

CONTENIDO

	Pag.
PROLOGO	23
PREFACIO	25
PRESENTACION	27
INTRODUCCION	29
OBJETIVOS	31
PRIMERA PARTE	33
CONCEPTOS Y GENERALIDADES	35
1. CONCEPTOS BASICOS	35
1.1 DIETA	35
1.1.1 Dieta Correcta	35
1.2 MENÚ	36
1.3 NUTRICIÓN	36
1.4 DESNUTRICIÓN	36
1.5 ALIMENTO	36
1.6 NUTRIENTE O NUTRIMENTO	36
1.6.1 Nutrientes Esenciales	36
2. FUNCIONES DEL ALIMENTO	37
2.1 SATISFACER EL HAMBRE	37
2.1.1 Hambre	38
2.1.2 Apetito	38
2.2 PRODUCIR TRABAJO EXTERNO	38
2.3 HACER LA TERMO-REGULACION	38
2.3.1 El Frío	38
2.3.2 El Calor	38
2.4 REPARAR LA CELULAS Y HACER CRECER LOS TEJIDOS	39
2.5 MANTENER CONSTANTE EL METABOLISMO BASAL	39
2.5.1 Factores que Modifican el Metabolismo Basal	40
- La superficie corporal	40
- El sueño	40
- El sexo	40
- El habitus muscular	40
- La altitud	40
- La fiebre	40
- La ansiedad y la angustia	40

- Los medicamentos farmacodinámicos	40
- El fumar	41
- La Edad	41
2.6 REGULAR EL FUNCIONAMIENTO DIGESTIVO	41
3. ERRORES EN LA ALIMENTACION	41
3.1 MALA ORGANIZACIÓN EN LAS COMIDAS	41
3.2 SUB-ALIMENTACIÓN	42
3.2.1 Cuando el Individuo no Recibe una Dieta Correcta	43
3.2.2 Cuando no Utiliza los Nutrientes que Recibe	44
3.3 SOBRE-ALIMENTACIÓN	44
3.4 CONSUMO INSUFICIENTE DE PRODUCTOS LÁCTEOS	44
3.5 CONSUMO INSUFICIENTE DE VERDURAS Y FRUTAS	45
3.6 CONSUMO EXCESIVO DE GRASAS Y CARNES	45
3.7 CONSUMO EXCESIVO DE CARBOHIDRATOS	45
3.8 APORTE INSUFICIENTE DE LÍQUIDOS	45
3.9 ABUSO EN EL CONSUMO DE ALCOHOL	46
3.9.1 Concepto del Colegio Americano de Medicina Deportiva Frente al Alcohol	46
4. LEYES DE LA NUTRICION	47
4.1 PRIMERA LEY	47
4.2 SEGUNDA LEY	47
4.3 TERCERA LEY	47
5. ESTADO NUTRICIONAL	47
5.1 OPTIMO	47
5.2 BUENO	48
5.3 DEFICIENTE	48
6. LOS GRUPOS DE ALIMENTOS COLOMBIANOS	48
6.1 PRIMER GRUPO: LECHE Y SUS DERIVADOS	48
6.1.1 Tipos de Leche	48
- Líquida fresca	48
- Leche en polvo	49
- Condensada	49
- Fermentadas	50
6.2 SEGUNDO GRUPO: ALIMENTOS REGULADORES	51
6.3 TERCER GRUPO: ALIMENTOS ENERGÉTICOS	51
SEGUNDA PARTE	53
LOS NUTRIENTES ESENCIALES EN LA ALIMENTACION SANA	55

1.	NUTRIENTES ENERGETICOS	55
1.1	CARBOHIDRATOS O GLUCIDOS	55
1.1.2	Clasificación	56
1.1.2.1	Monosacáridos	56
	- Glucosa	57
	- Fructosa	58
	- Galactosa	58
	- Manitol y sorbitol	58
1.1.2.2	Disacáridos	58
	- Sacarosa o sucrosa	58
	- La maltosa	58
	- La lactosa	58
1.1.2.3	Polisacáridos	58
	- El almidón	58
	- El glucógeno	59
1.1.3	Funciones	59
1.1.4.	La Función Glicémica Durante el Trabajo Muscular	61
1.1.4.1	Los carbohidratos en la actividad deportiva	62
1.1.4.2	Tipos de carbohidratos que pueden usarse antes, durante y después del ejercicio	62
1.1.4.3	Utilización de combustible durante el ejercicio	63
1.1.4.4	Factores que influyen en la utilización del glucógeno muscular durante el ejercicio	63
1.1.5	La Influencia del Índice Glicémico sobre el Metabolismo del Ejercicio	65
1.1.5.1	Nutrición antes del ejercicio	66
1.1.5.2	Forma bioquímica de los carbohidratos	67
1.1.5.3	Alimentos completos	68
1.1.5.4	Procesamiento de los alimentos	69
1.1.5.5	Durante el ejercicio	70
1.1.5.6	Formas bioquímicas de los carbohidratos	70
1.1.5.7	Después del ejercicio	71
1.1.5.8	Formas bioquímicas de los carbohidratos	71
1.1.5.9	Alimentos completos	71
1.2	GRASAS O LIPIDOS	76
1.2.1	Clasificación	76
	- Grasas saturadas	76
	- Grasas insaturadas	76
	- Las poliinsaturadas	76
1.2.2	Funciones	78
1.2.3	Adición de Grasas y Proteinas en el trabajo Muscular	79
1.2.3.1	Otros aspectos de salud relacionados con el índice glicémico	80
1.2.3.2	Aplicaciones prácticas	81

