe un incremento paulatino de influencias externas, principalmente de los compañeros de estudios, de los medios de comunicación y, sobre todo de la publicidad, que puede llevar a elecciones de alimentos poco saludables nutricionalmente.

La alimentación, junto a la práctica de actividad física, debe ser adecuada a sus necesidades, sin excesos ni carencias, para asegurar un crecimiento y desarrollo físico e intelectual óptimos, prevenir problemas de salud relacionados con la nutrición, así como consolidar unos hábitos alimentarios saludables en los que la principal referencia son la familia, de la que aprenden por imitación y copiando las costumbres y un estilo de vida activo.

4.2. Requerimientos de nutrientes

Las recomendaciones son similares a las correspondientes al grupo anterior.

Después de los 4 años, se produce un periodo de crecimiento lento y continuado, disminuyen las necesidades energéticas por kilogramo de peso, pero la cantidad de calorías aumentan conforme el niño se va haciendo mayor. En ciertos

casos, la ingesta alimenticia de algunos niños no contienen las cantidades recomendadas de hierro, calcio, vitaminas A y D y vitamina C, aunque en la mayoría de los casos, si los aportes de energía y proteínas son adecuados y consumen variedad de alimentos, como frutas y vegetales, es difícil que presenten deficiencias.

Es importante ajustar el aporte energético según el nivel de actividad física.

El aporte de hidratos de carbono debe suponer entre el 50-60% del VCT (principalmente complejos y menos del 10% refinados), el de proteínas (15% del VCT y de grasas el 30-35%) con equilibrio entre las grasas saturadas e insaturadas.

El resto de las ingestas recomendadas se expresan en la tabla 1.

4.3. Características generales de la dieta

Las recomendaciones generales para este grupo de edad se asemejan a las de los adolescentes, ajustando el aporte energético, pero tiene algunas características propias^[9, 10]. La dieta debe ser variada y equilibrada, con distintas propiedades organolépticas: sabores, olores, colores, texturas, formas, tamaños, ya que el componente sensorial es muy importante a la hora de la aceptación y disfrute de la comida, y además sirve para evitar déficits nutricionales.

- Incluir diariamente alimentos de todos los grupos, pero nunca más de un 25% de calorías en forma de un solo alimento.
- Usar técnicas culinarias diversas, principalmente el hervido, cocido, vapor, horno y plancha que aportan menos grasas. Usar preferentemente aceite de oliva. Los alimentos se deben presentar en forma atractiva y variada, teniendo en cuenta los gustos del niño.
- Distribución de comidas al día: tres comidas principales (desayuno, comida y cena) y dos tentempiés no muy abundantes (media mañana y merienda, que permiten distribuir el aporte calórico diario. El reparto calórico entre las distintas ingestas es semejante a la etapa anterior. Tener en cuenta que el desayuno es una de las comidas más importantes del día y debe incluir un lácteo y cereales y una fruta o su zumo.
- Seguir las recomendaciones de la pirámide para la población escolar (figura 2).
- Realizar una ingesta adecuada de calcio, de dos a tres raciones al día de leche o derivados lácteos para permitir un correcto crecimiento.



Figura 2. Pirámide del escolar SENC 2007

- Fomentar la ingesta de verduras y hortalizas, así como de pescado azul, especialmente las especies pequeñas.
- Disminuir el consumo de embutidos y, cuando se consuman, preferentemente magros.
- Limitar el consumo de chucherías, de bollería industrial, comidas precocinadas y comidas rápidas que contienen grasa poco saludable. Su consumo debería ser muy ocasional.
- El líquido de elección para beber es el agua. Evitar el consumo excesivo de bebidas refrescantes azucaradas, zumos envasados y bebidas gaseosas. No ofrecerles ningún tipo de bebida alcohólica.
- Incorporar hábitos correctos en el acto de la comida: uso de cubiertos, mantenerse sentado durante toda la comida en ambiente tranquilo, con temperatura adecuada, acompañado por la familia y realizando la ingesta pausadamente sin acompañamiento de la televisión, videojuegos, ordenador, teléfono.
- Conocer los menús escolares y completarlos con las comidas en casa.
- No usar el salero ni el azucarero en la mesa.
- El plato debe llegar servido a la mesa y no debe estar presente ni la fuente ni la salsera. Las raciones deben ser adecuadas en tamaño según la edad del niño y su gasto energético. El niño regula la cantidad de lo que come, según la sen-

