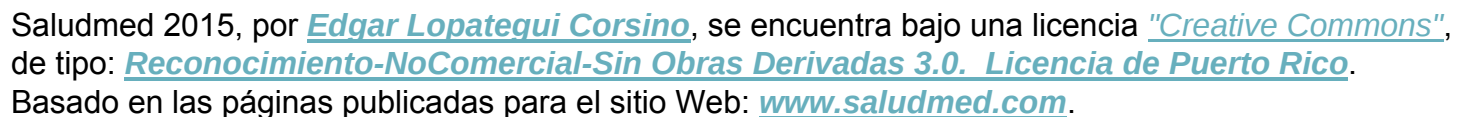


Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio





- Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Modo : (Tipo de Ejercicio)	► Descripción: ● Para la mayoría de los adultos: ◆ Como mínimo - <i>Intensidad Moderada</i>: Ejercicios Aeróbicos Rítmicos Ejercicios utilizando grandes grupos musculares que se mantengan continuamente (por un periodo prolongado) y rítmicamente, y que sean de naturaleza aeróbica. ● Grupos musculares grandes ● Que requiera poca o ninguna destreza motriz ● Individuos que posean adecuadas destrezas motrices y de aptitud física: ◆ Recomendación: Práctica de otros tipos de ejercicios y deportes que requieran: ● Altos niveles de capacidades motoras ● Óptimos niveles de aptitud física

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Modo : ➤ <i>Ejemplos:</i> (Tipo de Ejercicio)	● Grupo A: ◆ Descripción: Actividades de Tolerancia Aeróbicas/Cardiorrespiratorias Solo requieren mínimas capacidades motoras/aptitud física ◆ Población indicada: Adultos en general ◆ Ejemplos: Caminar, ciclismo recreativo, ejercicios aeróbicos acuáticos, baile de baja intensidad ● Grupo B: ◆ Descripción: Actividades de Tolerancia Aeróbicas/Cardiorrespiratorias ● Intensidad vigorosa ● Solo requieren mínimas capacidades motoras/aptitud física ◆ Población indicada: Adultos ● Físicamente activos ● Capacidad promedio de la aptitud física ◆ Ejemplos: Trotar, correr, remo, ejercicios aeróbicos de <i>spinning</i>, ejercicios con máquinas elípticas, ejercicios aeróbicos de escalón, baile rápido

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Modo : ➤ <i>Ejemplos:</i> (Tipo de Ejercicio)	● Grupo C: ◆ Descripción: Actividades de Tolerancia Aeróbicas/Cardiorrespiratorias ● Requisito: Destrezas motrices adecuadas ● Requisito: Aptitud física promedio ◆ Población indicada - Adultos: Habilidades motoras apropiadas ◆ Ejemplos: Natación, esquí de campo traviesa, patinaje ● Grupo D: ◆ Descripción: Deportes recreativos ◆ Población indicada - Adultos: ● Participan en un programa de ejercicio regular ● Poseen un aptitud física promedio ◆ Ejemplos: Deportes de raqueta, baloncesto, balompie (fútbol), esquí de cuesta abajo, excursionismo a pie (caminata)

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; **Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Intensidad : (%, absoluto)	► Descripción: ● Para la mayoría de los adultos - <i>Moderada a Vigorosa:</i> ◆ Moderada: ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima de reserva (%FC_{máx-resv}): 40 - 59% ● Por ciento del consumo de oxígeno de reserva (%VO_{2R}): 40 - 59% ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima (%FC_{máx}): 64 - 76% ● Por ciento del consumo de oxígeno máximo (%VO_{2máx}): 46 - 63% ● Escala de la percepción del esfuerzo (RPE), o Borg Scale: 12 - 13 ● Equivalencia metabólica (MET): 3 - 5.9 ◆ Vigorosa: ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima de reserva (%FC_{máx-resv}): 60 - 89% ● Por ciento del consumo de oxígeno de reserva (%VO_{2R}): 60 - 89% ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima (%FC_{máx}): 77 - 95% ● Por ciento del consumo de oxígeno máximo (%VO_{2máx}): 64 - 90% ● Escala de la percepción del esfuerzo (RPE), o Borg Scale: 14 - 17 ● Equivalencia metabólica (MET): 6 - 8.7

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Intensidad : (%, absoluto)	Descripción: ● Para los aquellos adultos con una pobre aptitud física - Liviana a Moderada: ◆ Liviana: ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima de reserva (%FC_{máx-resv}): 30 - 40% ● Por ciento del consumo de oxígeno de reserva (%VO₂R): 30 - 40% ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima (%FC_{máx}): 57 - 64% ● Por ciento del consumo de oxígeno máximo (%VO₂máx): 37 - 45% ● Escala de la percepción del esfuerzo (RPE), o Borg Scale: 9 - 11 ● Equivalencia metabólica (MET): 2 - 2.9 ● Individuos con patologías y envejecientes de edad avanzada - Muy Liviana a Liviana: ◆ Muy Liviana: ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima de reserva (%FC_{máx-resv}): ≤ 30% ● Por ciento del consumo de oxígeno de reserva (%VO₂R): ≤ 30% ● Por ciento de la frecuencia cardiaca máxima (%FC_{máx}): ≤ 57% ● Por ciento del consumo de oxígeno máximo (%VO₂máx): ≤ 37% ● Escala de la percepción del esfuerzo (RPE), o Borg Scale: ≤ 9 ● Equivalencia metabólica (MET): ≤ 2

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Intensidad : (%, absoluto)	► Recomendaciones: ● Entrenamiento en intervalos: ◆ Propósitos - <i>Durante las sesiones de ejercicio, aumentar:</i> ● Volumen total ● Intensidad promedio del ejercicio

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Duración : (minutos)	► Descripción: ● Para la mayoría de los adultos: ◆ Ejercicios aeróbicos continuos o discontinuos - <i>INTENSIDAD MODERADA:</i> ● Acumulación diaria: 30 - 60 minutos por día ● Acumulación semanal: ≥ 150 minutos por semana ◆ Ejercicios aeróbicos continuos o discontinuos - <i>INTENSIDAD VIGOROSA:</i> ● Acumulación diaria: 20 - 60 minutos por día ● Acumulación semanal: ≥ 75 minutos por semana ◆ Combinación - <i>INTENSIDAD MODERADA A VIGOROSA:</i> ● Acumulación diaria - <i>META:</i> Alcanzar los volúmenes prescritos para el ejercicio físico

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; **Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Duración : (minutos)	► Recomendaciones: ● Estrategias para acumular el tiempo del ejercicio: ◆ Una sola sesión de ejercicio continuo ◆ Entrenamiento en intervalo: <i>Cúmulo de sesiones cortas de ejercicios</i> ● PERIODOS o SESIONES de tiempo que definen a cada INTÉRVALO: ≥ 10 minutos a lo largo del día ● Duración del ejercicio - <i>Menor a lo recomendado:</i> ◆ Indicaciones - <i>Ciertas poblaciones:</i> ● Ejemplo: Participantes con claudicación intermitente

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Frecuencia : (veces por semana)	► Descripción: ● Para la mayoría de los adultos: ◆ Intensidad MODERADA: 5 días por semana ◆ Intensidad VIGOROSA: 3 días por semana ◆ Intensidad MODERADA y VIGOROSA: ● Combinación semanal: 3 - 5 días por semana ► Excepciones: ● Para el caso de muy pocos individuos: "Guerreros de fin de Semana" ◆ 1 - 2 veces por semana: Esto no es recomendado para la mayoría de la población general adulta

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: *GUÍAS DE ACSM (2014)*

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Volumen : (Trabajo Total Semanal)	► Descripción: ● Para la mayoría de los adultos ◆ Producto de la Frecuencia, Intensidad y Duración: ● META: $\geq 500 - 1,000$ METs por minuto por semana ($\text{METs} \cdot \text{min} \cdot \text{sem}^{-1}$) ● ACTIVIDAD FÍSICA de intensidad <i>Moderada</i>: $1,000$ kcal por semana ($\text{kcal} \cdot \text{sem}^{-1}$) ● EJERCICIO de intensidad <i>Moderada</i>: ~ 150 minutos por semana ($\text{min} \cdot \text{sem}^{-1}$) ● Conteo de pedómetros: $\geq 5,400 - 7,900$ pasos por día ($\text{pasos} \cdot \text{d}^{-1}$) - Combinar con recomendaciones actuales concerniente a la duración del ejercicio ● Para los aquellos adultos con una pobre aptitud física: ◆ Recomendación: MENOR volumen que el regular ● Población obesa - <i>Control de peso</i>: ◆ Recomendación: MAYOR volumen que el regular

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: ***GUÍAS DE ACSM (2014)***

Tabla 12: La Dosis del Ejercicio para el Desarrollo de la Aptitud Cardiorrespiratoria en Adultos aparentemente Saludables

COMPONENTE	GUÍA O DOSIS
Progresión : (Ajuste de Variables)	► Descripción - Como resultado del efecto de acondicionamiento físico (primeras 6-8 semanas): ● Ajuste gradual para el volumen del ejercicio (trabajo total) por sesión: ◆ Aumentar en intensidad, duración, frecuencia o combinación de las tres: ● HASTA: donde sea tolerable por el individuo ● HASTA: que se cumpla con la meta - Mantenimiento ► Ventajas: ● Promueve la adherencia, o apego, al programa de ejercicio ● Disminuye los riesgos para: ◆ Lesiones musculoesqueletales ◆ Emergencias médicas de tipo cardiaco

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 162, 166-180), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; (pp. 466-479), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.

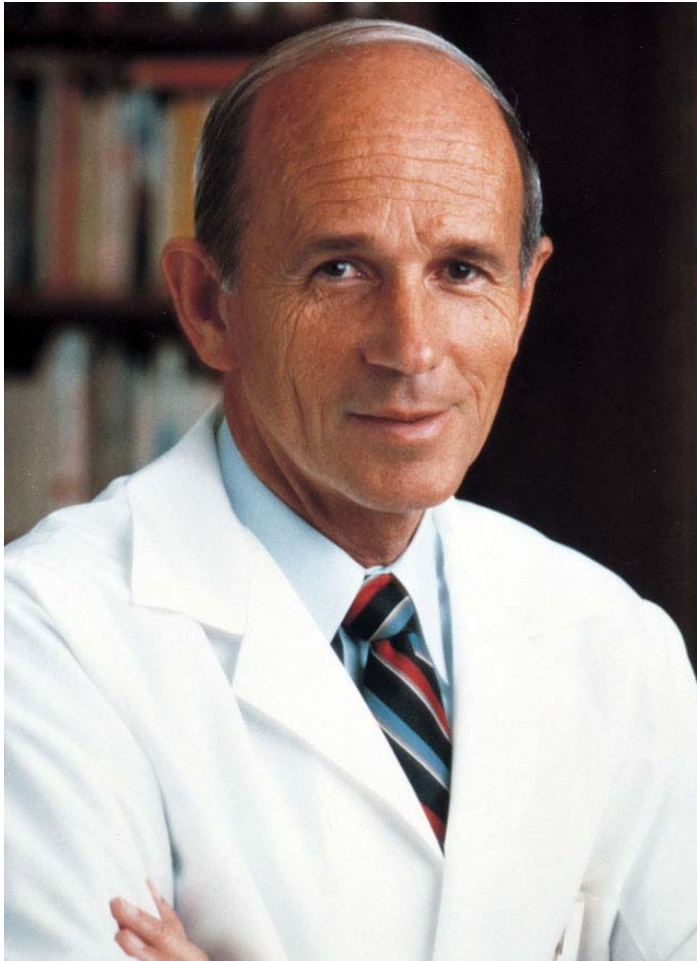
Objetivos de Aprendizaje

- ◆ Hallar porqué Find out how physically active American adults are in relation to the medical community's recommendations for fitness.
- ◆ Review the importance of receiving medical clearance before undertaking an exercise program.
- ◆ Learn methods of testing fitness levels via exercise tests.
- ◆ Review the components of a sound exercise program.
- ◆ Descubrir cómo ser más activos y discover how to become more active and gain the benefits of regular exercise.

113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620



COOPER Y ÅSTRAND



113
 114
 115

- ale, benefit from regular
nse exercise on most, i
rove health.
ned with
ater in



COMPONENTES DEL REFERODO MÉDICO

- ♦ Evaluación para cardiopatías coronarias (CC)
- ♦ Examen Físico
- ♦ Prueba de esfuerzo electrocardiográfica

IMPORTANCIA DEL REFERIDO MÉDICO

- ◆ Provides opportunity to check for early stages of disease
- ◆ Helps identify those with risk factors
- ◆ Helps develop an appropriate exercise prescription
- ◆ Helps motivate to know your current blood pressure, body fat, and blood lipid values
- ◆ Provides a baseline for changes in health

113

- ◆ Men over 40
- ◆ Women over 50
- ◆ Anyone, any age, who has two or more risk factors for CAD or symptoms or signs of cardiopulmonary disease

Major Symptoms or Signs Suggestive of Cardiopulmonary Disease

- Pain or discomfort (or other anginal equivalent) in the chest, neck, jaw, arms, or other areas that may be ischemic in nature
- Shortness of breath at rest or with mild exertion
- Dizziness or syncope
- Orthopnea or paroxysmal nocturnal dyspnea
- Ankle edema
- Palpitations or tachycardia
- Intermittent claudication
- Known heart murmur
- Unusual fatigue or shortness of breath with usual activities

Note. These symptoms must be interpreted in the clinical context in which they appear, because they are not all specific for cardiopulmonary or metabolic disease.



Exercise ECGs

- ♦ Obtained while exercising on a treadmill or cycle ergometer
- ♦ Graded test by progressing rate of work from low up to maximal intensity
- ♦ Monitored for arrhythmias and CAD indicators that occur during exercise but not rest
- ♦ Consideration of sensitivity, specificity, and predictive value for specific subject



The value of using an exercise ECG to screen for CAD in young, healthy individuals is questionable. The sensitivity and predictive value of an abnormal test are generally low in this population where there is a low prevalence of CAD. A medical examination might not be necessary if moderate exercise is started gradually in people without symptoms of cardiopulmonary disease.

Illustration of Exercise Test Sensitivity (SN), Specificity (SP), and the Predictive Value (PV) of an Abnormal Test With Respect to Coronary Artery Disease (CAD)

Exercise test result	Those with CAD	Those without CAD
Positive (abnormal)	True positive (TP)	False positive (FP)
Negative	False negative (FN)	True negative (TN)
	$SN = [TP / (TP + FN)] \times 100\%$	$SP = [TN / (FP + TN)] \times 100\%$
	$PV = [TP / (TP + FP)] \times 100\%$	

Note. CAD = coronary artery disease. An abnormal exercise test is defined as one in which the ST segment of the electrocardiogram is depressed, suggestive of a myocardial ischemia.

Components of Exercise Prescription

Type—usually one or more cardiovascular endurance activities plus resistance training

Frequency—3 to 5 days per week (or more)

Duration—20 to 30 minutes at the appropriate intensity is optimal

Intensity—generally 55% or 60% to 90% of HR max or 40% or 50% to 85% of $\dot{V}O_2$ max, although this varies individually and health benefits can occur at lower intensities



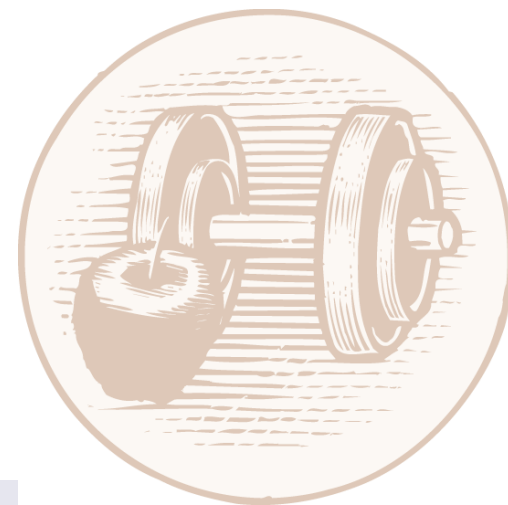


HASKELL AND POLLOCK



Did You Know...?