1.2.4	El Colesterol	82
2.	NUTRIENTES CONSTRUCTORES O PLASTICOS	85
2.1	PROTEINAS O PROTIDOS	85
2.1.1	Las Proteínas en Actividad Muscular	89
2.2	LAS VITAMINAS	89
2.2.1	Vitaminas Hidrosolubles	91
	- Tiamina o B ₁	91
	- Riboflavina o B ₂	91
	- Niacina o B ₃	92
	- Acido pantoténico o vitamina B ₄	92
	- Piridoxina o B ₆	92
	- Cianocobalamina o B ₁₂	93
	- Folacina o B ₇	93
	- Vitamina C o ácido ascórbico	93
2.2.2.	Liposolubles	94
	- Vitamina A	94
	- Vitamina D	94
	- Vitamina E	95
	- Vitamina K	95
2.3	MINERALES	95
2.3.1	Calcio	95
2.3.1.1	Funciones	97
	- Formación de huesos y dientes	97
	- Transmisión de impulsos nerviosos	98
	- Contracción y relajación muscular	98
	- Formación del coágulo sanguíneo	98
	- Funciones en el suero y en los tejidos blandos	98
	- Protección del corazón	99
2.3.2	Magnesio	99
2.3.3	Fósforo	99
2.3.3.1	Funciones	100
	- Formación de huesos y dientes	100
	- Almacenamiento y liberación de la energía	100
	- Células corporales	100
2.3.4	Sodio	100
2.3.4.1	Factores que alteran los niveles de sodio	100
2.3.5	Potasio	101
2.3.6	Cloro	101
2.3.7	Zinc	102
2.3.8	Hierro	102
2.3.8.1	Funciones	102

- Síntesis de la hemoglobina	102
- En tejido muscular	102
- En todas las células	103
2.3.8.2 Metabolismo del hierro	103
2.3.9 Cobre	103
2.3.10 Yodo	104
2.3.11 Flúor	104
2.3.12 Azufre	104
2.3.13 Selenio	104
Los oligoelementos	104
Las deficiencias en minerales	104
2.4 FIBRA	105
2.5 EL AGUA	106
3. NECESIDAD HIDRICA	106
3.1 DISTRIBUCIÓN DE LÍQUIDOS EN EL CUERPO HUMANO	106
3.2 BALANCE DE LÍQUIDOS	108
3.3 ABSORCIÓN DE LÍQUIDOS	109
TERCERA PARTE	111
LA ENERGIA EN LA NUTRICION DEL DEPORTISTA	113
1. LA NECESIDAD ENERGETICA	113
1.1 TRABAJO	113
1.2 POTENCIA	114
1.3 APLICACIONES DE LOS CONCEPTOS RELATIVOS A LA ENERGIA	115
1.3.1 Elaboración de Programas de Entrenamiento Físico	115
1.3.2 Prevención y/o Demora de la Fatiga	115
1.3.3 Nutrición y Rendimiento	116
1.3.4 Control de Peso Corporal	116
1.3.5 Mantenimiento de la Temperatura Corporal	116
1.4 ORIGEN DE LA ENERGIA DEL ORGANISMO	116
1.4.1 De Donde Proviene la Energía para el Organismo?	116
1.4.1.1 Fuentes primarias de energía	119
1.4.1.2 Cómo se utiliza la energía durante el ejercicio	121
2. SISTEMAS ENERGETICOS	125
2.1 FUENTE INMEDIATA DE ENERGIA - ATP	127
2.2 METABOLISMO	127
2.2.1 Metabolismo Aerobio	130
2.2.2 Metabolismo Anaerobio	131

