



Curso



“La actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)”

“Prescripción de actividad física en ECNT”

Dra. Laura Gaete

Médica Pediatra

Especialista en Medicina del Deporte

Especialista en Nutrición Infantil

Médica del Servicio de Nutrición y Diabetes. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez. CABA

Docente U.H.A.Barceló – UBA

Prosecretaria del Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil SAP

¿Qué son las enfermedades crónicas no transmisibles?



Enfermedades crónicas no transmisibles

Características

Ausencia de microorganismo causal

Factores de riesgo múltiples

Latencia prolongada

Larga duración con períodos de remisión y recurrencia

Importancia de factores del estilo de vida y del ambiente físico y social

Consecuencias a largo plazo (minusvalías físicas y mentales)

Resultan de la combinación de factores

Genéticos

Fisiológicos

Ambientales

Conductuales

Causas de mortalidad por ECNT

Afecciones cardiovasculares

Patología tumoral

Afecciones respiratorias

Diabetes

Enfermedades renales crónicas

Por qué prescribir actividad física en las ECNT?

Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010; 27(3): 379-86.

Gómez R et al.

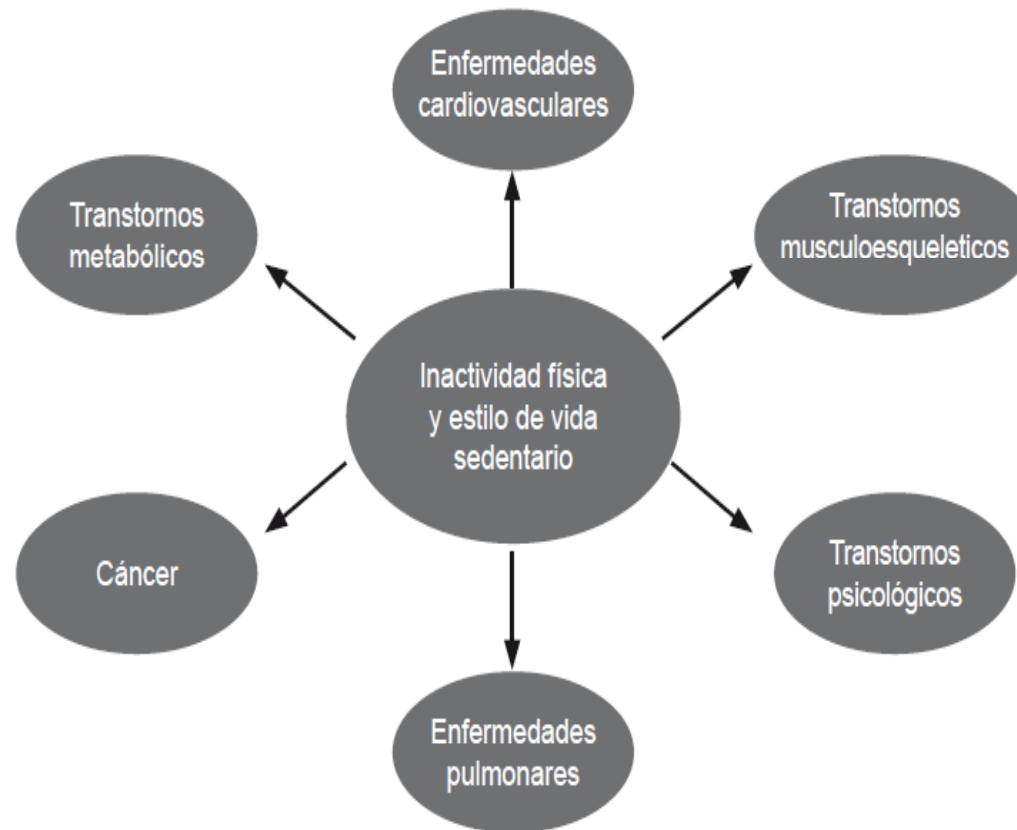
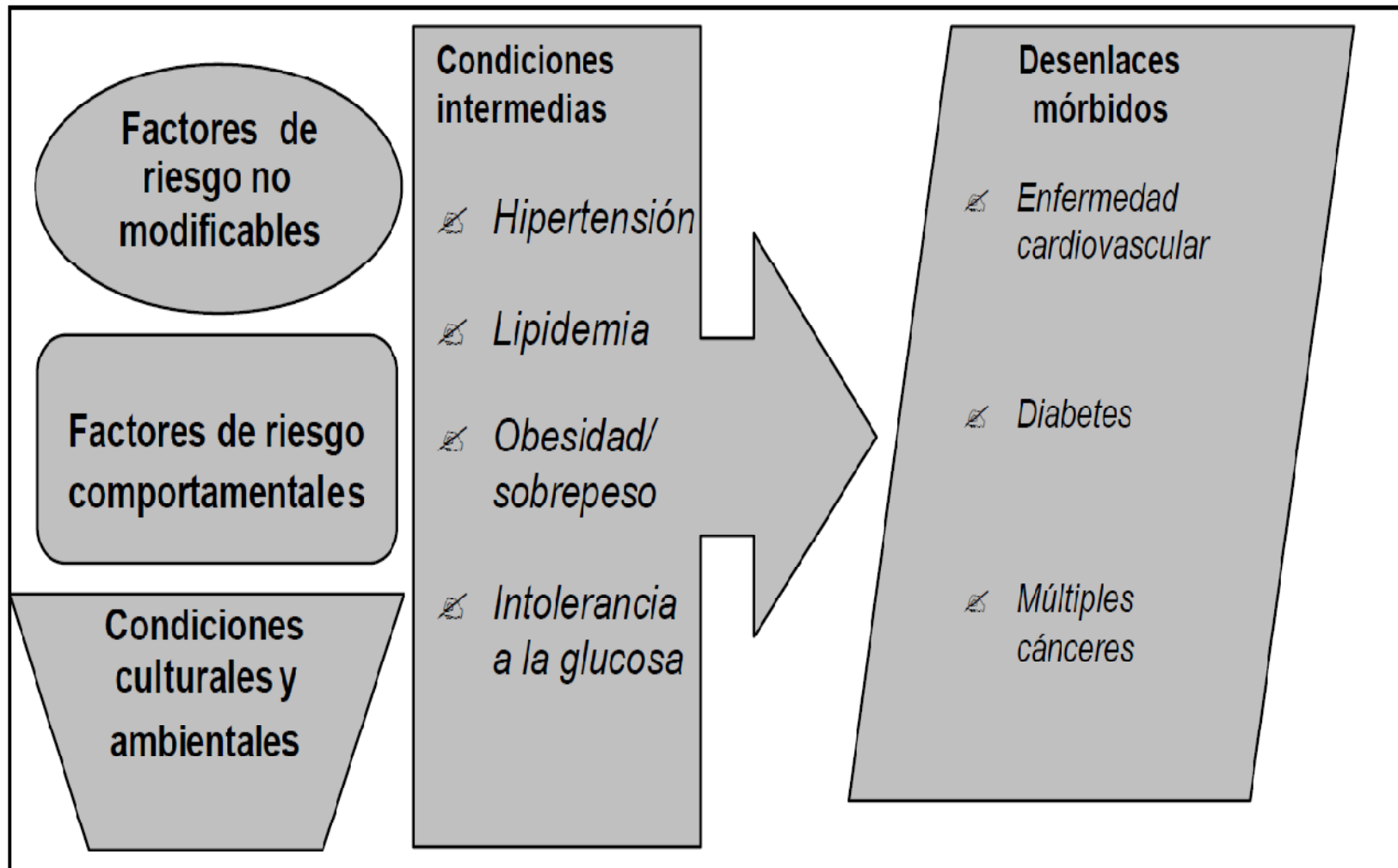