A minimal threshold for frequency, duration, and intensity must be reached to gain aerobic benefits from an exercise. This threshold varies individually. For this reason, relatively unfit individuals should use preconditioning activities such as walking, jogging, aerobics, or cycling to gain fitness before switching to a sport or recreational activity.





Ratings of perceived exertion (RPE)—Subjective rating of the difficulty of work

Did You Know...?

Establishing a training heart rate range (THR) is a sensible way to monitor exercise intensity. Start exercise with your heart rate in the low end of the range and progress to the upper end of the range over time.



Classification of Exercise Intensity Based on 20 to 60 min of Endurance Activity

Comparing Three Methods

Relative intensity (%)

HRmax	$\dot{V}O_2$ max or HRmax reserve	Rating of perceived exertion	Classification of intensity
< 35%	< 30%	< 9	Very light
35-59%	30-49%	10-11	Light
60-79%	50-74%	12-13	Moderate
80-89%	75-84%	14-16	Heavy
$\geq 90\%$	$\geq 85\%$	> 16	Very heavy

Adapted from Pollock and Wilmore (1990).

One of the best ways to ensure health benefits from exercise is to continue a consistent exercise program throughout life. Health benefits are rapidly lost once an exercise program is discontinued.

- _____

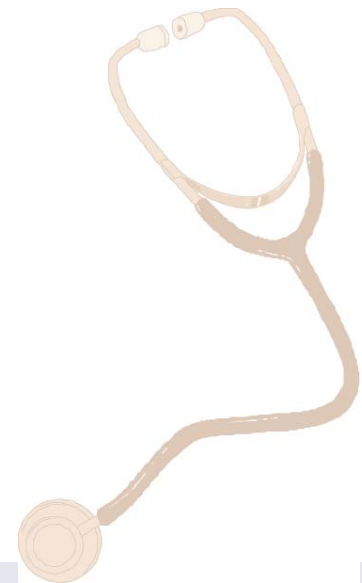
Warming Up and Cooling Down

- ◆ Low intensity calisthenic-type exercises and stretching
- ◆ Can decrease risk of injury and muscle soreness
- ◆ Warm-up prepares the cardiorespiratory and muscle systems for more intense exercise.
- ◆ Cool-down prevents blood from pooling in the extremities.



Rehabilitation Through Exercise

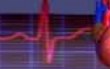
- ♦ Cardiopulmonary disease
- ♦ Cancer
- ♦ Obesity
- ♦ Diabetes
- ♦ Renal disease
- ♦ Arthritis
- ♦ Cystic fibrosis
- ♦ Transplants





6.9





Average Resting and Maximal Cardiac Output, Stroke Volume, and Heart Rate for Males

	Resting			Maximal		
	Cardiac Output (l/min)	Stroke Volume (ml)	Heart Rate (bpm)	Cardiac Output (l/min)	Stroke Volume (ml)	Heart Rate (bpm)
Sedentary	5–6	68	74	20	100	200
Trained	5–6	90	56	30	150	200
Highly Trained	5–6	110	45	35	175	200

*Cardiac output and stroke volume in women are about 25 percent lower than in men.



[Basic
Cardiorespiratory
Physiology](#)

[Benefits of
Aerobic
Training](#)

[Physical
Fitness
Assessment](#)

[Cardiorespiratory
Exercise
Prescription](#)

[Adhering to a
Lifetime Exercise
Program](#)

Critical Thinking

- Should fitness testing be a part of your fitness program? Why or why not?
- Are there benefits to pre-participation fitness testing, or should fitness testing be done at a later date?



Cardiorespiratory Exercise Prescription

[Basic
Cardiorespiratory
Physiology](#)

[Benefits of
Aerobic
Training](#)

[Physical
Fitness
Assessment](#)

[Cardiorespiratory
Exercise
Prescription](#)

[Adhering to a
Lifetime Exercise
Program](#)

- Use **FITT** variables
 - **Frequency** (how often you exercise)
 - **Intensity** (how hard you exercise)
 - **Type** (mode of exercise)
 - **Time** (duration of exercise)



Responders vs. Nonresponders

- A wide variation in physiological responses exists between individuals who follow similar training programs
- Heredity plays a crucial role in how each person responds and improves following an exercise program

[Basic
Cardiorespiratory
Physiology](#)

[Benefits of
Aerobic
Training](#)

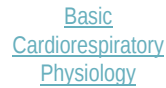
[Physical
Fitness
Assessment](#)

[Cardiorespiratory
Exercise
Prescription](#)

[Adhering to a
Lifetime Exercise
Program](#)

Responders vs. Nonresponders

- **Principle of individuality:**
 - Studies have documented that some individuals readily experience improvements in fitness (**responders**), whereas others exhibit small or no improvements at all (**nonresponders**) following similar exercise training programs
- As an average, $\text{VO}_{2\text{max}}$ increases between 15 and 20% following several months of aerobic training
- Individual responses can range from 0 (in a few selected cases) to more than 50% improvement



Benefits of Aerobic Training

Physical Fitness Assessment

Cardiorespiratory Exercise Prescription

Adhering to a Lifetime Exercise Program



Benefits of Aerobic Training

Physical Fitness Assessment

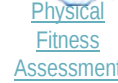
Cardiorespiratory Exercise Prescription

Adhering to a Lifetime Exercise Program



- **Intensity:** How hard a person has to exercise to improve or maintain fitness

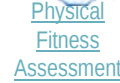




Adhering to a Lifetime Exercise Program

Basic Cardiorespiratory Physiology

- ## Benefits of Aerobic Training



Adhering to a Lifetime Exercise Program

Basic Cardiorespiratory Physiology

- ## Benefits of Aerobic Training



Exercise Intensity

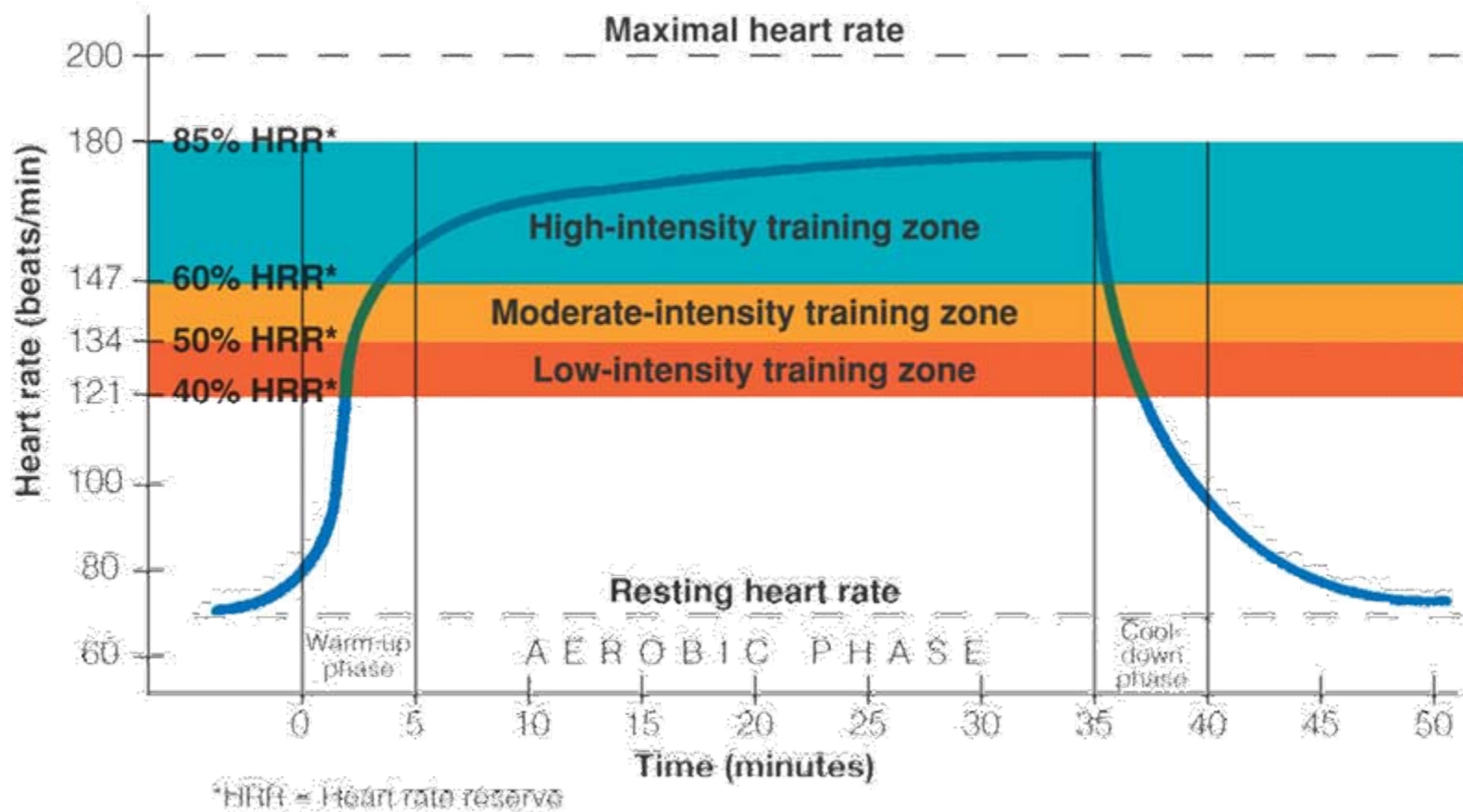
- Example
 - Age = 20
 - RHR = 68
- MHR: $220 - 20 = 200$ bpm
HRR = $200 - 68 = 132$ beats
- 40% TI = $(132 \times .40) + 68 = 121$ bpm
50% TI = $(132 \times .50) + 68 = 134$ bpm
60% TI = $(132 \times .60) + 68 = 147$ bpm
85% TI = $(132 \times .85) + 68 = 180$ bpm
- Low-intensity training zone:
121 to 134 bpm
- Moderate-intensity training zone:
134 to 147 bpm
- High (optimal) training zone:
147 to 180 bpm



Cardiorespiratory Fitness Category According to Maximal Oxygen Uptake

6.6

- To improve your cardiorespiratory fitness, maintain your heart rate between the 60 and 85% training intensities





Key Term

- **Rate of perceived exertion (RPE):** A perception scale to monitor or interpret the intensity of aerobic exercise

6	
7	Very, very light
8	
9	Very light
10	
11	Fairly light
12	
13	Somewhat hard
14	
15	Hard
16	
17	Very Hard
18	
19	Very, very hard
20	

SOURCE: From G. Borg, "Perceived Exertion: A Note on History and Methods," *Medicine and Science in Sports and Exercise* 5 (1983): 90–93.

-



- **Mode or type of exercise** = Aerobic
- Uses major muscles of the human body
- Rhythmic and continuous in nature
- Maintain heart rate in the proper training zone during exercise
- Examples: walking, jogging, cross-country skiing, cycling, aerobics, swimming, water aerobics, stair climbing

-
- A man in a light blue patterned shirt and dark trousers is walking towards the camera on a paved path. The path is bordered by a rope railing and leads down to a bright blue ocean. Lush green trees and foliage are visible on the left and right sides of the path. The entire image is framed by a thick yellow border.



Adhering to a Lifetime Exercise Program

Basic Cardiorespiratory Physiology

- ## Benefits of Aerobic Training

-

Introducción

Conceptos y Propósito

Evaluación de la Salud

Los Componentes o Dosis

Fases de la Sesión de Ejercicio

Rx para Baile Aeróbico

Precauciones y Recomendaciones

Ejemplos de Estudios de Caso

Rx y Actividad Física

Actividades

Prescripción de Ejercicio



El Proceso Mediante el Cual a una Persona se le Diseña un Programa de Ejercicio en Forma Sistemática e Individualizada

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO

* Propósitos *

Asegurar la Seguridad Durante la Participación en el Programa de Ejercicio

Promover la Salud para Reducir el Desarrollo de los Factores de Riesgo Para una Enfermedad

Rehabilitación

Cardiopulmonar

Obesidad

Mejorar la Aptitud Física

Diabetes

* Bases *

Evaluación Objetiva de la Aptitud Física (Pruebas de Ejercicio)

Variables Fisiológicas Evaluadas

Frecuencia Cardíaca vía Electrocardiografía

Capacidad Funcional

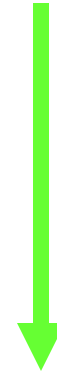
Presión Arterial

Flujo de Pasos a Seguir

Rx Ejercicio

LA EVALUACIÓN MÉDICA





Determinar Contraindicaciones al Ejercicio



Pruebas de Laboratorio

PARKER MEMORIAL HOSPITAL

PHYSICAL ASSESSMENT NOTES

DATE Oct 19, 1981

PATIENT'S NAME Lisa Merloni

ADDRESS 1192 Aztec Hwy, El Paso, TX

VITAL SIGNS

HT	<u>5'6"</u>	Temp	<u>98.4°F</u>	BP supine	L <u>124/72</u>	R <u>120/76</u>
WT	<u>130 lbs.</u>	Resp	<u>16 reg.</u>	seated	L <u>118/70</u>	R <u>114/72</u>
Pulse	<u>80 apical, reg.</u>			standing	L <u>140/70</u>	R <u>118/68</u>

GENERAL SURVEY (gait, body build, dress, affect, mood, speech, apparent age, level of distress)

anxious looks older than stated age of 47

SKIN Hair dry 4cm x 3cm oval tan patch on inner aspect of R thigh.