2.3	ATP-PC EL SISTEMA DEL FOSFAGENO	131
2.4	SISTEMA DEL ACIDO LACTICO	131
3.	UNIDADES DE FUERZA, ENERGIA Y POTENCIA	132
4.	BALANCE DE ENERGIA	133
4.1	ENERGIA SUMINISTRADA POR LOS ALIMENTOS	133
4.1.1	Energía Digerible	134
4.1.2	Energía Metabolizable	134
4.2	COMPONENTES DEL GASTO ENERGETICO	134
4.2.1	Tasa Metabólica Basal (TMB)	134
4.2.2	Efecto Calorigénico del Ejercicio (ECE)	135
4.2.3	Efecto Calorigeno del Alimento (ECA)	135
4.2.4	Termogénesis Adaptativa (TA)	135
5.	METODOS PARA CALCULAR EL GASTO ENERGETICO	136
5.1	CALORIMETRIA	136
5.1.1	Calorimetría Directa	136
5.1.2	Calorimetría Indirecta	136
5.2	CONSUMO DE OXIGENO	136
5.3	DETERMINACION DE LA FRECUENCIA CARDIACA	137
5.4	METODO DE CAMPO	137
	CUARTA PARTE	143
	DIAGNOSTICO NUTRICIONAL DEL DEPORTISTA	145
1.	DIAGNOSTICO INTEGRAL DEL DEPORTISTA	145
1.1	OBJETIVOS	145
1.2	ASPECTOS BASICOS	145
1.2.1	Edad	145
1.2.2	Tipo de Deporte	145
1.2.3	Motivación	145
1.3	EVALUACION INTEGRAL	146
1.3.1	Evaluación del Estado de Salud	146
1.3.2	Espirometría	146
1.3.3	Antropometría	147
1.3.4	Evaluación postural	147
1.3.5	Evaluacion del Estado Nutricional y Dietario	147
1.3.5.1	Metodos dieteticos de evaluacion nutricional	148
1.3.5.2	Bioquímicos	148
1.3.5.3	Clínicos	151

1.3.5.4 Antropométricos	151
1.3.5.5 Funcionales	152
1.3.5.6 Ayudas de registro de Datos	153
1.3.6 Valoración Cardiovascular	155
1.3.7 Valoración Respiratoria	155
1.3.8 Valoración Neuromuscular	155
1.3.9 Valoración Psicológica	156
1.3.10 Investigación Bioquímica	156
2. COMPOSICION CORPORAL DEL DEPORTISTA	156
2.1 MÉTODOS TRADICIONALES	157
2.2 MÉTODOS NUEVOS	157
3. FRACCIONES BASICAS DEL CUERPO HUMANO	158
3.1 LA GRASA CORPORAL	158
3.1.1 Métodos para Hallar la Grasa Corporal	158
3.1.2 Medición de Pliegues Cutáneos	160
3.1.2.1 Pliegue tricipital	160
3.1.2.2 Pliegue subescapular	161
3.1.2.3 Pliegue cutáneo suprailíaco	162
3.1.2.4 Pliegue abdominal	163
3.1.2.5 Pliegue del muslo	163
3.1.2.6 Pliegue de la pantorrilla o de la pierna	164
3.2 PESO LIBRE DE GRASA (PLG)	168
QUINTA PARTE	171
NUTRICION Y DEPORTE	173
1. CLASIFICACION DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	173
1.1 POR SU DURACION	173
1.1.1 Actividades de Corta Duración	173
1.1.1.1 Deportes caracterizados por un esfuerzo breve	173
1.1.1.2 Deportes caracterizados por un esfuerzo duradero	174
1.1.2 Actividades Deportivas de Media Duración	176
1.1.3 Actividades de Larga Duración	177
2. RACIONES EN LA DIETA DEL DEPORTISTA	177
2.1 RACIÓN DE ENTRENAMIENTO	178
2.1.1 Bases Prácticas	179
2.1.2 Recomendaciones Dietéticas	180
2.1.2.1 Desayuno	180

2.1.2.2	Almuerzo	181
2.1.2.3	Comida	181
2.1.2.4	Merienda	182
2.1.3	Ejemplos de Dietas de Entrenamiento	184
2.2	RACIÓN DE COMPETICIÓN	185
2.3	RACIÓN DE DESCANSO	186
2.3.1	Rehidratar	186
2.3.2	Recarga de Carbohidratos	186
2.3.3	Resalar, Alcalinizar y Aportar Potasio	186
2.4	LA RACIÓN DE ESPERA	187
2.5	RACIÓN DE RECUPERACIÓN	187
2.5.1	Cómo Debe Alimentarse Después de la Prueba	188
2.5.2	Desintoxicación del Organimo	188
2.5.3	Debe Ser Rica en Carbohidratos	188
2.5.4	Reponer Proteínas	188
3.	LOS DEPORTES DE MEDIA DURACION	191
3.1	BASES TEÓRICAS	191
3.1.1	La Aportación de Agua	191
3.1.2	El Suministro de Sodio	191
3.1.3	El Suministro de Carne por la Mañana	191
3.1.4	Aporte de Carbohidratos Simples	191
3.1.5	Digestibilidad de la Ración	191
3.1.6	Posibilidad de Relajación Nerviosa	191
3.1.7	Inutilidad de la Saturación de Hidratos de Carbono	192
3.1.8	Inutilidad de la Alimentación Doping	192
3.2	BASES PRÁCTICAS	192
3.2.1	Ley de las Tres Horas	192
3.2.2	Ley de las Ocho Horas	192
3.3.	EL ENTRENADOR	193
4.	DEPORTES DE LARGA DURACION	194
4.1	CICLISMO	196
4.1.1	Condiciones Fisiológicas	197
4.1.2	Exigencias Dietarias	197
4.1.3	Modalidades del Ciclismo	197
4.1.3.1	Prueba de un día en carretera	197
4.1.3.2	Carrera ciclística entre ciudad y ciudad	198
4.1.3.3	Carreras por etapas	199
4.1.3.4	El ciclismo en pista	200
4.2	LA NATACION DE GRAN FONDO	201
4.3	RALLYS AUTOMOVILISTICOS	202