- sación de hambre o saciedad. Si no quiere la comida, no enfadarse y, tras un tiempo prudencial, retirar el plato y no ofrecer nada hasta la siguiente comida.
- La estructura de una comida convencional es equivalente a la del preescolar: dos platos y postre.
 - Tener en cuenta las preferencias y aversiones del niño sobre los distintos alimentos. Sus preferencias alimentarias se van asentando y suelen presionar para comer sólo lo que les gusta. Es necesario enseñar a mantener el hábito de «comer de todo» para realizar una dieta equilibrada.
 - La actividad física es muy importante basada en juegos activos y una actividad física estructurada al menos tres veces por semana limitando el tiempo que el niño dedica a la televisión, videojuegos y ordenador.

Consejos a la familia:

- No utilizar la comida como premio ni castigo.
- Ajustar el aporte calórico al grado de actividad física y a las necesidades de crecimiento.
- Controlar las influencias externas como la publicidad de alimentos, enseñando a elegir adecuadamente y educar en el valor del etiquetado y de la compra responsable.
- Establecer normas sencillas de comportamiento e introducir otras progresivamente. Si el niño rompe las reglas es mejor recordárselas y si insiste debe suspenderse la comida sin gritos ni manifestaciones de ansiedad.
- Evitar el picoteo, que es donde con preferencia se consumen alimentos con alto valor calórico y poco valor nutricional.

5. ETAPA ADOLESCENTE

La adolescencia comprende desde los 11-12 años, con la aparición de los caracteres sexuales secundarios, hasta 19-20 años, cuando cesa el crecimiento somático y puede subdividirse en dos fases: la adolescencia temprana de 11 a 14 años y la adolescencia tardía de 15 a 20 años.

5.1. Características generales

Es el momento biológico de mayores cambios, bruscos, donde coexisten un elevado ritmo de crecimiento y fenómenos madurativos, que afectan al tamaño, forma y composición del organismo y que implican un aumento de las necesidades de nutrientes.

La alimentación juega un papel crítico y puede influir favorable o desfavorablemente sobre el crecimiento somático y desarrollo, y también sobre el comportamiento alimentario del adolescente que con frecuencia adopta hábitos alimentarios especiales pudiendo aparecer diversas conductas y situaciones de riesgo. Es una etapa de vulnerabilidad nutricional por implicaciones puberales, implicaciones psicosociales y eventos particulares de estrés.

Los cambios que acontecen en esta etapa presentan diferencias entre ambos sexos, tanto en la cronología como en su intensidad.

- Estirón puberal. Consiste en la aceleración del crecimiento en longitud y el aumento de la masa corporal. Se caracteriza por incremento de la talla, con un crecimiento en brotes y con asincronía entre aumento de talla y crecimiento del tejido óseo. En los chicos el crecimiento y maduración ósea se inicia más tarde y es más prolongado, lo que permite una talla superior y mayor aumento del tamaño de los huesos que en las chicas.
- Cambios en la composición corporal con aumento de la masa corporal y desigual distribución de la masa libre de grasa (hueso y músculo) y del compartimento graso. Se produce un incremento de la cantidad de grasa principalmente grasa subcutánea, mayor en mujeres, y los varones experimentan un mayor aumento de tejidos no grasos, esqueleto y músculo.
Los chicos ganan más peso por mayor aumento de la masa muscular y desarrollo óseo durante más tiempo, y en las chicas el aumento de peso trae consigo una ganancia de masa grasa y un crecimiento óseo menor y durante menos tiempo.
- Aumento del volumen de sangre de los chicos adolescentes, permaneciendo prácticamente constante en las chicas.
- Maduración sexual, comprende la aparición de los caracteres sexuales secundarios y el crecimiento y el desarrollo de las gónadas (testículos y ovarios) y genitales internos y externos.
- Menarquia en las chicas.

Todos estos cambios tienen gran repercusión nutricional y es importante su valoración para evitar errores por exceso y por defecto.

En esta etapa también es muy importante la práctica de actividad física y consolidar unos hábitos alimentarios saludables para que los adolescentes se aproximen a una alimentación adecuada y mantengan dietas sanas dentro de sus gustos individuales. El entorno familiar y escolar van a jugar un papel primordial.

El papel de la alimentación es crucial, porque permite aportar la energía y nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del organismo. Durante la adolescencia, debido a los cambios fisiológicos, los requerimientos nutricionales son muy elevados y es necesario un adecuado control de la ingesta que permita asegurar el aporte suficiente para evitar carencias que puedan originar trastornos de la salud.