HEAD Scabs on scalp

FACE Crepitation of TMTx

EYES Glasses OD 20/20 (-2), OS 20/30 (+1), OU 20/20

EARS Pinhead scar on R tympanic membrane at 3:00. R external (EAC) auditory canal occluded, E cerumen. Weber lateralizes R. Bone R air conduction > bone conduction; R air cond < bone conduction

NOSE Septum slightly deviated to R

MOUTH Multiple fillings

NECK Carotids Rr. JVP 3 cm above sternal angle at 45°

WBC

0.7

RBC

5.00

MCH

PRUEBAS

HGB

15.7

HCT

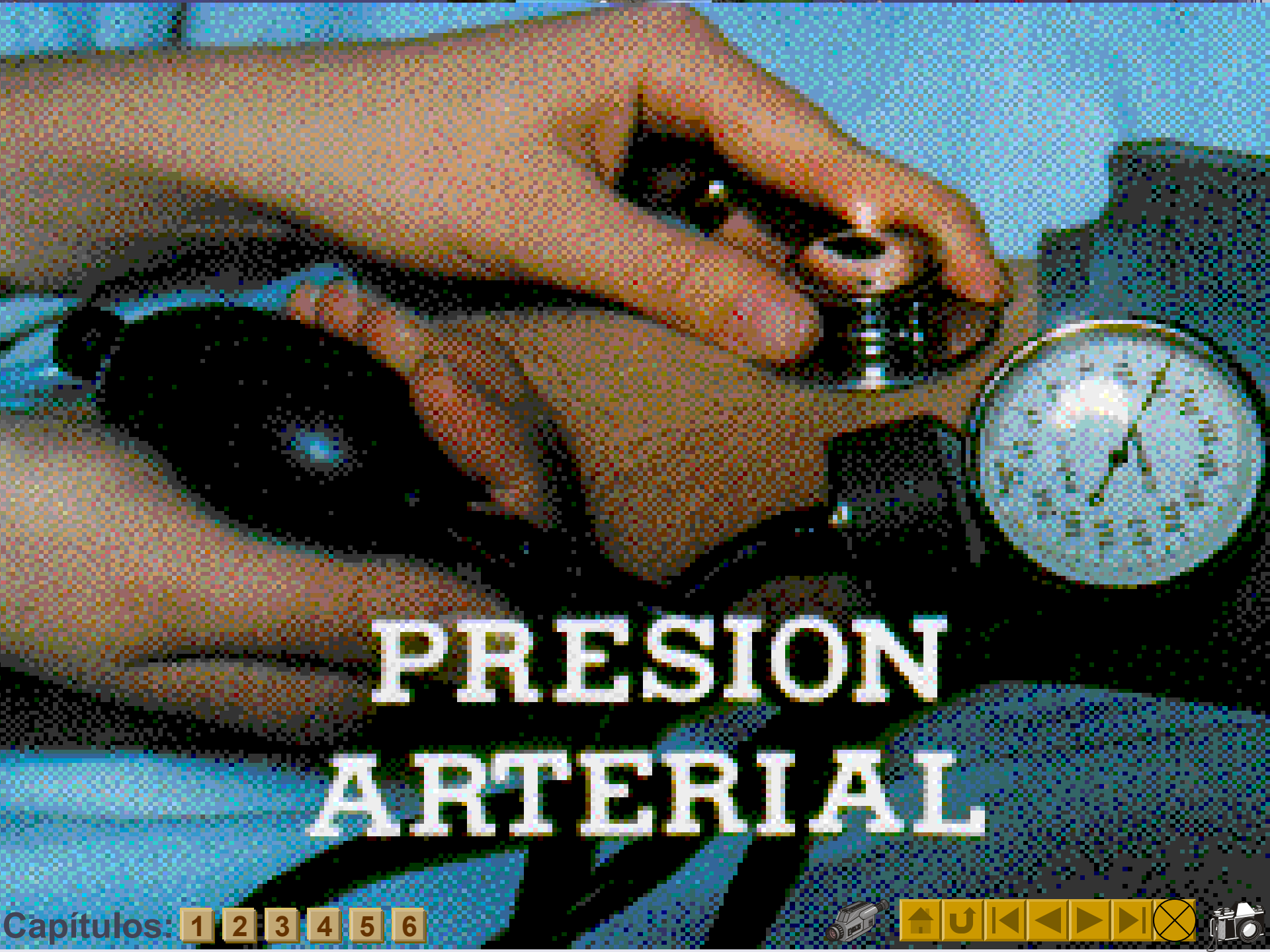
45.9

MCHC

PLT

LABORATORIO





PRESION ARTERIAL



ELECTRO- CARDIOGRAMA (EKG)

EN REPOSO

DE

12 DERIVACIONES





PRUEBA EKG DE ESFUERZO

Capitulos: 1 2 3 4 5 6

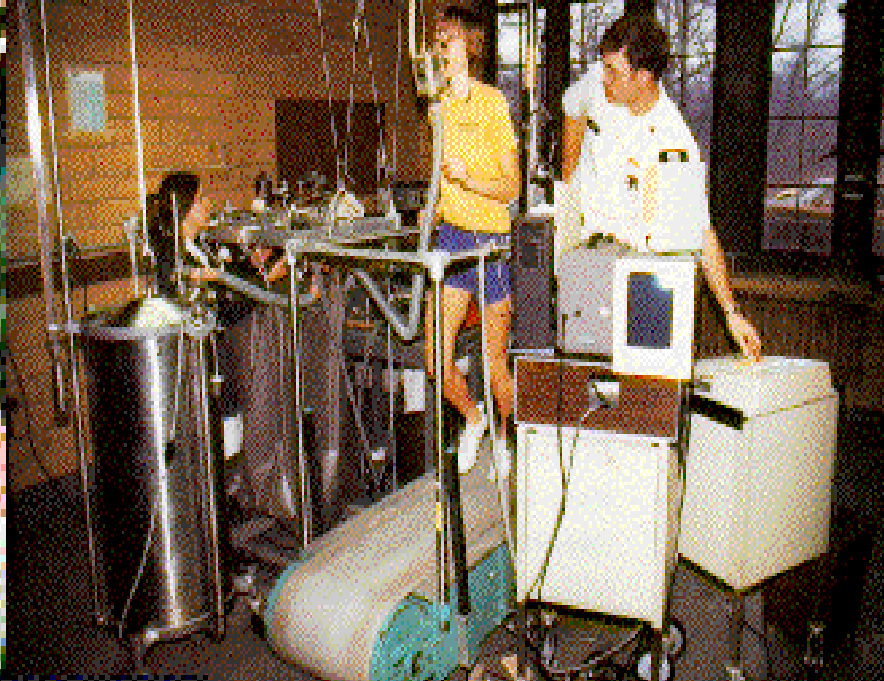


PRUEBA EKG DE ESFUERZO



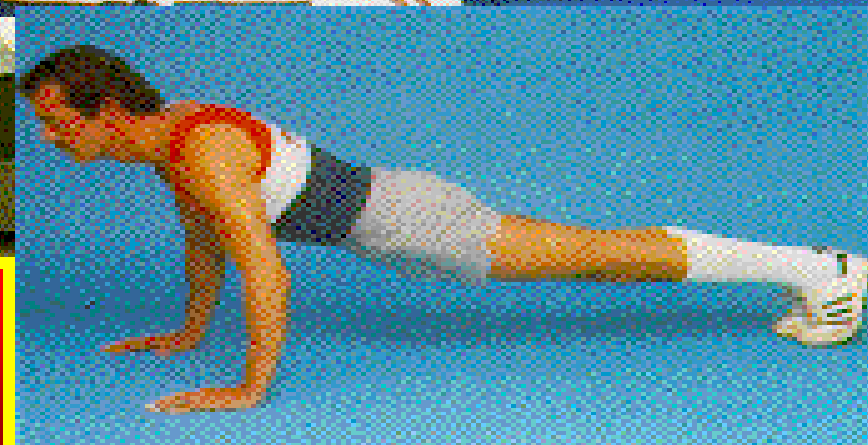
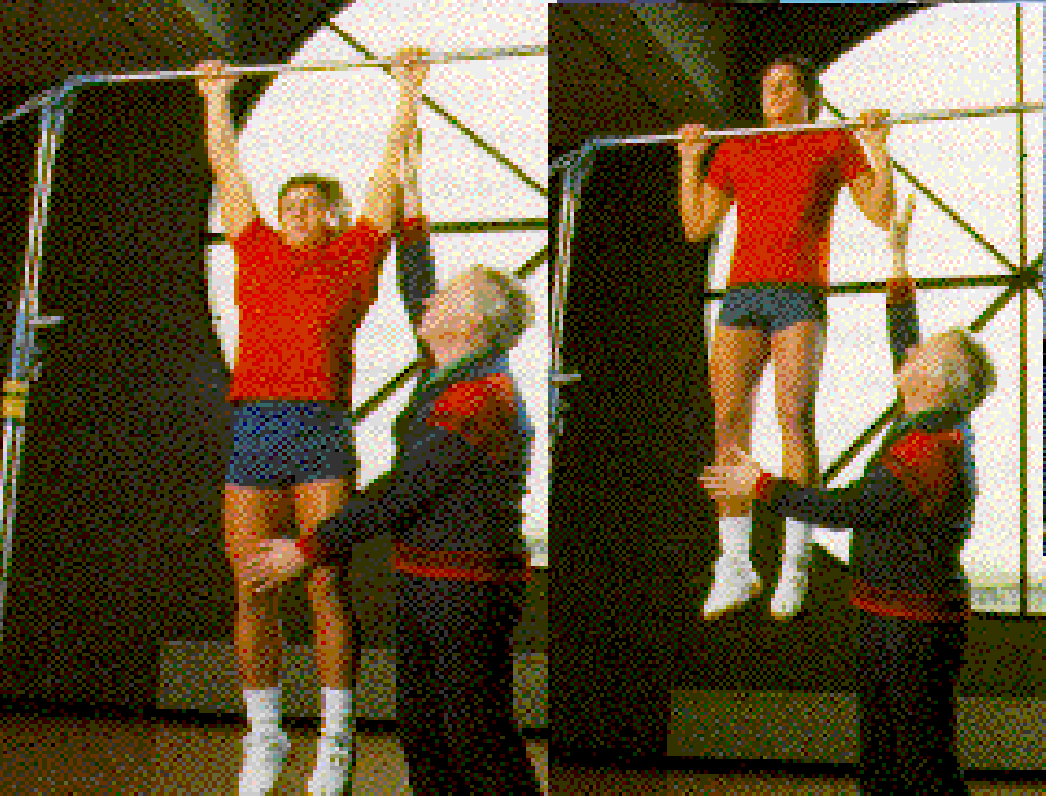
EVALUACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA





CAPACIDAD

AERÓBICA



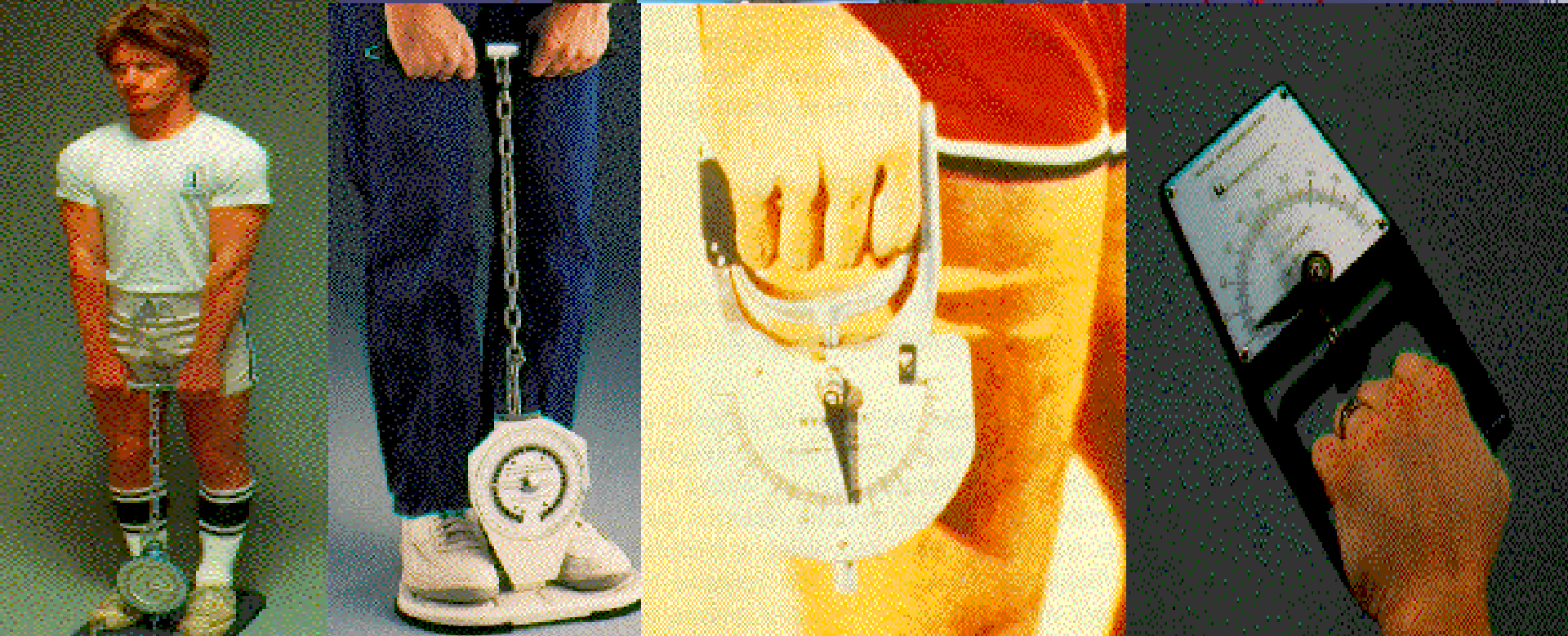
DOMINADAS

TOLERANCIA

MUSCULAR

SENTADILLAS Y LAGARTIJAS





Espalda y Piernas

Fortaleza Prensora/Agarre

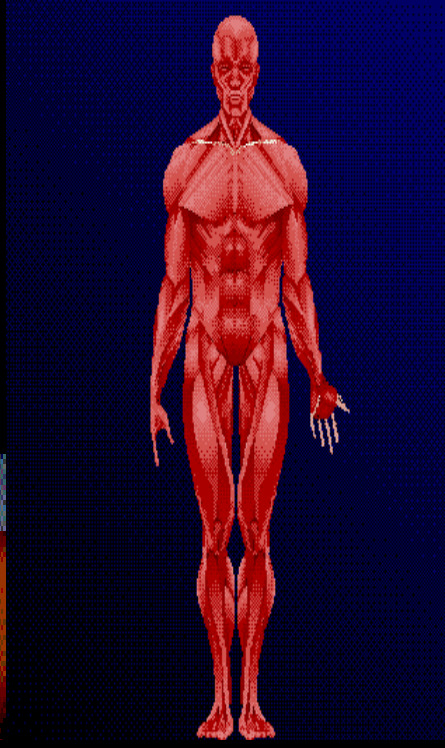
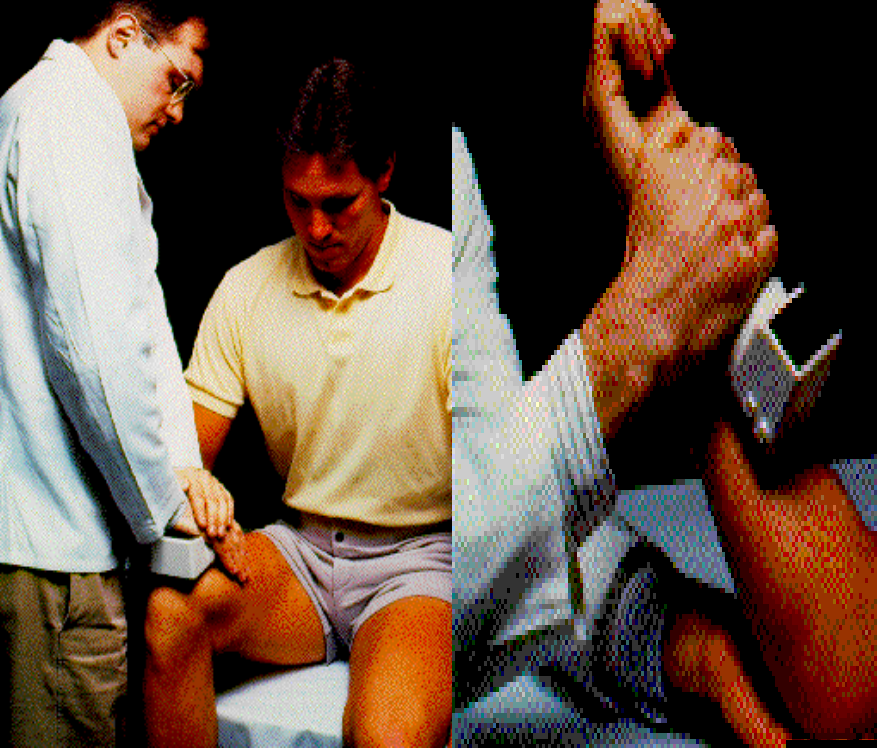
EVALUACIÓN DE LA FORTALEZA ISOMÉTRICA

FORTALEZA MUSCULAR

Capítulos: 1 2 3 4 5 6

Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Salud

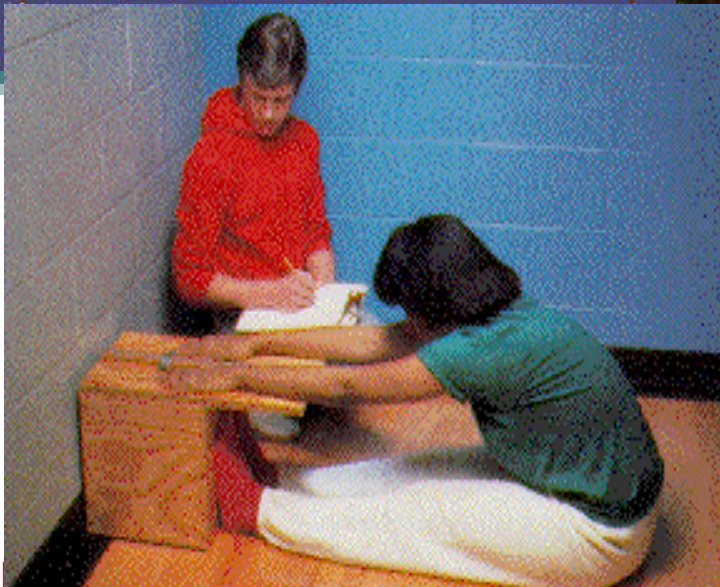




EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN MUSCULAR

Capítulos: 1 2 3 4 5 6 Copyright





FLEXIBILIDAD

A series of overlapping, semi-transparent red text elements spelling out 'FLEXIBILIDAD' in a 3D, layered effect, creating a sense of depth and repetition.