Figura 4. Función de la actividad física y el ejercicio en la prevención y rehabilitación de enfermedades.

Gráfico 2 - Relación entre los factores de riesgo, enfermedades y desenlaces comunes de enfermedad



Fuente: Canada. Public Health Agency. Centre for Chronic Disease Prevention and Control (CCDPC). Integrated approach to chronic disease. 2003.

Factores de riesgo modificables

Tabaquismo

Alcohol

Malos hábitos alimentarios

Sedentarismo

Factores de Riesgo Metabólicos

Sobrepeso u obesidad

Hipertensión

Dislipidemia

Alteración del metabolismo de los HC (IR)

Actividad física en niños obesos

Authors	Age	N	Groups	Exercise	Diet	Rx FU Months	Results	
Becque et al. (3)	12-13	11	Diet + Ex	3 x · wk ⁻¹ : 50-min supervised aerobic activity	Loss of 1-2 lb · wk ⁻¹	5	%BF, BW: Diet + EX = Diet = Con Fitness: Diet + EX = Diet = Con	
		11	Diet					
		14	Control					
Blomquist et al. (6)	8-9	22	Ex	2 extra gym classes · wk ⁻¹	None	4	OW, SF: Ex = Con Fitness: Ex = Con	
		21	Control	45-min intensive activity				
Epstein et al. (15)	8-12	55	Diet + Ex	Reinforced for activity	900-1200 kcal	4-12	%OW, %F: Rx: Sed > Ex %OW, %F: FU: Sed > Ex, Com Fitness: Rx, FU: NS	
			Diet + Sed	Reinforced for less sed				
			Diet + Com	Combined ex + sed				
Epstein et al. (20)	8-12	13	Diet + Pro	Programmed aerobic ex	900-1200 kcal	6-120	%OW, BW: Rx: NS %OW, BW: FU: FU: Pro, LS > Cai	
		12	Diet + LS	Lifestyle exercise				
		10	Diet + Cal	Calisthenics				
Epstein et al. (21)	8-12	23	Diet + Ex	3-mile walk 3x · wk ⁻¹	900-1200 kcal	2-12	%OW, BW: Rx: Diet + Ex > Diet %OW, BW: FU: NS Fitness: Rx: NS; FU: Ex > Diet	
Epstein et al. (19)	8-12	18	Diet + Ex	Lifestyle exercise	900-1200 kcal	2-120	% OW: Rx: Diet + Ex, Diet > Com % OW: FU: Diet = Diet + Ex	
		18	Diet					
		17	Control					
Epstein et al. (18)	8-12	9	Diet + Pro	Programmed aerobic exercise	900-1200 kcal	2-17	%OW, BMI: Rx: NS	
		10	Diet + LS	Lifestyle exercise				
		11	Pro	Programmed aerobic exercise				
Hills and Parker (28)	prepu	8	LS	Lifestyle exercise		4	Fitness: 6 month FU: NS BMI: NS SF: Diet + Ex > Diet	
		20	Diet + Ex	Gymnastics 1x · wk ⁻¹ , 20-min home aerobic activity 3-4x · wk ⁻¹	Nutrition Education			
		20	Diet					
Pena et al. (35)	10-15	20	Hf + Ex	20 min jogging + cycling at 70% VO2max 5x/wk (2x · d ⁻¹)	1000 kcal Hf = 20 +	1	BW: Boys Hf + Ex > LoF for BW BW: Girls Hf + Ex > Hf or LoF	
		20	Hf		5 g · d ⁻¹		BF or SF, NS	BW: LoF + Ex > LoF for BW
		20	LoF		LoF = 3-6 g · d ⁻¹			
Pena et al. (36)	8-14	16	Diet + Ex	Platform stepping 5x · wk ⁻¹	27 kcal · kg ⁻¹ ideal wt · ft ⁻¹	15 days	BW, BF: NS	
Reybrouck et al. (38)	6-14	21	Diet	Walk for 2 h 7x · wk ⁻¹		48	%BF: Ex > Diet	
		14	Diet + Ex	Daily aerobic exercise	800-1000 kcal		%OW: Rx: Ex > Diet	
		11	Diet	15-40 min at 70-75% HRmax 3x · wk ⁻¹			%OW: FU: Ex = Diet	
Rocchini et al. (39)	9-15	23	Diet + Ex		Loss of 1-2 lb · wk ⁻¹	5	BW, %BF: Diet or Ex > Control	
		22	Diet				Fitness: Ex > Diet or Control	
		18	Control					
Seltzer and Mayer (47)	9-14	189	Exercise	Three additional aerobic phys ed classes · wk ⁻¹	None	5-6	BW, SF: Ex = Control	
		161	Control					

*Epstein and cols
Medicine and Science in
Sport and Exercise. 1996*

Rx = treatment period; FU = follow-up period; Ex = exercise; Con = Control; x · wk⁻¹ = times activity was performed per week; Sed = reinforced for decreasing sedentary behavior; Com = reinforced for decreasing sedentary and increasing active behaviors; Pro = programmed aerobic exercise; LS = lifestyle exercise; Cal = calisthenics; NS = no significant between group differences; %BF = percent body fat; %BW = body weight; OW = overweight defined by standard weight for height and age tables; SF = skinfold measurements; BMI = body mass index; prepu = prepubertal; Hf/LoF = high/low fiber diet; BF = body fat. All referenced information is used with permission.