Para realizar una alimentación adecuada es necesario conocer los cambios fisiológicos y psicológicos que se producen en esta etapa, cómo se modifican las necesidades energéticas y nutricionales y cómo afectan al comportamiento alimentario. Por eso es importante, garantizar que los adolescentes conocen cómo y por qué deben alimentarse bien y los riesgos que corren cuando modifican, con criterio meramente personal, las pautas y hábitos alimentarios.

5.2. Requerimientos nutricionales

Dado que el crecimiento y los cambios de la composición corporal son rápidos, las necesidades nutricionales van a ser muy elevadas, tanto desde el punto de vista energético como cualitativo.

La adolescencia es una etapa de riesgo nutricional, por un incremento muy importante del anabolismo que hace que el adolescente sea muy vulnerable a las restricciones calóricas y a carencias proteicas y de algunos micronutrientes.

Por ello es importante conocer los requerimientos nutricionales^[1] reales de este periodo, aunque resulta muy difícil establecer recomendaciones estándar, debido a las peculiaridades individuales las cantidades deben ajustarse individualmente a la edad cronológica, el sexo, la talla y la velocidad de crecimiento, estado de nutrición.

Los nutrientes que se deben vigilar y que adquieren especial relevancia son: energía, proteínas, calcio, fósforo, vitamina D y hierro.

Las necesidades energéticas varían de un individuo a otro, dependiendo de la altura, el índice de masa corporal (IMC), el sexo y especialmente el nivel de actividad física y son superiores a los de cualquier otra edad.

Los requerimientos proteicos también son elevados por aumento de los tejidos metabólicamente activos, como los musculares y óseos. El aporte debe ser aproximadamente del 12 al 15% de las calorías de la dieta y no inferior al 10% lo que supone 44-59 gr/día.

Los requerimientos de macronutrientes se corresponden con los que se indican en la tabla 2.

Tabla 2. Ingesta recomendada de nutrientes y objetivos nutricionales para la población Española (SENC, 2011; FAO/WHO, 2008; EFSA, 2009)^[21,22,23]

Macronutrientes:	
Proteínas	10 – 15%VCT
Grasa total	< 30% o < 35%VCT [si se consumen grasas monoinsaturadas (aceite de oliva)]
AGS	< 7-8%VCT
AGP	5%VCT
AGM	20% (La diferencia)
Hidratos de carbono	50 – 60%VCT, principalmente complejos de bajo índice glucémico
Mono y disacáridos (excepto los de lácteos, frutas y verduras)	< 10%VCT
Alcohol	< 30 g de etanol/día
Fibra dietética	< 2 copas/día, mejor con las comidas >25 g/día en mujeres // >30 g/día en hombres
Fibra insoluble/soluble	>14 g/1.000 kcal 1,5 – 3 (25-50% del total de fibra soluble)
Calidad de la grasa:	
n-3 AGP Ácido α -Linolénico	2 g/día // 0,5-1%VCT
n-6 AGP Ácido Linoleico	10 g/día // 2,5-9%VCT
Relación n-6/n-3	4/1 - 5/1
Colesterol	< 300 mg/día // < 100 mg/1.000 kcal (en dietas de unas 2.500 kcal)
Ácidos grasos <i>trans</i>	< 1%VCT // < 3 g/día
Minerales:	
Sal // Sodio (mg NaCl x 0,4 = mg Na // mg Na x 2,54 = mg NaCl)	< 5 g/día // < 2.000 mg/día
Fe hemo (de origen animal)	40 % del total de hierro
Calcio	1.000 mg/día
Ca/P	1,3/1
Yodo	150 μ g/día
Flúor	1 mg/día
Vitaminas:	
Tiamina	0,4 mg/1.000 kcal
Riboflavina	0,6 mg/1.000 kcal
Equivalentes de niacina	6,6 mg/1.000 kcal
Vitamina B6 (mg) / proteína (g)	> 0,02
Vitamina E (mg) / AGP (g)	> 0,4
Folatos	> 400 μ g/día
Vitamina D	5 μ g/día (200 UI) // En >50 años: 10 μ g/día (400 UI) 30 min/día de exposición lumínica
Otros:	
Frutas	>400 g/día
Verduras y hortalizas	>300 g/día
IMC (peso (kg) / talla (m) ²)	18,5 – 25 // en >65 años: 23 – 26
Actividad física	PAL (*) >1,75 (45-60 min/día)

Las necesidades de calcio, fósforo y vitamina D están aumentadas por el rápido crecimiento óseo ya que el 45% del calcio contenido en la masa ósea se forma durante la adolescencia^[12].