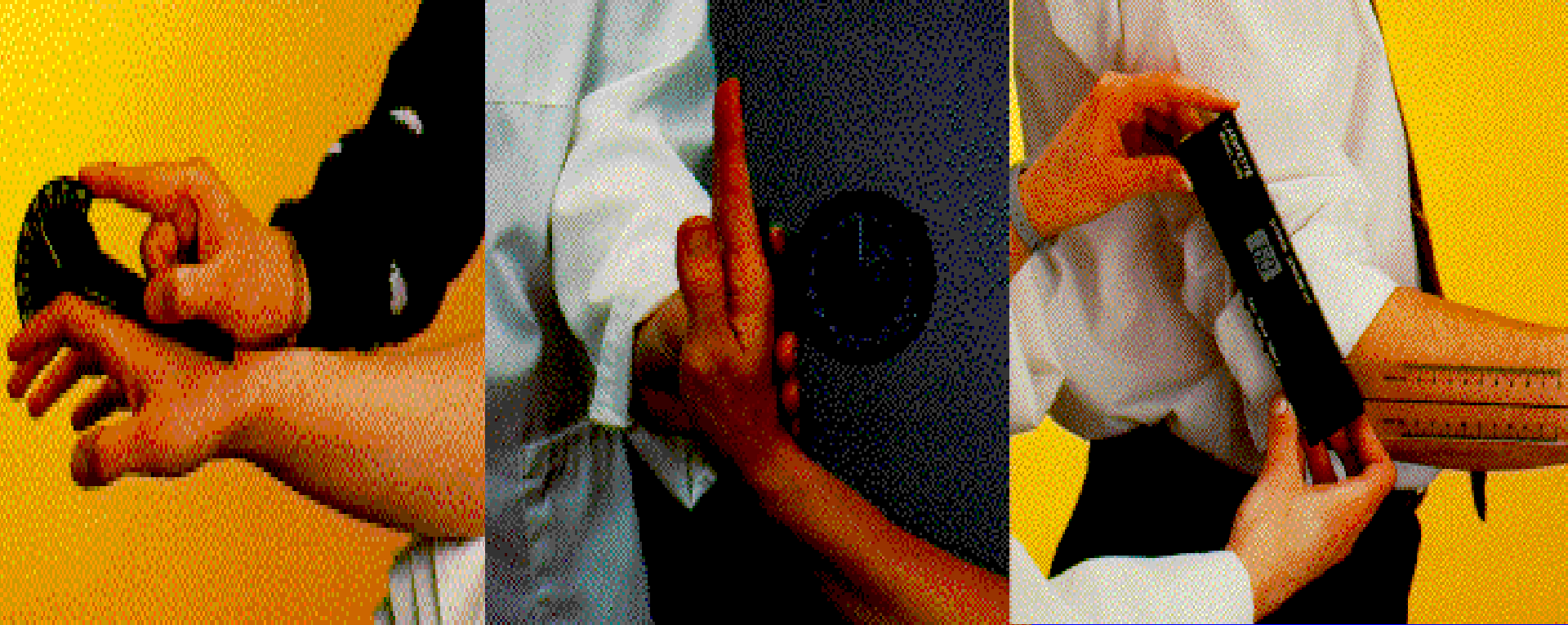
FLEXIBILIDAD



FLEXION TRONCAL (SENTADO Y ESTIRAR)

Capítulos: 1 2 3 4 5 6



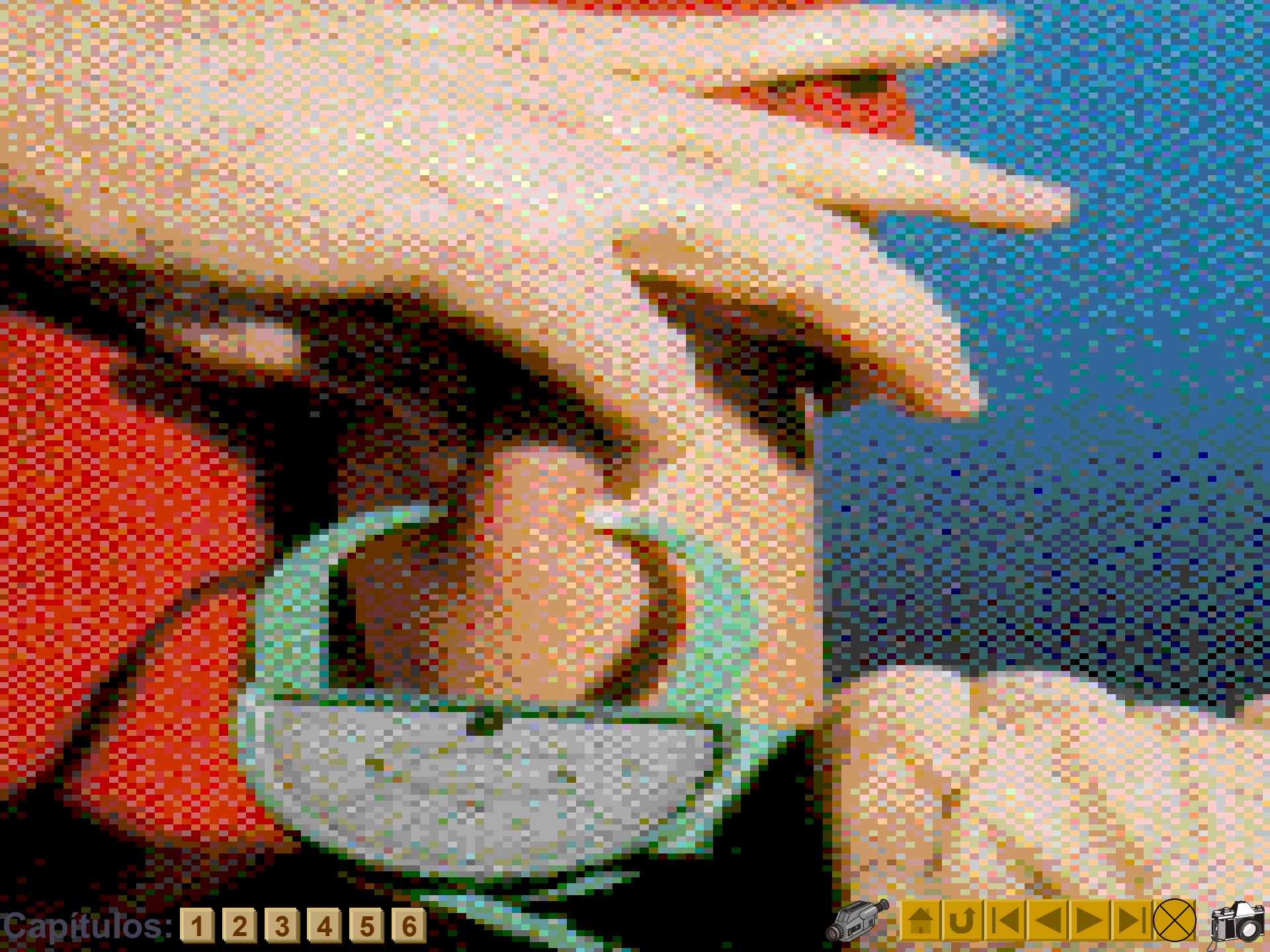


PRUEBAS DE FLEXIBILIDAD:

Determinación del *Arco de Movimiento*

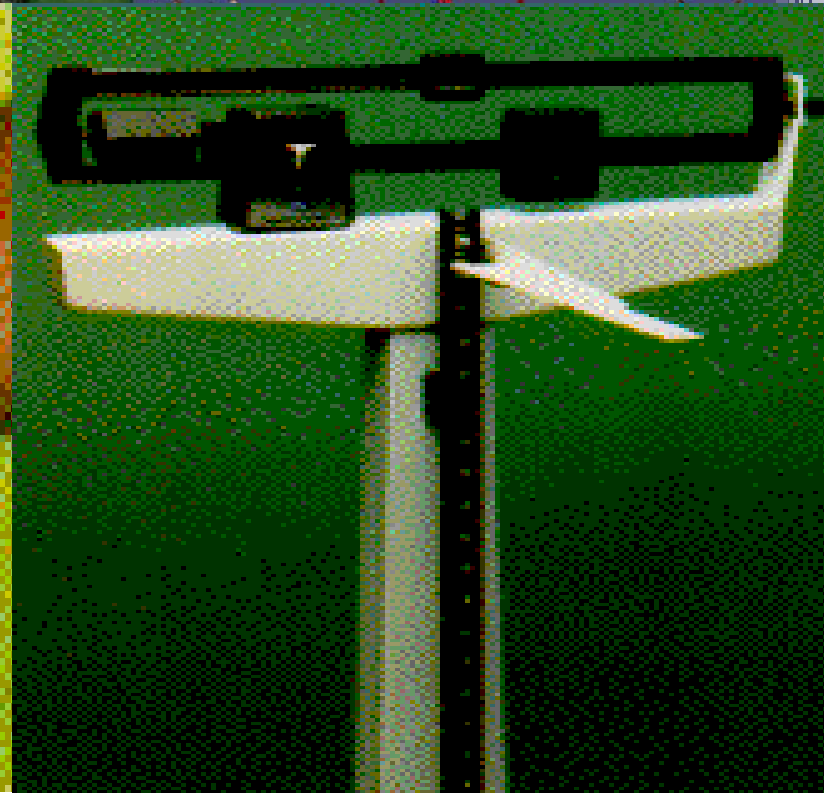
en las Articulaciones utilizando un *Goniómetro*





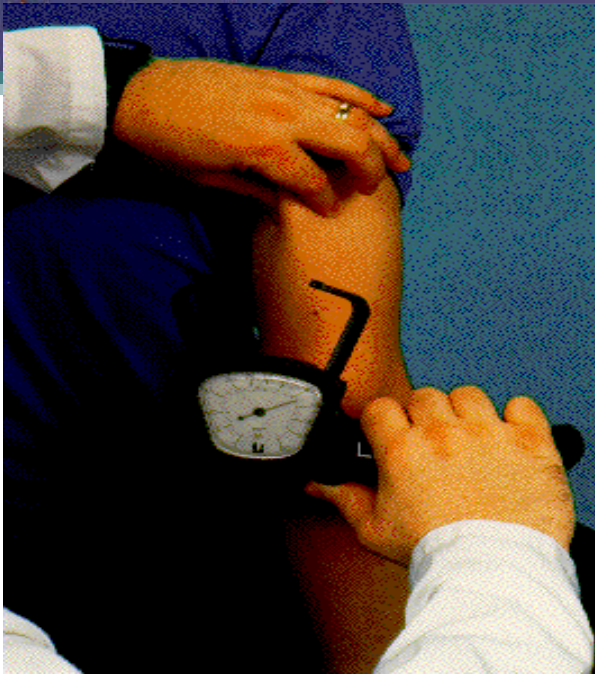
Capítulos: 1 2 3 4 5 6





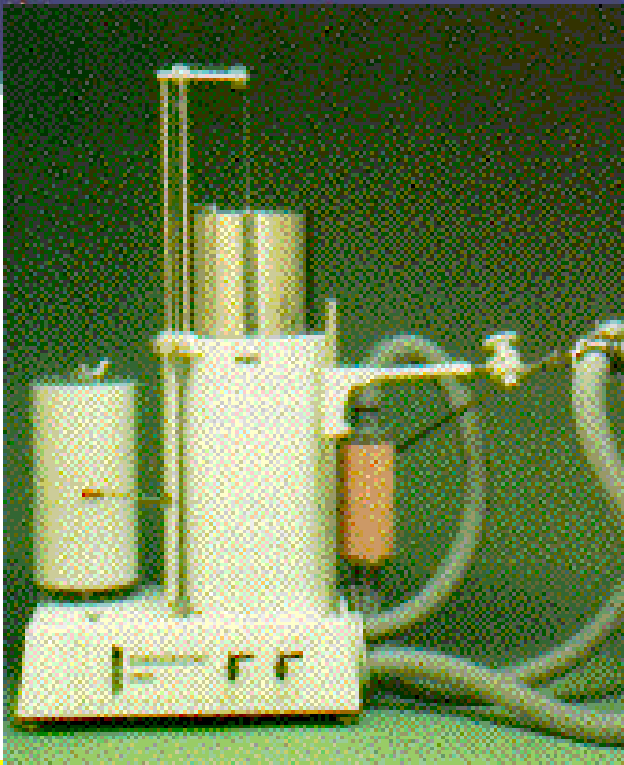
DETERMINACIÓN DEL PESO IDEAL





DETERMINACIÓN DEL POR CIENTO DE GRASA UTILIZANDO EL MÉTODO DE PLICOMETRÍA (MEDICIÓN DEL TEJIDO SUBCUTANEO VÍA PLIEGUES DE LA PIEL)

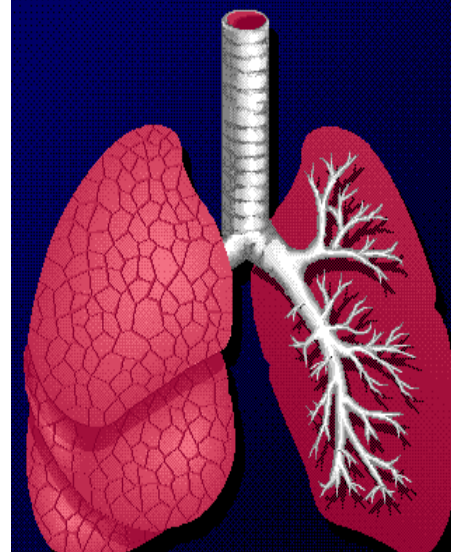
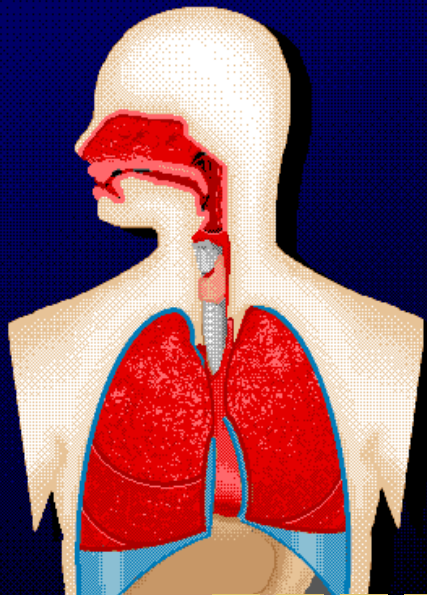