Actividad física en niños obesos

Authors	Age	N	Groups	Exercise	Diet	Rx FU Months	Results
Becque et al. (3)	12-13	11	Diet + Ex	3 x · wk ⁻¹ : 50-min supervised aerobic activity	Loss of 1-2 lb · wk ⁻¹	5	%BF, BW: Diet + EX = Diet = Con Fitness: Diet + EX = Diet = Con
Blomquist et al. (6)	8-9	22	Ex	2 extra gym classes · wk ⁻¹	None	4	OW, SF: Ex = Con Fitness: Ex = Con
		21	Control	45-min intensive activity			
Epstein et al. (15)	8-12	55	Diet + Ex	Reinforced for activity	900-1200 kcal	4-12	%OW, %F: Rx: Sed > Ex %OW, %F: FU: Sed > Ex, Com
			Diet + Sed	Reinforced for less sed			Fitness: Rx, FU: NS
Epstein et al. (20)	8-12	13	Diet + Pro	Programmed aerobic ex	900-1200 kcal	6-120	%OW, BW: Rx: NS %OW, BW: FU: FU: Pro, LS > Cal
		12	Diet + LS	Lifestyle exercise			
Epstein et al. (21)	8-12	10	Diet + Cal	Calisthenics			
		23	Diet + Ex	3-mile walk 3x · wk ⁻¹	900-1200 kcal	2-12	%OW, BW: Rx: Diet + Ex > Diet %OW, BW: FU: NS Fitness: Rx: NS; FU: Ex > Diet
Epstein et al. (19)	8-12	18	Diet + Ex	Lifestyle exercise	900-1200 kcal	2-120	% OW: Rx: Diet + Ex, Diet > Cont % OW: FU: Diet = Diet + Ex
		18	Diet				
Epstein et al. (18)	8-12	17	Control				
		9	Diet + Pro	Programmed aerobic exercise	900-1200 kcal	2-17	%OW, BMI: Rx: NS
		10	Diet + LS	Lifestyle exercise			%OW, BMI: FU: all LS > all Pro Fitness: Rx: Pro > LS
Hills and Parker (28)	prepu	8	LS	Lifestyle exercise			Fitness: 6 month FU: NS
		20	Diet + Ex	Gymnastics 1x · wk ⁻¹ , 20-min home aerobic activity 3-4x · wk ⁻¹	Nutrition Education	4	BMI: NS SF: Diet + Ex > Diet
Pena et al. (35)	10-15	20	Hf + Ex	20 min jogging + cycling at 70% VO2max 5x/wk (2x · d ⁻¹)	1000 kcal Hf = 20 +	1	BW: Boys Hf + Ex > LoF for BW BW: Girls Hf + Ex > Hf or LoF
		20	LoF + Ex				
		20	Hf		5 g · d ⁻¹ LoF = 3-6 g · d ⁻¹	BF or SF: NS	BW: LoF + Ex > LoF for BW
Pena et al. (36)	8-14	16	Diet + Ex	Platform stepping 5x · wk ⁻¹	27 kcal · kg ⁻¹ ideal wt · ft ⁻¹	15 days	BW, BF: NS
		21	Diet	Walk for 2 h 7x · wk ⁻¹			%BF: Ex > Diet
Reybrouck et al. (38)	6-14	14	Diet + Ex	Daily aerobic exercise 15-40 min at 70-75% HRmax 3x · wk ⁻¹	800-1000 kcal	48	%OW: Rx: Ex > Diet %OW: FU: Ex = Diet
		11	Diet				
Rocchini et al. (39)	9-15	23	Diet + Ex		Loss of 1-2 lb · wk ⁻¹	5	BW, %BF: Diet or Ex > Control
		22	Diet				Fitness: Ex > Diet or Control
		18	Control				
Seltzer and Mayer (47)	9-14	189	Exercise	Three additional aerobic phys ed classes · wk ⁻¹	None	5-6	BW, SF: Ex = Control
		161	Control				

Rx = treatment period; FU = follow-up period; Ex = exercise; Con = Control; x · wk⁻¹ = times activity was performed per week; Sed = reinforced for decreasing sedentary behavior; Com = reinforced for decreasing sedentary and increasing active behaviors; Pro = programmed aerobic exercise; LS = lifestyle exercise; Cal = calisthenics; NS = no significant between group differences; %BF = percent body fat; %BW = body weight; OW = overweight defined by standard weight for height and age tables; SF = skinfold measurements; BMI = body mass index; prepu = prepubertal; Hf/LoF = high/low fiber diet; BF = body fat. All referenced information is used with permission.

El ejercicio es útil en el control del peso en la obesidad infantil y adolescente

Mayor beneficio combinando plan alimentario/ejercicio en pérdida y control de peso y en nivel de fitness

Cambios en la composición corporal (preserva y/o aumenta masa magra), aún sin cambios en el IMC

ORIGINAL ARTICLE

Acute effects of exercise on appetite, *ad libitum* energy intake and appetite-regulatory hormones in lean and overweight/obese men and women

JA Douglas^{1,2}, JA King¹, DJ Clayton¹, AP Jackson^{1,3}, JA Sargeant¹, AE Thackray¹, MJ Davies⁴ and DJ Stensel¹

Int J Obes (Lond).2017 Aug 3. doi: 10.1038/ijo.2017

Evaluar el efecto agudo del ejercicio de intensidad moderada sobre el apetito, ingesta energética y regulación de hormonas reguladoras del apetito en individuos normopeso y con sobrepeso/obesidad

Registro del grado de apetito por encuesta estandarizada, medido en intervalos predeterminados; hormonas relacionadas con el apetito y saciedad

Grelina (en ayuno estimula el apetito)

GLP1 y PPY (secreción postprandial estimula saciedad)

Se estandarizaron las comidas (a la 1,5 y 4 horas. Buffet libre a las 7 hs post ejercicio)