4.4	ALPINISMO	202
4.4.1	Raciones Recomendadas	203
4.4.1.1	Ración de escalada clásica	203
4.4.1.2	Ración de excursión de varios días	203
4.4.1.3	Ración para grandes escaladas	204
4.5	ESQUI DE FONDO	205
4.5.1	Alimentación	205
4.6	TENIS	205
4.6.1	Alimentación	205
4.7	TENIS DE MESA	206
4.7.1	Alimentación	206
4.8	GIMNASIA	206
4.8.1	Alimentación	206
SEXTA PARTE		209
PROBLEMAS PATOLOGICOS FUNCIONALES Y METABOLICOS Y SUS SOLUCIONES		211
1.	EL PESO	211
1.1	PERDER PESO	212
1.2	GANAR PESO	214
2.	DESHIDRATACION Y PROBLEMAS DE CALOR	215
2.1	CLASES DE DESHIDRATACIÓN	215
2.1.1	Deshidratación Involuntaria	215
2.1.2	Deshidratación Natural	215
2.1.3	Efectos de la Deshidratación	218
2.1.3.1	Calambres por el calor	219
2.1.3.2	Agotamiento por el calor	219
2.1.3.3	Ataque de calor	219
2.2	NORMAS DE REHIDRATACIÓN	220
2.3	PRECAUCIONES	220
2.3.1	Contenido de Calorías	220
2.3.2	El tipo de Carbohidratos	221
2.3.3	El Volumen	221
2.3.4	La Temperatura	221
2.3.5	El pH	221
2.3.6	Las Condiciones Ambientales	221
2.3.7	El Estado Metabólico	221
2.3.8	La Osmoralidad	221
2.3.9	La Ansiedad y el Estrés	221

3.	EL REGIMEN VEGETARIANO	222
4.	ANEMIA	223
4.1	CAUSAS	223
4.1.1	En la Mujer Atleta	223
4.1.2	Causas Generales	225
5.	DIABETES	226
5.1	DIABETES INSULINO DEPENDIENTE	226
5.1.1	Precauciones	227
5.2	DIABETES NO INSULINO DEPENDIENTE	227
6.	EL DOPING	227
6.1	CLASES DE DOPING	228
6.1.1	Doping con Drogas	228
6.1.1.1	Los tranquilizantes	228
6.1.1.2	Los anestésicos locales	228
6.1.1.3	Los estimulantes cardíacos	228
6.1.1.4	Los sedantes cardíacos	228
6.1.1.5	Las drogas antiparkinsonianas	228
6.1.1.6	Los estimulantes del Sistema Nervioso Central	229
6.1.1.7	Los vasodilatadores	229
6.1.1.8	Las hormonas sintéticas	229
6.1.2	El Doping de Sangre	230
7.	AYUDAS ERGOGENICAS	231
7.1	CLASES	231
7.1.1	Ayudas Ergogénicas Lícitas	231
7.1.1.1	La lecitina	231
7.1.1.2	La avena, el grano milagroso	233
7.1.2	Ayudas Ergogénicas no Nutricionales	235
7.1.2.1	La cafeína	235
7.1.3	Otras Ayudas Ergogénicas en Estudio	237
7.1.3.1	La α -carnitina	237
7.1.3.2	Acido eicosapentanoico (EPA)	237
7.1.3.3	La panela	237
	ANEXOS	245
ANEXO 1	Ficha dietética	247
ANEXO 2	Historia nutricional y alimentaria	248
ANEXO 3	Ficha antropométrica	251

ANEXO 4	Ficha de composición corporal	251
APENDICE I	Pequeño código de la dietética	252
CONCLUSIONES		255
GLOSARIO		257
BIBLIOGRAFIA		269