EVALUACIÓN

DE LA

FUNCIÓN PULMONAR



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO (ADULTOS SALUDABLES)

 **Calentamiento: 5 – 10 min**

 **Estímulo Aeróbico: 15 – 60 min**

 **Tipo de Ejercicio**

 **Intensidad**

 **Duración**

 **Frecuencia**

 **Progresión**

 **Enfriamiento y Relajamiento:**



LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO

VARIABLES/COMPONENTES

➤ INTENSIDAD:

Se refiere a cuan fuerte se va a ejercitar:

- Frecuencia Cardíaca (FCE)
- MET
- Percepción del Esfuerzo (Escala Borg)

➤ TIPO:

Se refiere a que clase de ejercicio se va a realizar

➤ DURACIÓN:

Se refiere a por cuanto tiempo se va a ejercitar

➤ FRECUENCIA:

Se refiere a cuantas veces en un tiempo determinado se va a ejercitar



LA DOSIS DE EJERCICIO





Componente	Descripción
Tipo/Modo de Actividad	Actividad Utilizando Grandes Grupos Musculares Que se Mantengan Continuamente (Por un Período Prolongado) y Rítmicamente y Que Sean de Naturaleza Aeróbicos EJEMPLOS: Caminar, Trotar, Correr, Correr Bicicleta, Nadar, Baile Aeróbico, Remo, Patinaje.
Intensidad	40-85% del Consumo de Oxígeno Máximo (VO_2máx) 55-90% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FCmáx)
Duración	15 - 60 min de Actividad Aeróbica Continua o Discontinua
Frecuencia	3 - 5 Días por Semana
Progresión	Ajustar El Trabajo Total por Sesión (Aumentar en Intensidad, Duración o Combinación de Ambas) Como Resultado del Efecto de Acondicionamiento (Observado más Notablemente Durante las Primeros 6 - 8 Semanas) de un Ejercicio Continuo

*American College of Sports Medicine (2006). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (4ta.ed, pp. 95-96). Philadelphia: Lea & Febiger



Fórmula de Karvonen

$$FCE = [\underbrace{(FC_{\text{máx}} - FC_{\text{rep}})}_{FC_{\text{cresv}}} \underbrace{(\% \text{ entrenamiento})}_{40 \text{ a } 85\%}] + FC_{\text{rep}}$$

Tutorial de Rx Ejercicio



LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO PARA LA POBLACIÓN OBESA

*La Dosis de Ejercicio *

COMPONENTE	DOSIS
Tipo de Ejercicio	Actividades Aeróbicas Continuas EJEMPLO: Caminar, Subir Escaleras, Ciclismo, Natación, Baile Aeróbico en Agua, Ejercicios con Resistencias
Intensidad	40 - 60% FC _{máx-reserv} Comenzar en la Zona más Baja
Duración	20 - 60 Minutos
Frecuencia	3 - 5 Días/semana
Progresión	Ajustar la Intensidad del Ejercicio, de Manera que el Participante Alcance su Frecuencia Cardíaca de Entrenamiento.

*American College of Sports Medicine (1991). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (4ta.ed, pp. 95-96).

Philadelphia, PA & London



LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO

Dosis de Ejercicio Según la Población§

Población/Nivel Ejercicio	Frecuencia (Veces/semana)	Intensidad (% FCmáx-reserv)	Duración (Minutos)	Tipo de Ejercicio
Condiciones Patológicas (e.g., Cardíacos), Obesos, Envejecientes Sedentarios y Enfermos	2/semana	40 - 60%	10 - 12	Caminar, Deportes Recreativos
Ejercitante Esporádico o Sedentario	2-3/semana	50 - 70%	10 - 30	Caminar, Deportes Recreativos
Ejercitante Moderado	3-5/semana	60 - 90%	20 - 60	Trotar, Correr, Ciclismo, Natación, Remo, Esquí Campo Travesía
Atleta Competitivo y Elite	5-7/semana	75 - 95%	60 - 300 (1 - 5 hrs)	Correr, Destrezas y Prácticas Deportivas Competitivas, Entrenamiento con Pesas



INTENSIDAD

Capítulos: 1 2 3 4 5 6



INTENSIDAD

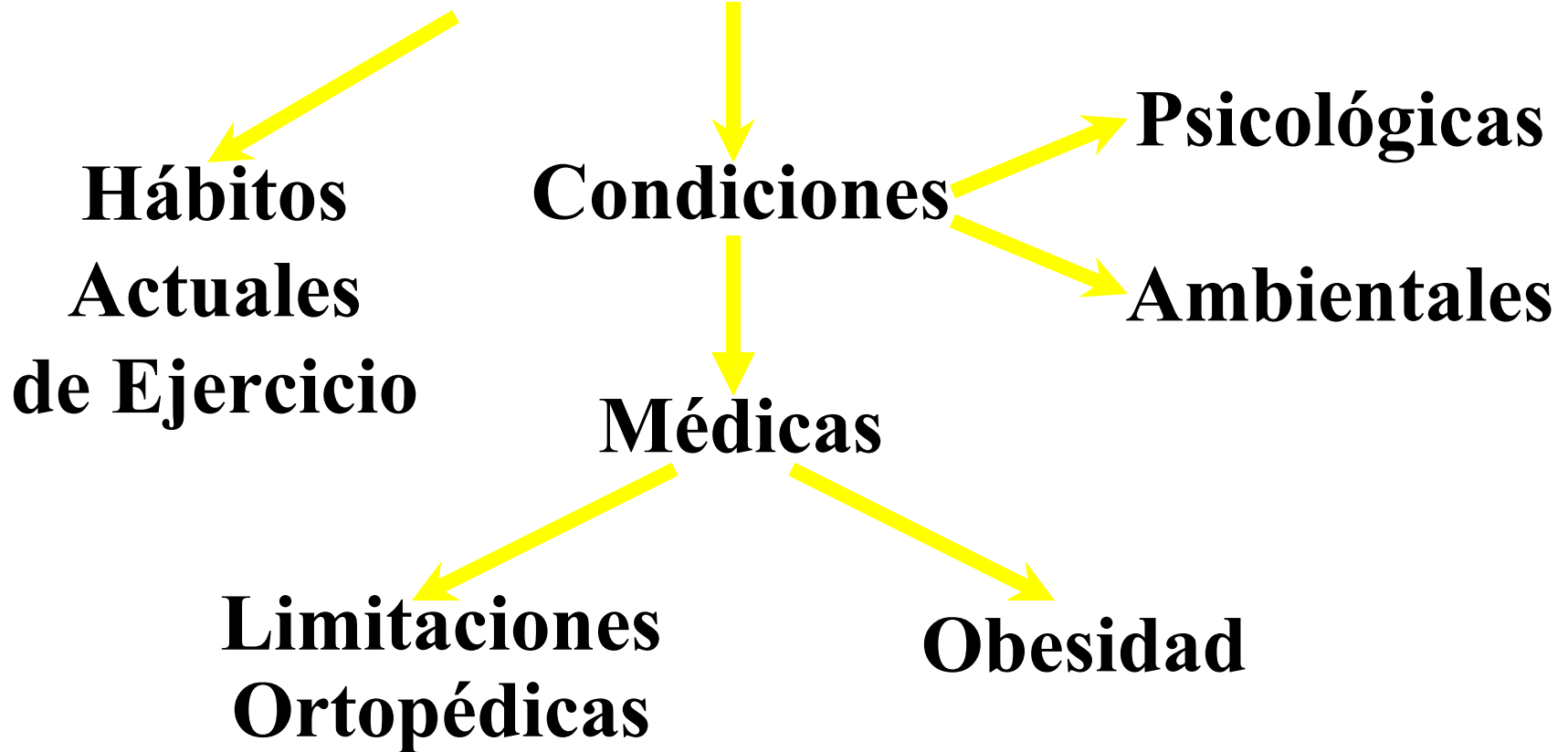
CONCEPTO

- Presión Fisiológica Bajo la cual se somete el Individuo Durante un Ejercicio.
- Cuan Fuerte debe una Persona Ejercitarse para poder Mejorar su Aptitud Física
- La Magnitud de Energía Requerida para una Actividad Física Particular
- Carga de Trabajo



INTENSIDAD

Determinantes



ÍNDICE	POSIBLES ZONAS DE ENTRENAR	FÓRMULA
%FCmáx-reserv	40 - 85 %	$[(FCmáx - FCrep) (\% \text{ Entrenar})] + FCrep$
%FCmáx	55 - 90%	$(FCmáx) (\% \text{ Entrenar})$
%VO ₂ máx	40 - 85%	$(VO_2máx) (\% \text{ Entrenar})$
METS	40 - 85	$(METmáx) (\% \text{ Entrenar})$
Escala de Percepción al Esfuerzo (RPE) ó Borg Scale	12 - 16 (Algo Fuerte) (Fuerte)	Ver Escala

*ACSM. *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 4ta. ed; Philadelphia: Lea & Febiger, 2006. Págs. 96-105.



INTENSIDAD



Para Adultos Saludables



★ **40-85% de la FC_{máx-resv}**

★ **60-90% de la FC_{máx}**

★ **50-85% del VO₂_{máx}**

*ACSM. "The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness in Healthy Adults." *MSSE*, 22:2, 1990, pp. 265-274.



INTENSIDAD

Frecuencia Cardíaca de Entrenamiento
(FCE)



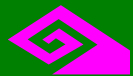
Método de Karvonen (Fórmula)



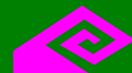
$$FCE = [(FC_{\text{máx}} - FC_{\text{rep}}) (.40)] + FC_{\text{rep}}$$



INTENSIDAD



Población General



Estimación de la
Frecuencia Cardíaca Máxima
(FCmáx)

$$FCmáx = 220 - Edad$$





CLASIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO

BASADO EN 30-60 MINUTOS DE ENTRENAMIENTO

%FCmáx	%FCmáx-reserv	Percepción del Esfuerzo	Clasificación
<35%	<30%	<10	Muy Liviano
35 - 9%	30 - 49%	10 - 11	Liviano
60 - 79%	50 - 74%	12 - 13	Moderado
80 - 89%	75 - 84%	14 - 16	Fuerte
>90%	>85%	>16	Muy Fuerte