ORIGINAL ARTICLE

Acute effects of exercise on appetite, *ad libitum* energy intake and appetite-regulatory hormones in lean and overweight/obese men and women

JA Douglas^{1,2}, JA King¹, DJ Clayton¹, AP Jackson^{1,3}, JA Sargeant¹, AE Thackray¹, MJ Davies⁴ and DJ Stensel¹

Int J Obes (Lond).2017 Aug 3. doi: 10.1038/ijo.2017

Población: 47 individuos (22 normopeso y 25 sobrepeso u obesos)

Realizaron 2 trials de 8 hs. Varones con 7 días de separación. Mujeres con 28 días

Grupo ejercicio: 60 min de ejercicio en cinta vs. grupo control sin ejercicio

Conclusión

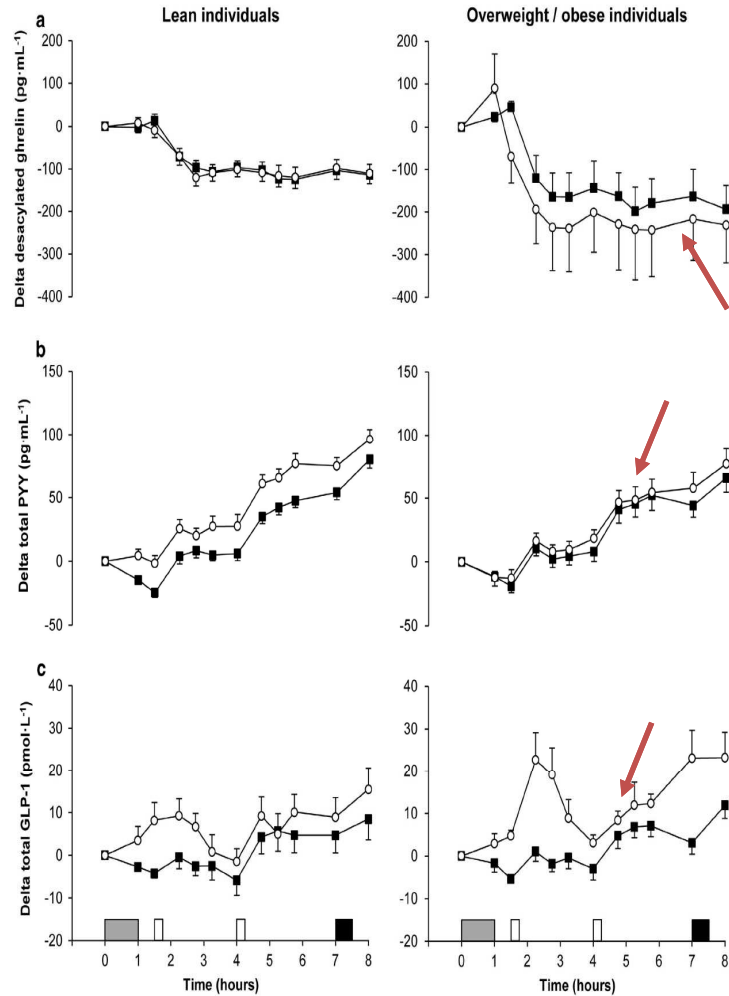


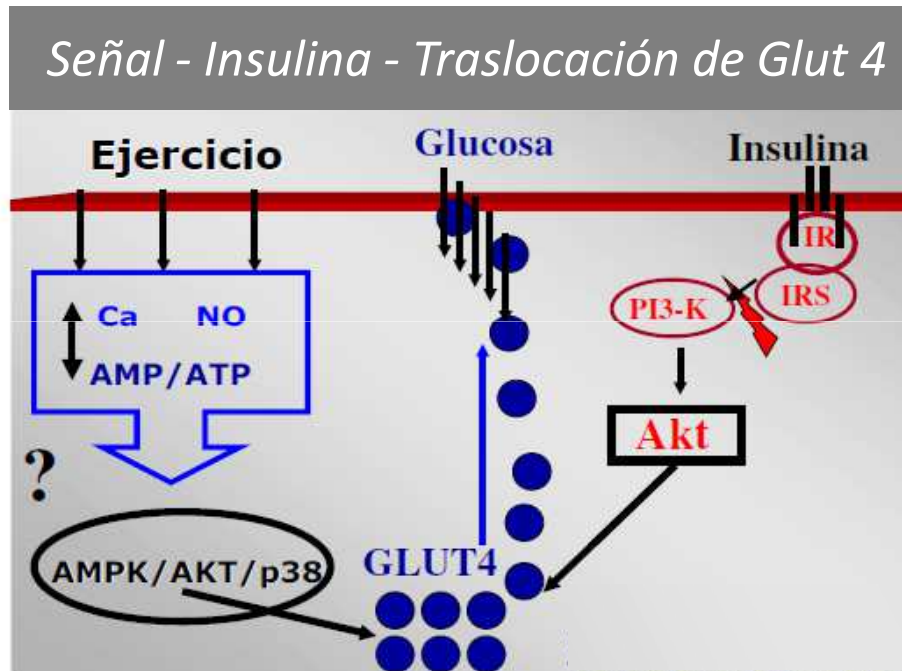
Figure 3. Plasma concentrations of delta desacylated ghrelin (a, top panels), delta total PYY (b, middle panels) and delta total GLP-1 (c, bottom panels) in the lean (left panels) and overweight/obese (right panels) individuals during the control (■) and exercise (○) trials. Values are (s.e.m.), $n=43$ for desacylated ghrelin, $n=42$ for total PYY and $n=40$ for total GLP-1. Grey rectangle indicates exercise, open rect: indicate standardised meals and black rectangle indicates *ad libitum* buffet meal.