La demanda de hierro es mayor debido al crecimiento muscular en varones y a la instauración de la menstruación en mujeres.

También existe un aumento de las necesidades en otros nutrientes como: Zinc, vitaminas del grupo B, (tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, fólico y B₁₂ respectivamente) y vitamina A, C y E pero no tan destacado.

Las recomendaciones de micronutrientes se expresan en la tabla 1.

5.3. Riesgos nutricionales

La adolescencia se acompaña también de significativas transformaciones tanto emocionales como sociales, que repercutirán sobre hábitos y estilos de vida.

El comportamiento alimentario del adolescente se caracteriza por cierta desorganización en la elección alimentaria y en la regularidad y manera de alimentarse, desarrollan hábitos alimenticios anómalos y están muy expuestos a modas alimenticias pasajeras y a las tendencias de adelgazamiento, en un momento de máximo riesgo nutricional en el que resulta muy difícil establecer normas para todos, ya que existen notables diferencias individuales.

La conducta alimentaria del adolescente está condicionada por factores externos (entorno familiar, amigos, valores sociales y culturales, medios de comunicación, conocimientos nutricionales, experiencias y creencias personales, etc.) e internos (características y necesidades fisiológicas, imagen corporal, preferencias y aversiones alimentarias, desarrollo psicosocial, etc.), todo ello en un momento, en el que se busca reafirmar la propia identidad, rechazando la alimentación familiar y eligiendo dietas, que pueden ocasionar frecuentes errores, que si persisten aumentan el riesgo de malnutrición, obesidad y desórdenes alimenticios.

Es importante dotar a los adolescentes de conocimientos en alimentación para que puedan realizar elecciones alimentarias adecuadas.

5.4. Errores alimentarios más frecuentes

- Omisión de comidas sobre todo el desayuno.
- Irregularidades en el patrón de comidas, picoteos en el recreo, a media tarde o en los ratos de ocio, a base de alimentos muy energéticos: dulces (galletas,

boltería y chucherías), snacks salados refrescos que favorecen una dieta hipercalórica y mayor riesgo de sobrepeso.

- Consumo frecuente por su fácil disponibilidad de comidas rápidas (*fast food*) y snacks que son ricos en grasas saturados y azúcares, sodio.
- Consumo de alcohol, tabaco y drogas.
- No realización de ejercicio físico.
- Hábitos alimentarios peculiares con preferencias y aversiones alimentarias que dan lugar a dietas desequilibradas.
- Consumir dietas no convencionales: Dietas alternativas, disarmónicas, hipocalóricas, vegetarianas, macrobióticas, lo cual origina carencias nutricionales.

5.5. Normas para la elaboración de la dieta

Son similares a las de los escolares y las guías alimentarias aportan la información con respecto a la frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos (figura 2).

Destacar algunas recomendaciones específicas para la familia:

- Controlar las influencias externas como la publicidad alimentaria que transmite mensajes dispares que confunden y desorientan.
- Aportar información sobre una correcta nutrición y su importancia para la salud.
- Estar alerta tanto los excesos, como a el déficit energético, así como a la calidad alimentaria.
- Hay que estimularles para que lleven una vida activa y limitar el sedentarismo.
- Supervisar el tipo de dietas que siguen durante esta edad.
- Adecuar la ración alimentaria, aportar raciones equilibradas y saciantes.
- Mantener los horarios de comidas y comer ordenadamente.
- Procurar que el comportamiento de la familia sea coherente con las recomendaciones, pues resulta difícil inculcar hábitos alimentarios saludables, cuando quien lo aconseja no lo pone nunca en práctica.

6. ETAPA ADULTA

La edad adulta es la etapa comprendida entre el fin de la pubertad y el inicio de la senectud en la que el organismo humano ha alcanzado su pleno desarrollo.

6.1. Características generales

Durante este periodo la alimentación debe ser saludable, completa y equilibrada, aportar la energía y los nutrientes necesarios para cubrir las ingestas recomendadas, evitar las deficiencias nutricionales, mantener el estado de bienestar, prevenir enfermedades y debe acompañarse de la práctica regular de ejercicio físico.