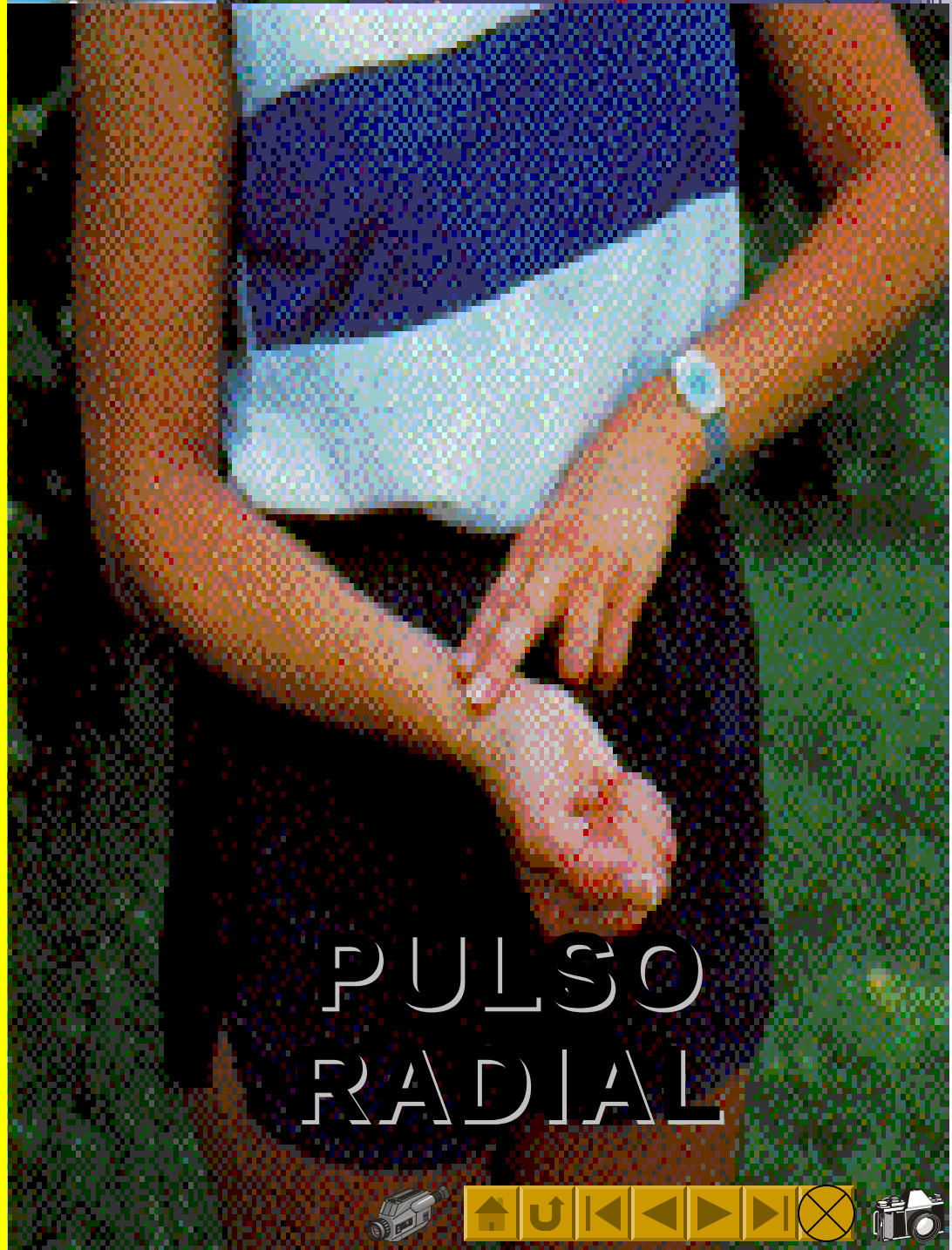


PULSO CARÓTIDO

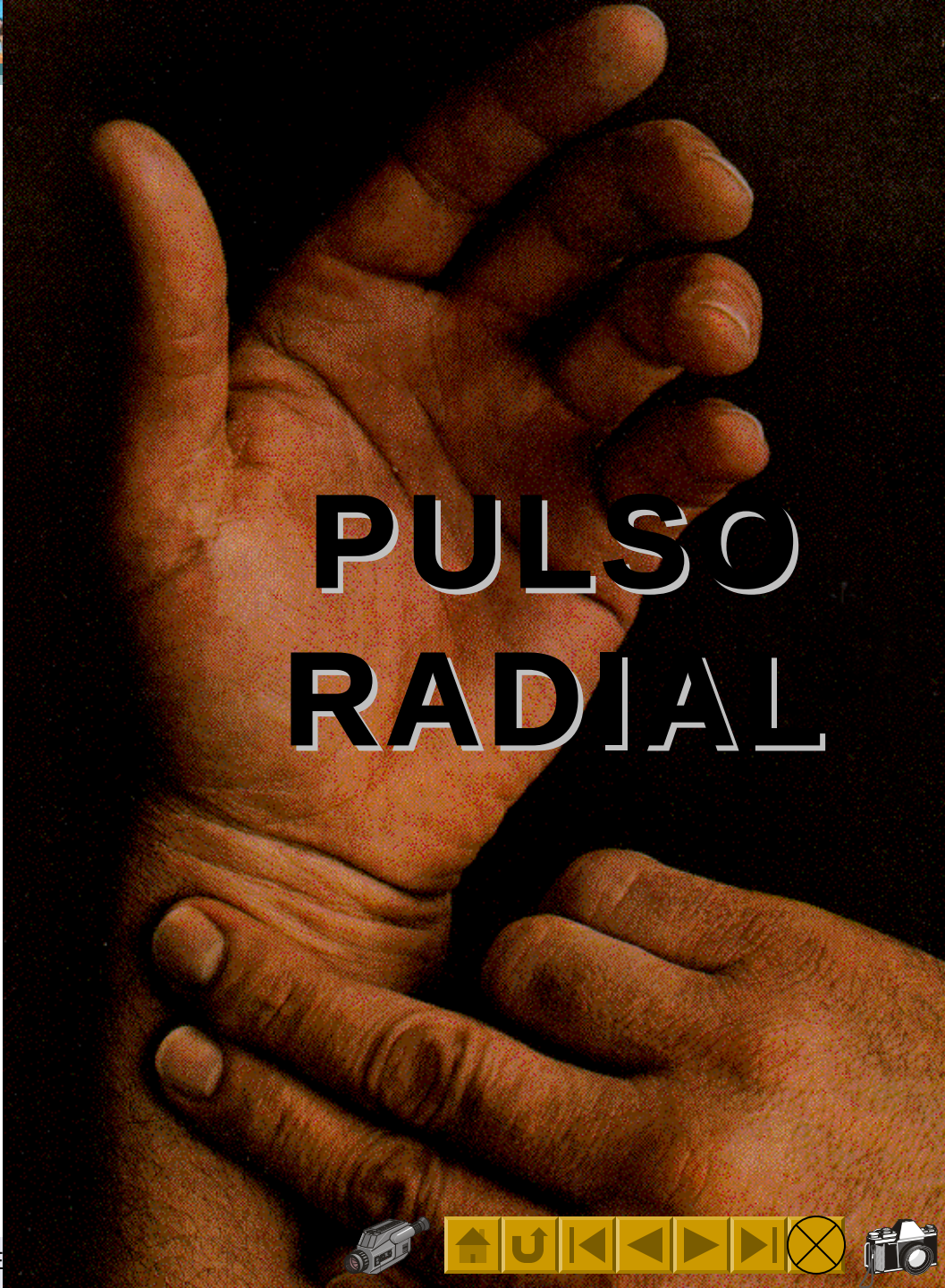


Capítulos: 1 2 3 4 5 6

PULSO RADIAL



MÉTODO PARA DETERMINAR LA LECTURA DEL PULSO



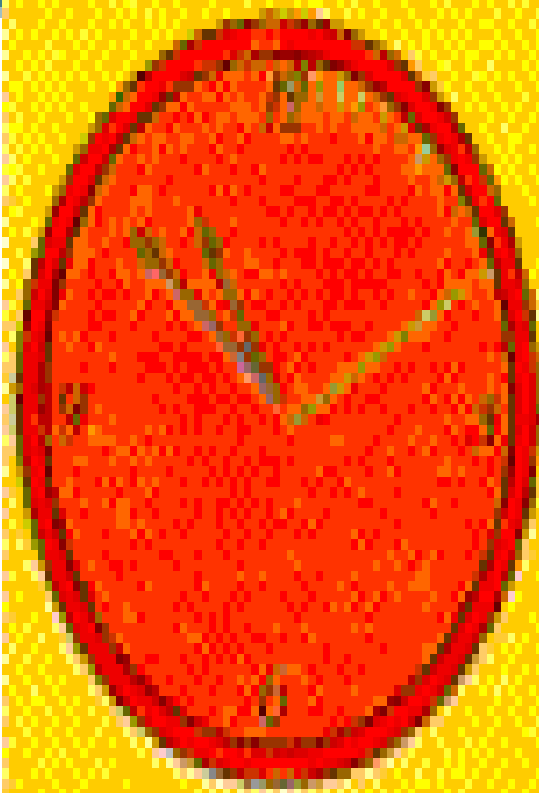
**PULSO
RADIAL**



MÉTODO PARA DETERMINAR LA LECTURA DEL PULSO

PULSO CARÓTIDO





x6



DETERMINACIÓN DEL PULSO (RADIAL) LUEGO DE UNA DE LAS FASES DE LA SESIÓN DE EJERCICIO





ESCALA BORG DE PERCEPCIÓN DE ESFUERZO

DESCRIPCIÓN	NÚMERO
	6
Bien, Bien Liviano	7
	8
Bien Liviano	9
	10
Bastante Liviano	11
	12
Algo Fuerte	13
	14
Fuerte	15
	16
Bien Fuerte	17
	18
Bien, Bien Fuerte	19
	20



ESCALA DE BORG

ESCALA DE LA PERCEPCIÓN DEL ESFUERZO (RPE)

RPE	Frecuencia Cardíaca Aprox (lat/min)
6	60
7 Muy, muy suave	70
8	80
9 Muy suave	90
10	100
11 Bastante suave	110
12	120
13 Un Poco Fuerte	130
14	140
15 Fuerte	150
16	160
17 Muy Fuerte	170
18	180
19 Muy, muy fuerte	190
20	200

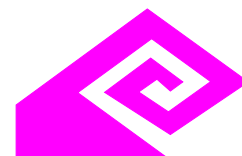


INTENSIDAD

Escala Borg de Percepción de Esfuerzo



Recomendación para la Etapa de Mantenimiento*



- **12 – 13: Algo Fuerte (60% FC_{máx-resv}):**
Este Nivel es Apropiado para el Mantenimiento de la Aptitud Aeróbica, Composición Corporal, Fortaleza Muscular y Tolerancia Muscular

*Pollock, ML. et al. "Exercise Training and Prescription for Persons Over 65 Years of Age". *Southern Medical Journal*. In Press, Abril, 1994.





LAS CALORÍAS EN EL EJERCICIO*

<i>Nº. KCAL</i>	<i>EJERCICIO</i>
100	Caminar 1 Milla
150 - 200	40 Minutos de Baile Aeróbico
180 - 250	Nadar por 1/2 hr
210	Correr Bicicleta a 10 mph por 1/2 hr

*Hoer, SL. "Exercise: An Alternative to Fad Diets for Adolescent Girls". *The Physician and Sports Medicine*. 1984, 12(2): 76-83.

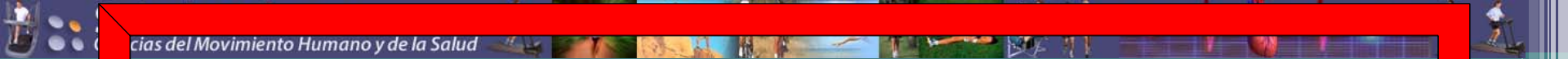


TIPO DE EJERCICIO



TIPO DE EJERCICIO

Para Adultos Saludables



Actividad Utilizando Grandes Grupos Musculares Que se Mantengan Continuamente (Por un Período Prolongado) y Rítmicamente y que sean de Naturaleza Aeróbicos



SUBIR ESCALERAS





Nordic Track



BICICLETA ESTACIONARIA



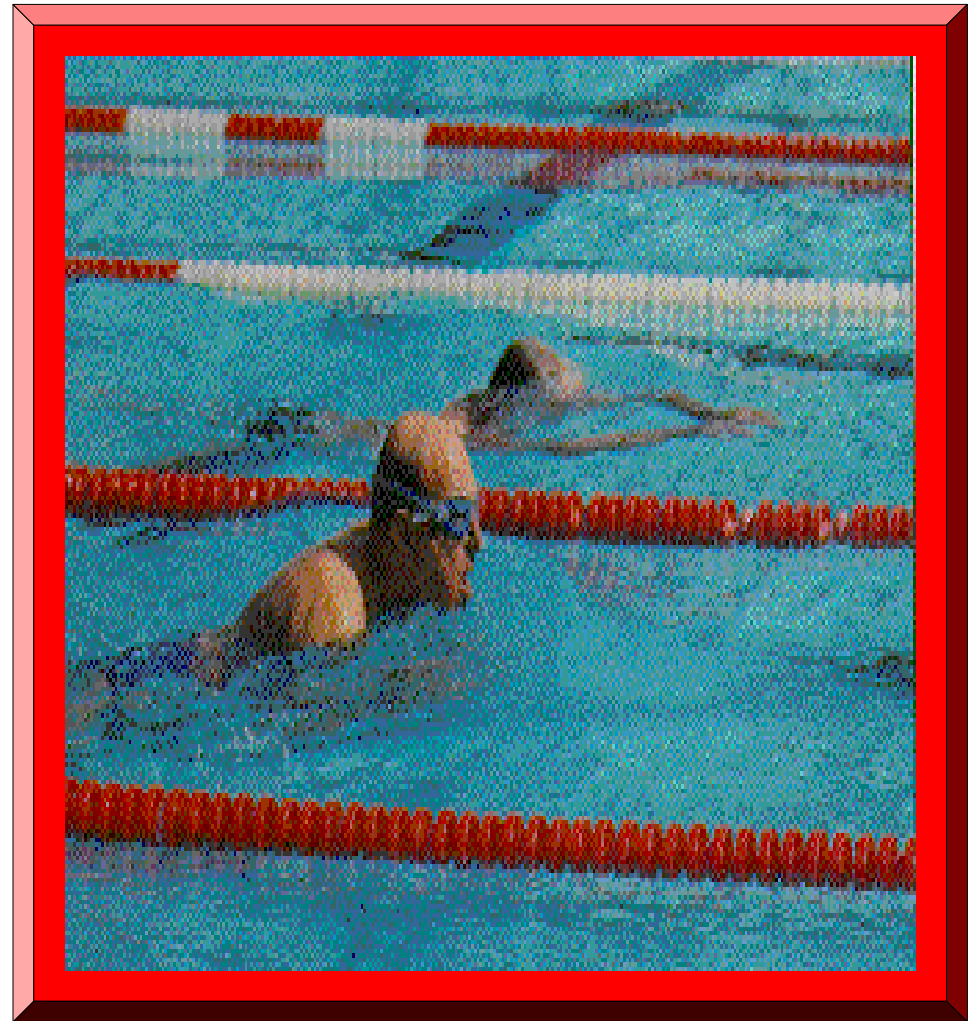
**Esta Posición
de Correr
Bicicleta
Estacionaria
es más Cómoda
para los
Participantes
Obesos**



Ejercicios en el Agua



El Peso Corporal es Sostenido por la Fuerza Boyante del Agua



DURACIÓN



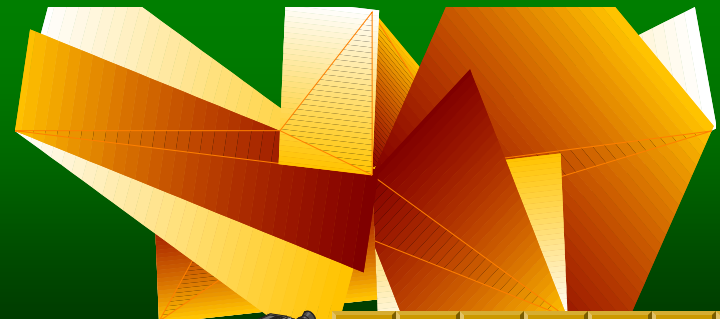
DURACIÓN

Adultos Saludables

**15 a 60 Minutos
de
Actividad Aeróbica
Continúa o
Discontinúa**



FRECUENCIA



FRECUENCIA

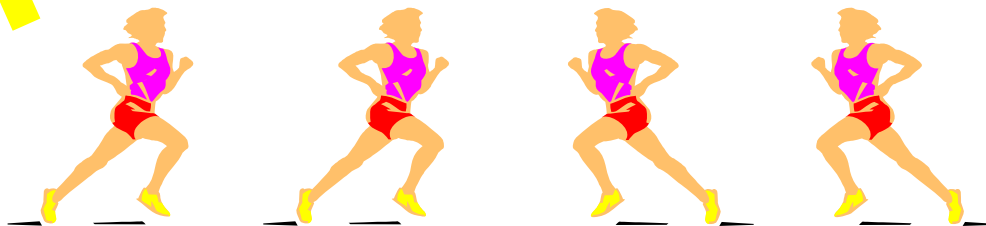
Adultos Saludables

3 a 5 Días

por Semana



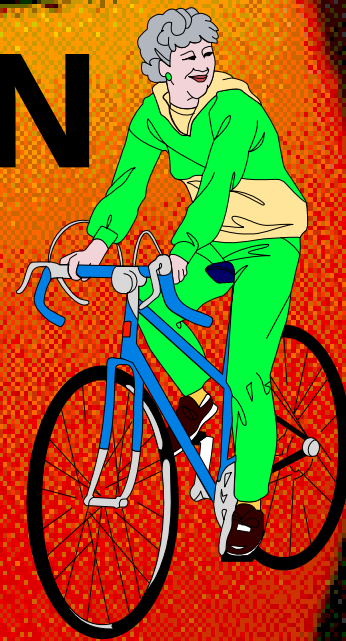
FRECUENCIA



3 Sesiones/Semana =
1,000 kcal/Semana



PROGRESIÓN





PROGRESIÓN

**Ajustar El Trabajo Total por
Sesión (Aumentar en
Intensidad, Duración o
Combinación de Ambas)
como Resultado del Efecto
del Acondicionamiento**



PROGRESIÓN

Frecuencia Cardíaca de Entrenamiento (FCE)

**Según el Cuerpo se Adapta al Ejercicio, la
Frecuencia Cardíaca durante el Ejercicio
a una Intensidad Dada Disminuye**



- ***Acondicionamiento Inicial (4 - 6 Semanas):***
Estiramiento, Calistenia Leve y Actividades Aeróbicas de Baja Intensidad
- ***Mejoramiento del Acondicionamiento (4 - 5 Meses):***
 - ✓ Intensidad Aumenta hacia los Niveles Prescritos
 - ✓ Duración Aumenta cada 2 a 3 Semanas
 - ✓ Frecuencia Depende de la Magnitud en las Adaptaciones Fisiológicas
- ***Mantenimiento del Acondicionamiento:***
 - ✓ Alcanzado los Primeros 6 meses
 - ✓ Incluir Actividades Nuevas/Variadas y Divertidas

*ACSM. ***Guidelines for Exercise Testing and Prescription***. 4ta. ed; Philadelphia: Lea & Febiger, 1991. Págs. 107-110.

PROGRESIÓN

```
graph TD; A[PROGRESIÓN] --> B[Etapas de Acondicionamiento]; B --> C[Inicial]; B --> D[Mantenimiento]; B --> E[Mejoramiento];
```

Etapas de Acondicionamiento

Inicial

Mantenimiento

Mejoramiento





PROGRESIÓN*

★ Etapas ★

- Programa de Novatos (Participantes Nuevos y/o con un Bajo Nivel de Aptitud Física)
- Progreso Lento
- Programa de Mantenimiento

*Pollock, ML, et al. "Exercise Training and Prescription for Persons Over 65 Years of Age". *Southern Medical Journal*. In Press, April, 1994.