Ejercicios de moderada intensidad, suprimen transitoriamente el apetito (disminuye la grelina)

Aumenta PYY y GLP1 las hs luego del ejercicio

Sin estimular cambios en el apetito, tanto en normopesos como en sobrepeso u obesidad.

Mejorar la sensibilidad insulínica



*Godd year, Ryder . MD
Act. Phys. Scand. Vol 171
J Appl Physiol. Vol 93 2002*

Combining short-term metformin treatment and one bout of exercise does not increase insulin action in insulin-resistant individuals

Carrie G. Sharoff,¹ Todd A. Hagobian,¹ Steven K. Malin,¹ Stuart R. Chipkin,¹ Haiyan Yu,²
Michael F. Hirshman,² Laurie J. Goodyear,² and Barry Braun¹

¹Energy Metabolism Laboratory, Department of Kinesiology, University of Massachusetts Amherst, Amherst;
and ²Metabolism Section, Joslin Diabetes Center, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts

Am J Physiol Endocrinol Metab 298: E815–E823, 2010.
First published January 13, 2010; doi:10.1152/ajpendo.00517.2009.

16 pacientes con IR

2 grupos. G1: tomando 2 g/d/VO de metformina
G2: Placebo.
Periodo corto de tiempo

Ambos grupos: Ejercicio con intensidad moderada (65% VO₂max)

Combining short-term metformin treatment and one bout of exercise does not increase insulin action in insulin-resistant individuals

Am. J. of Physiology - Endocrinology and Metabolism Published 19 March 2010 Vol. 298 no. 4

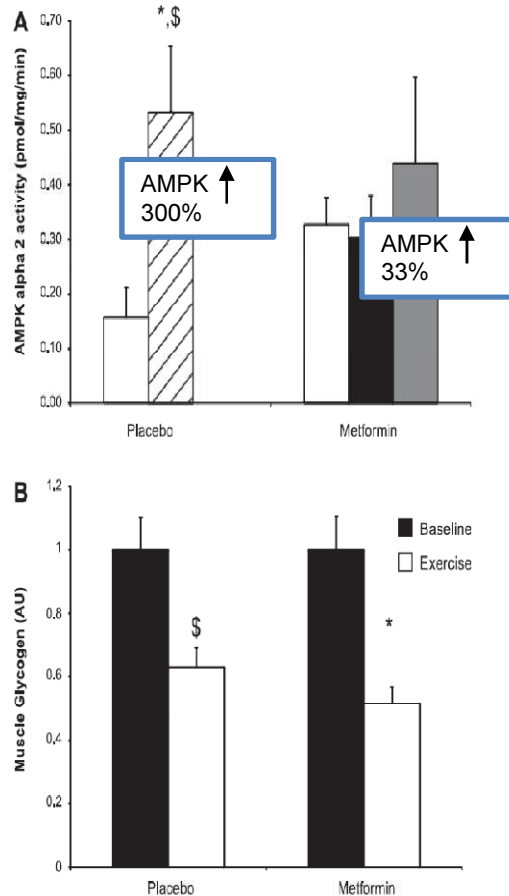


Fig. 4. Skeletal muscle AMP-activated protein kinase (AMPK) α 2 activity (A) and muscle glycogen concentrations (B) measured in skeletal muscle biopsies taken immediately after exercise or rest. Open bars, baseline; hatched bar, exercise only; black bars, metformin; gray bar, metformin + exercise. *Significantly different from placebo baseline ($P < 0.0001$); \$significantly different from metformin + exercise ($P < 0.0001$). AU, arbitrary units.