Pueden distinguirse dos subetapas:

- Adulto joven (20-40 años). Ha completado el crecimiento óseo y la maduración sexual y tiene menos necesidades nutricionales. El objetivo nutricional es mantener la masa muscular y un peso corporal saludable mediante la práctica de ejercicio físico regular. Hay que evitar el aumento de peso, que muchas veces implica cambios de la composición corporal, con una reducción de la masa corporal magra y una acumulación de grasa, lo que conlleva un aumento del riesgo de padecer ciertas patologías.
- Adulto maduro (40-65 años). En esta etapa se producen cambios fisiológicos, como aumento de peso, con incremento de grasa sobretudo en mujeres y con localización abdominal, disminución de la masa muscular y del contenido de agua y pérdida gradual de la masa ósea principalmente en mujeres y enlentecimiento de la tasa de metabolismo basal.

6.2. Requerimientos nutricionales

Disminuyen a medida que avanza la edad y deben contribuir a mantener el peso corporal y evitar déficits nutricionales.

La disminución de las necesidades de energía, es debida a la reducción de la masa magra y al descenso en la actividad física. El metabolismo basal disminuye de 1 a 2% por década y a partir de los 40 años en varones y de los 50 en mujeres un 5% por década^[13].

El aporte energético debe ser adecuado al peso corporal, y depende de: edad, sexo, complexión (fuerte, mediana, delgada) y grado de actividad física.

Los requerimientos de proteínas son 0,8 g/Kg de peso/día que deben suponer el 12-15% de las calorías totales^[14].

Las recomendaciones de hidratos de carbono así como de lípidos, y fibra son equivalentes a las de la etapa anterior y deben cumplir a los objetivos nutricionales tal y como se recoge la tabla 2.

El aporte de agua debe suponer 1 ml/Kcal/día o bien 30-40 ml/kg de peso corporal que equivaldría a 2-2,5 l/día.

Los requerimientos de vitaminas y minerales se expresan en la tabla 1.

6.3. Recomendaciones alimentarias

La alimentación en esta etapa de la vida debe ser completa, equilibrada, suficiente, variada, inocua y adaptada a las circunstancias individuales del adulto.

Las características que debe reunir principalmente son:

- Variedad: consumir alimentos de todos los grupos básicos y, dentro de cada uno de ellos, alimentos de distintos tipos. La variedad debe equilibrarse a lo largo de una semana, al menos unos 20-30 alimentos básicos a la semana. Ningún alimento puede por sí solo proporcionar una dieta nutritiva y sana. Evitar la monotonía.
- Moderación: cantidades moderadas que ayudan a controlar la ingesta calórica, adaptar el tamaño de las raciones.
- Equilibrio: suministra la energía y los nutrientes esenciales de forma proporcionada a lo largo del día adaptando el aporte de calorías con la actividad física para alcanzar o mantener un peso saludable.
- Regularidad en las comidas según las costumbres, el estilo de vida y las condiciones de trabajo: se recomienda mantener los horarios y repartir los alimentos diarios en tres grandes comidas y dos intermedias en la media mañana y la media tarde. No saltarse comidas, especialmente el desayuno. Reparto calórico. Desayuno: 20-25%, media mañana, 5-10%, comida: 30-35%, merienda: 10-15% y cena 20-25%.
- Preparaciones culinarias que aporten poca grasa.
- Limitar el consumo de sal al aliñar con especias.
- Consumo de alcohol opcional y moderado dentro de los límites.
- La comida debe ser apetecible, con agradable presentación gastronómica. No olvidar el hedonismo de la alimentación.
- Alimentación personalizada que respeta las costumbres personales y culturales, las tradiciones, los gustos y preferencias particulares si son adecuados.

- No existe ninguna dieta ideal ni tampoco ningún alimento completo. Existen múltiples dietas o combinaciones de alimentos adecuadas gracias a la gran diversidad de nuestros hábitos alimentarios y a la gran riqueza gastronómica de nuestro país, y la dieta mediterránea es un buen ejemplo.
- Actividad física como mínimo 30 minutos al día, y control del tiempo dedicado a actividades sedentarias.
- Las recomendaciones con respecto al consumo de alimentos se plasman en la figura 3.



Figura 3. Pirámide Adulto SENC 2004

7. ETAPA DE ENVEJECIMIENTO

Se consideran ancianos al grupo de personas mayores de 65 años.

El envejecimiento es un proceso multifactorial que concluye con la disminución progresiva de la funcionalidad y de la capacidad de adaptación al medio y está influenciado por factores genéticos, ambientales y del estilo de vida.