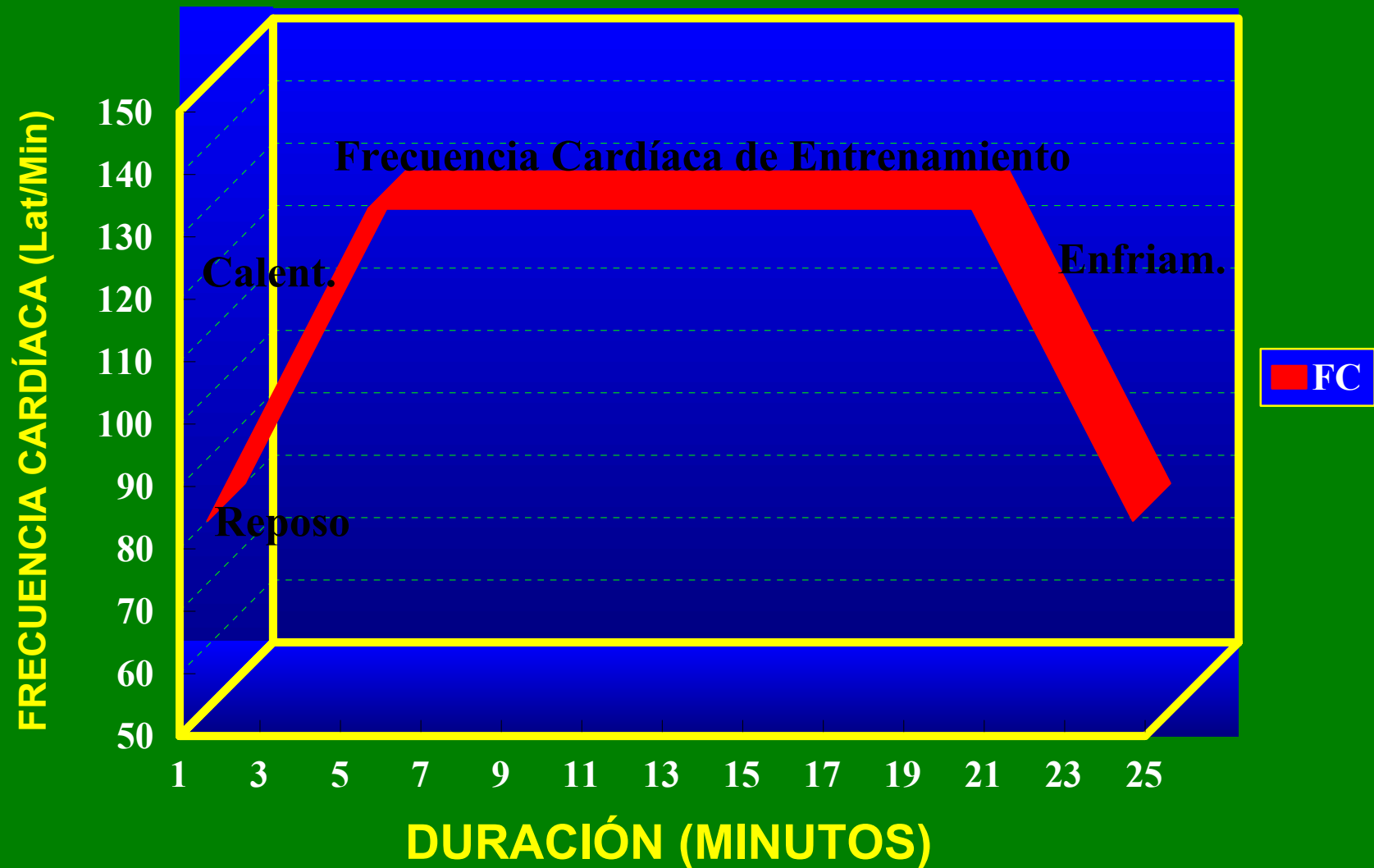
FASES	EJERCICIOS	DURACIÓN
Calentamiento	Estiramiento, Calisténia, Caminar o Trotar Lento, Correr Bicicleta a Baja Intensidad	5 - 10 Minutos
Estímulo Aeróbico	Caminar Rápido, Trotar, Correr, Correr Bicicleta, Nadar, Baile Aeróbico, Patinar, Brincar Cuica, Remar	15 - 60 Minutos
Enfriamiento	Reducir Progresivamente la Intensidad del Ejercicio Aeróbico, (e.g., Trotar Lento, caminar), Estiramiento, Actividades de Relajamiento	5 - 10 Minutos

§ Adapado de: American College of Sports Medicine (1991). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*

(4ta ed. pp. 105-106, 115). Philadelphia: Lea & Febiger



SESIÓN DE EJERCICIO PROGRESIVA





FASES DE LA SESIÓN DE EJERCICIO

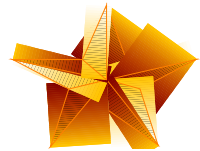
✧ *DOSIS MÍNIMA* ✧



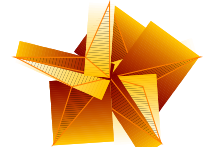


- Capítulos: 1 2 3 4 5 6 Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludm

EJERCICIOS AERÓBICOS



Adultos Saludables



▶ **15 – 60 min**

▶ **300 kcal/Sesión**

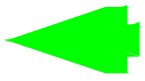




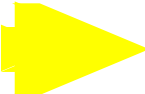
DURACIÓN



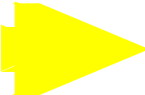
Adultos Saludables



Sesión de Estímulo Aeróbico



General/Total:
20 – 60 min



Fase de Acondicionamiento:
20 – 30 min



Capítulos: 1 2 3 4 5 6





LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO: Entrenamiento con Pesas

COMPONENTE

DOSIS

Tipo de Ejercicio

**Ejercicios que Acondicionan
los Grupos Musculares
Principales**

Intensidad

**MODERADA: El Nivel Necesario
para Poder Desarrollar y
Mantener El Peso
del Tejido Magro**

Duración

**El Tiempo Requerido para
Poder Hacer 1 Set de 8 a 12
Repeticiones Compuestas
de 8 - 10 Ejercicios cada una**

Frecuencia

**Como Mínimo 2 Días a la
Semana**

*ACSM. "The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness in Healthy Adults." *MSSE*, 22:2, 1990, pp. 265-274.



113

113

- Find a friend or group of friends to exercise with
- Set goals and share them with others
- Purchase a pedometer (step counter) and attempt to accumulate 10,000 steps each day
- Don't become a chronic exerciser
- Exercise in different places and facilities



Getting Started and Adhering to Lifetime Exercise

- Exercise to music
- Keep a regular record of your activities
- Conduct periodic assessments
- Listen to your body
- If a health problem arises, see a physician

Tutorial de Rx Ejercicio

Evaluación y “Assessment”

Estudio de Caso



No

Optimal Exercise Prescription for Prevention of Atherosclerosis

Optimal Exercise Prescription for Prevention of Atherosclerosis	
Frequency	CREx exercise: 3–4 d/wk. Resistance exercise: 2–3 d/wk. LMEx: 3–4 d/wk (opposite CREF exercise). Total: exercise 7 d/wk.
Intensity	CREx: 60%–85% VO_2R . LMEx: 30%–60% VO_2 .
Duration	CREx: 30 minutes or more of continuous exercise. LMEx: 15–30 minutes (continuous or intermittent).
Type	CREx: repetitive, large muscle group exercise, for example, walking, jogging, swimming, and so on. LMEx: Any other activities, including team sports, recreational activities, job-related or household activities, are included in this category
Physical Activity	See Table 11.3 for PA prescription.

CREx, cardiorespiratory endurance exercise; LMEx, low- to moderate-intensity exercise (including LTPA); PA, physical activity.

NOTA. Tomado de: *The Exercise Professional's Guide to Optimizing Health: Strategies for Preventing and Reducing Chronic Disease*. (p. 257), por J. L. Roitman, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.



➤ Descripción y Conceptos Básicos

- **Meta:**

- Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



❑ **Objetivos Clínicos:**

- **Programas Comunitarios y Corporativos - *No Monitoreados*:**

◆ Mejorar los componentes de la aptitud física

⇒ Objetivos principales

♦ Aptitud física

Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *ASUNTOS ADMINISTRATIVOS*

**** Objetivos del Programa ****

❑ Objetivos Clínicos:

➤ Prevención

- **Programas Comunitarios y Corporativos - *No Monitoreados***

⇒ **Poblaciones que atiende:**

- ◇ **Población aparentemente saludables**
- ◇ **Individuos con factores de riesgo para *cardiopatías coronarias***
- ◇ **Pacientes cardiopatías coronarias diagnosticadas, que no han sufrido:**
 - **Infarto al miocardio, o:**
 - **Intervención quirúrgica de puente aorto-coronario**

NOTA. Adaptado de: *Cardiac Rehabilitation, Adult Fitness, and Exercise Testing*. 2da. ed.; (p. 188), por P. S. Fardy, F. G. Yanowitz, & P. K. Wilson, 1988, Philadelphia: Lea & Febiger. Copyright 1988 por Lea & Febiger.



- **Fase I: Hospital**
- **Fase II: De Alta – Fuera del Hospital**
- **Fase III: Comunidad**
- **Fase IV: Comunidad y Mantenimiento**



REHABILITACIÓN CARDIACA

❑ Fase I : Hospital (Inpatient)

➤ Escenarios:

- Contextos:

- ⇒ Unidad de Cuidado Coronario

- ⇒ Unidad de Cuidado Intensivo

- Localización:

- ⇒ Cuarto de un hospital

- ⇒ Pasillos, o área del piso, de un hospital

➤ Duración: *5-12 días*

➤ Prueba de Esfuerzo:

- Tipo: *Prueba de Esfuerzo Progresivo*

- Indicaciones: *Criterio para dar de alta*

NOTA. Adaptado de: *Cardiac Rehabilitation, Adult Fitness, and Exercise Testing*. 2da. ed.; (p. 197), por P. S. Fardy, F. G. Yanowitz, & P. K. Wilson, 1988, Philadelphia: Lea & Febiger. Copyright 1988 por Lea & Febiger.



➤ **Metas:**

- **Prevenir los efectos adversos al organismo humano:**
 - ⇒ **Que resulta de estar recostado en la cama:**
 - ◇ **Por un tiempo prolongado**
- **Que el paciente puede regresar, de manera Funcional:**
 - ⇒ **A sus actividades físicas cotidianas y ocupacionales:**
 - ◇ **Que comúnmente realizaba antes de sufrir la enfermedad**

- **Educar al paciente y a la familia**
- **Implementar acciones de ambulaci3n**
- **Realizar ejercicios de bajo nivel**



➤ **Inicio:**

➤ **Intensidad de las actividades:**

- ## Consistente día a día

- **Aproximadamente: 3 a 5 días**



REHABILITACIÓN CARDIACA

❑ Fase I : Hospital

➤ Prescripción de Ejercicio:

- **INTENSIDAD - Nivel muy bajo:**

- ⇒ Percepción del esfuerzo (RPE): **< 13 (algo fuerte) :**

- ⇒ Frecuencia cardiaca:

- ◇ **Pacientes pos-infartos:**

- **20 latidos/min sobre la FCrep de pies:**
Sin exceder 120 latidos por minuto:

- ◇ **Pacientes pos-operación de puente aorto-coronario:**
30 latidos/min sobre la FCrep de pies





➤ Prescripción de Ejercicio:

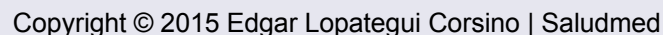
⇒ **Fase: 3 – 5 días**

♦ **Total: 20 minutos**

◇ Periodo de Trabajo: 3 – 5 minutos

◇ Intervalo de reposo:

■ Menor que el tiempo de movilización:
Según tolere el paciente





➤ Prescripción de Ejercicio:

⇒ **Ejercicios de Movilización – *Diario* (todos los días):**

⇒ **Frecuencia Inicial: 3 – 4 veces por día**

⇒ **Frecuencia Mínima: 2 veces por día):**

Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



REHABILITACIÓN CARDIACA

❑ Fase I : Hospital

➤ Prescripción de Ejercicio:

• TIPO DE EJERCICIO:

- ⇒ Sentarse en la cama, con o sin asistencia
- ⇒ Actividades funcionales, o cotidianas, de cuidado personal:
Ejemplos: Bañarse, lavarse los dientes, y otras
- ⇒ Caminar: *Por los pasillo del hospital*
- ⇒ Ciclismo Estacionario: *Si lo permite su estado*



➤ **Escenarios:**

- ⇒ **Hospital**

⇒ Clínica

- **Duración: 2-3 meses**

- **Prueba de Esfuerzo:**

- **Tipo:**

Prueba de Esfuerzo Progresiva Máxima Limitada a los Síntoma

Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



◇ 85% de la Máxima Verdadera

Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



➤ **Escenarios:**

- **Duración:** *Indefinido*

- **Tipos:**

Máximo del 85%

Copyright © 2015 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs

Fourth Edition

AACVPR

American Association of Cardiovascular
and Pulmonary Rehabilitation

Promoting Health & Preventing Disease



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *PACIENTES CON: ENFERMEDADES PULMONARES*

** Entrenamiento de la Aptitud Cardiorrespiratoria/Aeróbica **

TABLE 39-6. Summary of Evidence-Based Guidelines for Cardiorespiratory Exercise Training

Reference	Group	Frequency	Intensity	Time	Type	Strength of Evidence
(5)	Patients with COPD	$\geq 3 \text{ d} \cdot \text{wk}^{-1}$	Low intensity High intensity High and low	$>30 \text{ min}$	Walking Cycling Swimming Upper-body ergometer	IB ^a IA ^a
(69)	COPD: Able to tolerate moderate-intensity, continuous exercise	$3 \text{ d} \cdot \text{wk}^{-1}$	$\geq 50\% - 60\%$ WR_{peak}		Cycle ergometer treadmill	2B ^b vs. no training
(69)	COPD: Those with severe dyspnea unable to sustain continuous exercise and/or others if treatment goals are consistent with interval training	$3 \text{ d} \cdot \text{wk}^{-1}$	$\geq 70\% - 90\%$ WR_{peak} (No guideline for recovery intensity)	30–180 s high intensity (No guideline for high:low intensity ratio)	Cycle ergometer treadmill	2A ^c 2B ^b vs. continuous endurance exercise
(3)	Older, healthy adults	$5 \text{ d} \cdot \text{wk}^{-1}$ $3 \text{ d} \cdot \text{wk}^{-1}$	Moderate ^d Vigorous ^d Combinations	$\geq 30 \text{ min}$ $\geq 20 \text{ min}$	Walking Other aerobic activity	I (A) ^e IIa (B) ^e

COPD, chronic obstructive pulmonary disease; WR_{peak} , peak work rate.

NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 646), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *PACIENTES CON: ENFERMEDADES PULMONARES* ** Entrenamiento de la Aptitud Muscular **

TABLE 39-7. Summary of Recommendations and Suggestions for Resistance Exercise Training in Patients with COPD and Older Adults

Reference	Group	Frequency	Intensity	Sets	Repetitions	Rest	Exercises
(126)	COPD	2–3 d • wk ⁻¹	50%–60% 1-RM initially Progress to 85% 1-RM	1–3	10–12 initially Progress to 6–10	1–3 min	8–10
(98)	COPD	2–3 d • wk ⁻¹	50%–85% 1-RM	2–4	6–12		3–9
(89)	Healthy, older adults	≥2 d • wk ⁻¹	Moderate to high ^a	1 or more	10–15		8–10

COPD, chronic obstructive pulmonary disease; 1-RM, one repetition maximum.