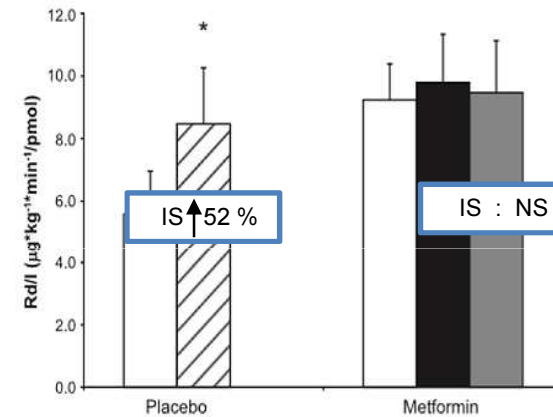


Fig. 1. Effect of metformin + exercise on whole body insulin sensitivity. Insulin sensitivity was measured during the last 30 min of the euglycemic hyperinsulinemic clamp and is defined as the rate of disappearance of glucose per steady-state plasma insulin. Open bars, baseline; hatched bar, exercise only; black bar, metformin; gray bar, metformin + exercise. *Significantly different from placebo baseline ($P < 0.05$). Rd/I, rate of blood glucose uptake per unit plasma insulin concentration.

El ejercicio por sí solo tiene impacto en la sensibilidad a la insulina

Exercise-Induced Weight Loss Is More Effective Than Dieting for Improving Adipokine Profile, Insulin Resistance, and Inflammation in Obese Men

Joan Khoo, Subbiah Dhamodaran, Dan-Dan Chen, Siew-Yoon Yap, Richard Yuan-Tud Chen, and Roger Ho-Heng Tian

International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2015, Volume 25, Issue 6; 566-575

Table 1 Baseline Intake, Energy Expenditure, Anthropometry, Physical Capacity, Glucose, Insulin, CRP, and Adipokines in Obese Men

Baseline Parameters	Diet Group (n = 40)	Exercise Group (n = 40)	p
Age (years)	41.8 ± 7.2	43.3 ± 9.0	.41
Intake (kcal/day)	2,167 ± 371	2,442 ± 293	.08
TEE (kcal/day)	2,632 ± 185	2,540 ± 241	.74
NetE (kcal/day)	-465 ± 349	-398 ± 336	.20
VO ₂ max (L/min)	2.85 ± 0.34	2.88 ± 0.38	.89
BMI (kg/m ²)	32.1 ± 3.0	32.1 ± 2.6	.49
Weight (kg)	95.7 ± 9.4	96.2 ± 10.9	.84
WC (cm)	106.1 ± 7.2	106.0 ± 8.5	.87
FFM (kg)	61.7 ± 6.7	63.3 ± 5.5	.53
FM (kg)	33.2 ± 5.6	32.1 ± 7.6	.74
% body fat	35.3 ± 4.7	34.7 ± 5.5	.35
Glucose (mmol/L)	6.19 ± 0.90	6.48 ± 0.98	.12
Insulin (μU/ml)	22.75 ± 13.26	20.19 ± 8.30	.44
HOMA-IR	6.62 ± 4.83	5.62 ± 2.51	.49
CRP (mg/L)	4.49 ± 4.78	3.94 ± 3.56	.51
Leptin (nmol/L)	15.89 ± 9.80	16.02 ± 14.75	.97
Adiponectin (μg/ml)	5.42 ± 0.63	5.22 ± 0.61	.09
Chemerin (ng/ml)	121.4 ± 12.6	122.2 ± 9.4	.78

Note. All values are given as mean ± SD. CRP = serum high-sensitivity C-reactive protein; TEE = total energy expenditure; NetE = energy balance = TEE minus intake; VO₂max = maximal oxygen uptake; BMI = body mass index; WC = waist circumference; FFM = total fat-free mass; FM = total fat mass; HOMA-IR = homeostasis model assessment of insulin resistance. Intake, TEE, and NetE values are averages of daily caloric intake, total energy expenditure, and net energy deficit, derived from 3-day food and physical activity diaries kept by all participants.

↑ Adipocitoquina Chemerina
 ↓ Adiponectina
 ↑ de PCR
 ↑ de Insulina

Obesidad
 IR e
 inflamación

Pacientes sometidos durante 24 semanas a

Grupo Dieta: *restricción calórica*

Grupo Ejercicio: *ejercicio combinado*

fuerza y resistencia aeróbica (200-300 min/s x 6 m.)