^aModerate intensity is defined as 5–6 on a 0–10 scale; high intensity is 7–8 on a 0–10 scale.

NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 650), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *DIABETES SACARINA*

** Entrenamiento de la Aptitud Cardiorrespiratoria/Aeróbica **

TABLE 40-4. Recommended FITT Program for Aerobic Training in Diabetes

Variable	T1DM	T2DM
Frequency	3–7 d • wk ⁻¹ (3 d of vigorous or 5 d of moderate intensity; greater regularity may facilitate diabetes management)	3–7 d • wk ⁻¹ (no more than two consecutive days without PA/exercise)
Intensity	40%–85% HRR RPE = 12–16 (6–20 scale)	40%–85% HRR RPE = 12–16 (6–20 scale)
Time	20–30 min per session At least 150 min • wk ⁻¹ of moderate intensity (3.0–6.0 METs), 60 min • wk ⁻¹ at vigorous intensity (>6.0 METs), or a combination	30–60 min per session At least 150 min • wk ⁻¹ of moderate-to-vigorous (3.0 METs and higher) intensity
Type ^a	Walk, jog, cycle, row, swim, aquatic activities, seated exercises, team sports	

NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 667), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *DIABETES SACARINA*

** Entrenamiento de la Aptitud Muscular **

TABLE 40-5. Recommended FITT Program for Resistance Training in Diabetes

Variable	T1DM and T2DM
Type of exercise	All major muscle groups Upper body: 4–5 exercises Lower body/core: 4–5 exercises
Frequency	2–3 d · wk ⁻¹ ^a
Intensity ^b	60%–80% 1-RM (lower intensity to start) RPE ~11–15 (6–20 scale)
Time	8–12 repetitions/exercise (10–15 to start) 1–3 sets/exercise

FITT, frequency, intensity, time, and type; T1DM, Type 1 diabetes mellitus; T2DM, Type 2 diabetes mellitus; 1-RM, one repetition maximum; RPE, rating of perceived exertion.

^a3 d · wk⁻¹ is strongly encouraged.

^bIndividuals may need to lower their intensity (*i.e.*, use less resistance and do more repetitions) when diabetic retinopathy, hypertension, or orthopedic limitations are comorbid conditions.

NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 669), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *DIABETES SACARINA: Recomendaciones Prácticas*

TABLE 40-6. Practical Recommendations for Exercise with Diabetes

Perform SMBG	Check before and after each exercise session. Allows the individual to understand glucose response to PA. It is important to ensure that glucose is in relatively good control before beginning exercise. If blood glucose is: >250–300 mg · dL ⁻¹ plus ketones, exercise should be postponed. >250–300 mg · dL ⁻¹ without ketones, exercise is okay but use caution; <100 mg · dL ⁻¹ , consider eating a snack consisting of easily absorbed carbohydrates (~20–30 g) based on insulin regimen and circulating insulin levels during PA; 100–250 mg · dL ⁻¹ , exercise is recommended.
Keep a daily log	Record the time of day the SMBG values are obtained and the amount of any pharmacologic agent (<i>e.g.</i> , oral drugs, insulin). Also, approximate the duration (min), intensity (HR or perceived exertion), and distance (miles or meters) of exercise session. Over time, this aids the individual in understanding the type of glucose response to anticipate from an exercise bout.
Plan for exercise sessions	How much (<i>e.g.</i> , duration and intensity) exercise is anticipated allows adjusting insulin or oral drugs. If needed, carry extra carbohydrate feedings (~10–15 g · 30 min ⁻¹) to limit hypoglycemia. Hydrate before and rehydrate after each exercise session to prevent dehydration.
Modify caloric intake accordingly	Through frequent SMBG, caloric intake can be regulated more carefully on days of and after exercise.
Adjust insulin accordingly	If using insulin, reduce rapid- or short-acting insulin dosage by 50% to limit hypoglycemia episodes.
Exercise with a partner	This affords a support system for the exercise habit. Initially, individuals with diabetes should exercise with a partner until their glucose response is known.
Wear a diabetes identification tag	A diabetes necklace or shoe tag with relevant medical information should always be worn. Hypoglycemia and other problems can arise that require immediate attention.
Wear good shoes	Always wear proper-fitting and comfortable footwear with socks to minimize foot irritations and limit orthopedic injury to the feet and lower legs.
Practice good hygiene	Always take extra care to inspect feet for any irritation spots to prevent possible infection. Tend to all sores immediately and limit any irritations.

SMBG, self-monitoring of blood glucose; PA, physical activity; HR, heart rate.

NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 671), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO:

DIABETES TIPO 2

Entrenamiento de la Aptitud

Cardiorrespiratoria y Muscular

NOTA. Tomado de: *The Exercise Professional's Guide to Optimizing Health: Strategies for Preventing and Reducing Chronic Disease*. (p. 173), por J. L. Roitman, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

Exercise for Type 2 Diabetes and MetS

Frequency	6–7 Days Per Week
Intensity (include both high- and moderate-intensity exercise)	Moderate to vigorous: heart rate in the range of 40%–75% HRR (85%–90% of total weekly duration) High: heart rate in the range of 75%–85% HRR (10%–15% of total weekly duration)
Duration	60 minutes per day; may be divided into shorter sessions but not <15 minutes and preferably at least one session >30 minutes
Type	Walking or other weight-bearing exercise is preferred; swimming or aerobics may be substituted; resistance training can be used as an adjunct
Caloric expenditure	Caloric expenditure should equal >2,000 kcal/week outside of normal daily activities



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *DISLIPIDEMIAS: Entrenamiento de la Aptitud Cardiorrespiratoria/Aeróbica y Muscular*

TABLE 9.2

Optimal Guidelines for Exercise Management of Dyslipidemia*

Program Component	Frequency (d/wk)	Intensity (%HRR/%1RM)	Duration (min/session/d)	Mode
CREF training	4–7 (optimally aim for >5 d/wk.)	40%–85% 12–16 RPE	15–60 min, 1–4 sessions/d (2–4 to equal 60 min per day–optimal), 300 min/week ≥2,000 kcal/wk	Large muscle, rhythmic, for example, walk, jog, bike, swim, elliptical, and so on.
Resistance training	2–3	60%–80% 1RM 12–16 RPE Stop 2–3 reps from volitional fatigue	30–45 minutes per session 2–3 sets, 8–15 repetitions	8–12 large-muscle exercises preferable
HRR, heart rate reserve; 1RM, One repetition-maximum; CREF, cardiorespiratory endurance fitness; RPE, ratings of perceived exertion. *Moderation of postprandial lipemia (PPL) is best accomplished by exercise 12 hours prior to the high-fat meal.				

NOTA. Tomado de: *The Exercise Professional's Guide to Optimizing Health: Strategies for Preventing and Reducing Chronic Disease*. (p. 214), por J. L. Roitman, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *DISLIPIDEMIAS: Entrenamiento de la Aptitud Cardiorrespiratoria/Aeróbica y Muscular*

TABLE 11.7

Optimal Program for Exercise Management of Dyslipidemia

Optimal exercise for preventing type 2 diabetes and metabolic syndrome

Frequency	CREF: 4–7 d/wk. RT: 2–3 d/wk.
Intensity	CREF: 40%–85% HRR. RPE: 12–16 RPE range (on a 6–20 scale). RT: 50%–80% 1 RM. Discontinue repetitions before volitional fatigue.
Duration	CREF: 30–60 minutes per session. RT: 30–45 minutes per session; 2–3 sets, 8–15 repetitions.
Type	8–12 large muscle exercises preferable.
Caloric expenditure	Caloric expenditure should equal ≥ 2000 kcal/wk in addition to normal daily activities.
Physical activity	See Table 11.3 for PA prescription.

CREF, cardiorespiratory endurance fitness; RT, resistance training; RPE, ratings of perceived exertion; 1 RM, one repetition-maximum; LMEx, low- to moderate-intensity exercise; PA, physical activity.

NOTA. Tomado de: *The Exercise Professional's Guide to Optimizing Health: Strategies for Preventing and Reducing Chronic Disease*. (p. 261), por J. L. Roitman, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

Optimal exercise for excess adiposity	
Frequency	CREF: 7 days per week if tolerated; a minimum of 5 d/wk is recommended.
Intensity	Moderate: 40%–59% max HRR or VO_2R , RPE: 11–13 range (on a 6–20 scale).
Duration	CREF: 60 minutes per day—may be divided into shorter sessions but prefer not less than 15 minutes and at least one session longer than 30 minutes, 3 days per week. Duration should be emphasized in the early exercise prescriptions.
Type	Walking or other weight-bearing exercise is preferred; swimming or water aerobics may be substituted but because of buoyancy, may be less effective; RT may be used as an excellent adjunct, but should be in addition to the cardiovascular endurance exercise and is an excellent combined program for muscular and cardiovascular fitness.
Caloric expenditure	Caloric expenditure should be >2000 kcal/wk outside normal daily activities. Preventing weight regain may require >3000 cal/wk. LTPA should be added to the exercise program in amounts equaling the caloric expenditure during exercise. We also recommend a step counter to quantify daily activity with a goal of 8–10,000 steps per day outside the exercise activity. Total steps, including exercise and activity, should be approximately 11,000–14,000 in weight loss programs.
Physical activity prescription	
LTPA	Some PA > “light” (20%–39% HRR) every 2 hours. Recommend at least 3–5 minutes each for a total of 60 minutes per day.
Sedentary time	Decrease sitting and other sedentary time as much as possible. Preferably no more than 1 hour continuously throughout the day.
CREF, cardiorespiratory endurance fitness; RPE, ratings of perceived exertion; RT, resistance training; PA, physical activity; LTPA, leisure-time physical activity; HRR, heart rate reserve.	

NOTA. Tomado de: *The Exercise Professional's Guide to Optimizing Health: Strategies for Preventing and Reducing Chronic Disease*. (p. 260), por J. L. Roitman, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

Cardiorrespiratoria y Muscular

LTPA, leisure-time physical activity; LMEx, low-to-moderate exercise.



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *MUJERES: EMBARAZADAS*

** Actividades que se deben Evitar **



- ☐ Buceo de SCUBA
- ☐ Actividades en elevada altitud
- ☐ Actividades que donde pueden haber riesgos para caídas
- ☐ Actividades que donde pueden haber riesgos para traumas abdominales

NOTA. Adaptado de: "Exercise during pregnancy: A practical approach," por T. S., Paisley, E. A., Joy, & R. J. Jr. Price, 2003, *Current Sports Medicine Reports*, 2(6), 325–330.

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *MUJERES EMBARAZADAS*

** Recomendaciones de Actividad Física **

☐ Frecuencia:

- *3 veces/semana:*
- *Preferiblemente todos los días*

☐ Intensidad:

- **Moderada:**
 - **% VO₂R: 40 - 60%**
 - **Percepción del Esfuerzo: 12 - 14 (en una escala de 6 al 20)**
 - **Prueba de hablar**

☐ Duración: *15 - 30 minutos*

☐ Tipo/Modo: *Actividad Aeróbica*





DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *MUJERES: EMBARAZADAS*

** Dosis para la Prescripción del Ejercicio **



❑ Mujeres embarazadas sedentarias:

- **Frecuencia:** *Minimo, 3 veces/semana*
- **Intensidad:**
Percepción del esfuerzo: Moderadamente Fuerte
- **Duración:** *30 minutos*
- **Tipo:** *Bajo impacto*

NOTA. Adaptado de: "Exercise during pregnancy: A practical approach," por T. S., Paisley, E. A., Joy, & R. J. Jr. Price, 2003, *Current Sports Medicine Reports*, 2(6), 325–330.



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *MUJERES: EMBARAZADAS*

** Dosis para la Prescripción del Ejercicio **



☐ Mujer que hace ejercicios regulares:

➤ **Frecuencia:** 3 - 5 veces/semana

➤ **Intensidad:**

Percepción del esfuerzo: *Moderadamente Fuerte a Fuerte*

➤ **Duración:** 30 - 60 minutos

➤ **Tipo:**

- Bajo impacto
- Cualquier previa actividad segura

NOTA. Adaptado de: "Exercise during pregnancy: A practical approach," por T. S., Paisley, E. A., Joy, & R. J. Jr. Price, 2003, *Current Sports Medicine Reports*, 2(6), 325–330.

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: **MUJERES: EMBARAZADAS**

** Dosis para la Prescripción del Ejercicio **

❑ Mujeres embarazadas atletas elites:

- **Frecuencia:** 4 - 6 veces/semana
- **Intensidad:**
 - 70% - 80% de la FCmáx
 - Percepción del esfuerzo: **Fuerte**
- **Duración:** 60 - 90 minutos
- **Tipo:**
 - **Actividades competitiva:**
Según sea tolerada durante el embarazo



NOTA. Adaptado de: "Exercise during pregnancy: A practical approach," por T. S., Paisley, E. A., Joy, & R. J. Jr. Price, 2003, **Current Sports Medicine Reports**, 2(6), 325–330.



DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *MUJERES: EMBARAZADAS*

** Modificaciones de las Zonas para la FCE **

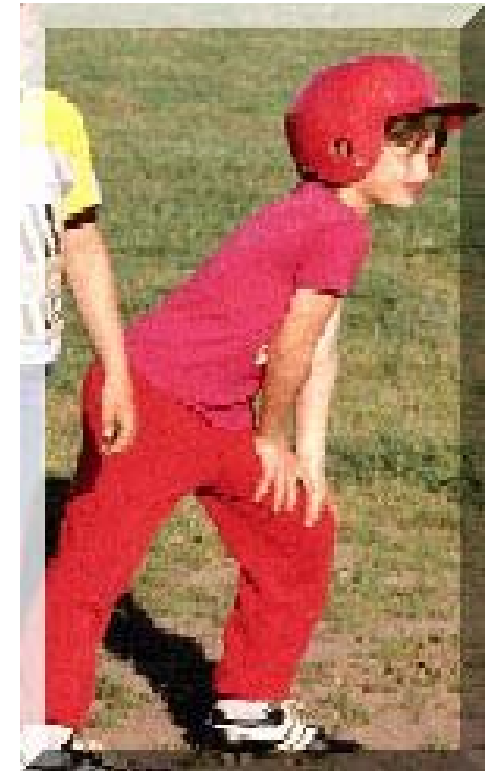
TABLE 36-2. Modified Heart Rate Target Zones for Moderate-Intensity Aerobic Exercise in Pregnancy Based on Maternal Age and Weight Status (Body Mass Index) (36,37,88)

BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	Age (yr)	Fitness Level	HR Range (bpm)
<25	<20	Any	140–155
		Low	129–144
		Active	135–150
		Fit	145–160
	30–39	Low	128–144
		Active	130–145
≥ 25	30–39	Fit	140–156
	20–29	Any	102–124
	30–39	Any	101–120

NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 567), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine

**** Recomendaciones de Actividad Física ****

➤ Movimientos físicos que promuevan el desarrollo del niño



113

TABLE 4-1 GUIDELINES FROM THE NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION

Infants	No minimum; encourage activity that develops motor skills.
Toddlers	1.5 hours; encourage 30 minutes of structured activity plus 60 minutes of unstructured activity.
Preschoolers	2 hours; encourage 60 minutes of structured activity plus 60 minutes of unstructured activity.
School-age children	≥1 hour; encourage bouts of activity lasting 15 minutes or more.

NOTA. Reproducido de: *Exercise for Special Populations*. (p. 99), por P. Williamson, 2011, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2011 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolte Kluwer business.

erstanding permit.



¿PREGUNTAS?