Ambos grupos se asociaron a similares déficit

(- 450 kcal/día)

Exercise-Induced Weight Loss Is More Effective Than Dieting for Improving Adipokine Profile, Insulin Resistance, and Inflammation in Obese Men

International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2015, Volume 25, Issue 6; 566-575

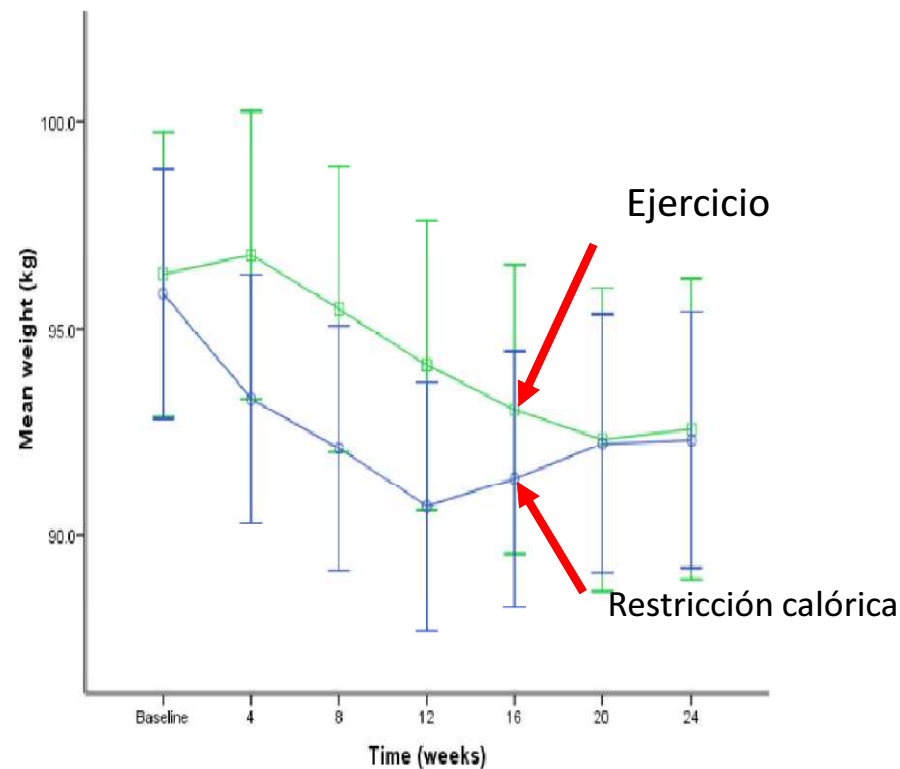


Figure 1 — Changes in weight over 24 weeks of dieting (circles) or exercise (squares) in obese men.

Prescripción de actividad física en ECNT

Table 2 Intake, Energy Expenditure, Anthropometry, Physical Capacity, Glucose, Insulin, CRP, and Adipokines in Obese Men After 24 Weeks of Diet or Exercise

Changes in Parameters	Diet Group (n = 40)	Exercise Group (n = 40)	p
Intake (kcal/day)	-423 ± 392*	9 ± 319	<.01
TEE (kcal/day)	33 ± 209	464 ± 221*	<.01
NetE (kcal/day)	-456 ± 338*	-455 ± 315*	.80
VO _{2max} (L/min)	0.07 ± 0.06	0.45 ± 0.06*	<.01
BMI (kg/m ²)	-1.2 ± 1.9*	-1.3 ± 1.2*	.86
Weight (kg)	-3.3 ± 4.6*	-3.6 ± 3.4*	.83
WC (cm)	-3.4 ± 4.4*	-3.6 ± 3.2*	.81
FFM (kg)	-0.7 ± 3.2	0.4 ± 2.8*	.04
FM (kg)	-2.7 ± 5.3*	-3.9 ± 3.6*	.02
% body fat	-2.1 ± 4.4*	-3.7 ± 3.4*	.04
Glucose (mmol/L)	-0.25 ± 0.59*	-0.79 ± 0.75*	.26
Insulin (μU/ml)	-3.56 ± 10.92*	-6.91 ± 5.12*	.02
HOMA-IR	-1.38 ± 3.77*	-2.45 ± 1.88*	.03
CRP (mg/L)	-1.49 ± 3.08*	-2.11 ± 3.13*	.03
Leptin (nmol/L)	-4.92 ± 5.73*	-4.36 ± 7.38*	.71
Adiponectin (μg/ml)	-0.10 ± 0.45	0.41 ± 0.48*	.01
Chemerin (ng/ml)	-4.3 ± 12.4*	-9.7 ± 11.1*	.04

Note. The values are given as mean ± SD. An asterisk indicates a significant difference from baseline. The level of significance is set at $p < .05$. CRP = serum high-sensitivity C-reactive protein; TEE = total energy expenditure; NetE = energy balance = TEE minus intake; VO_{2max} = maximal oxygen uptake; BMI = body mass index; WC = waist circumference; FFM = total fat-free mass; FM = total fat mass; HOMA-IR = homeostasis model assessment of insulin resistance. Intake, TEE, and NetE values are averages of daily caloric intake, total energy expenditure, and net energy deficit, derived from 3-day food and physical activity diaries kept by all participants.

Dieta, factor innegociable si se desea perder peso (*grasa*).

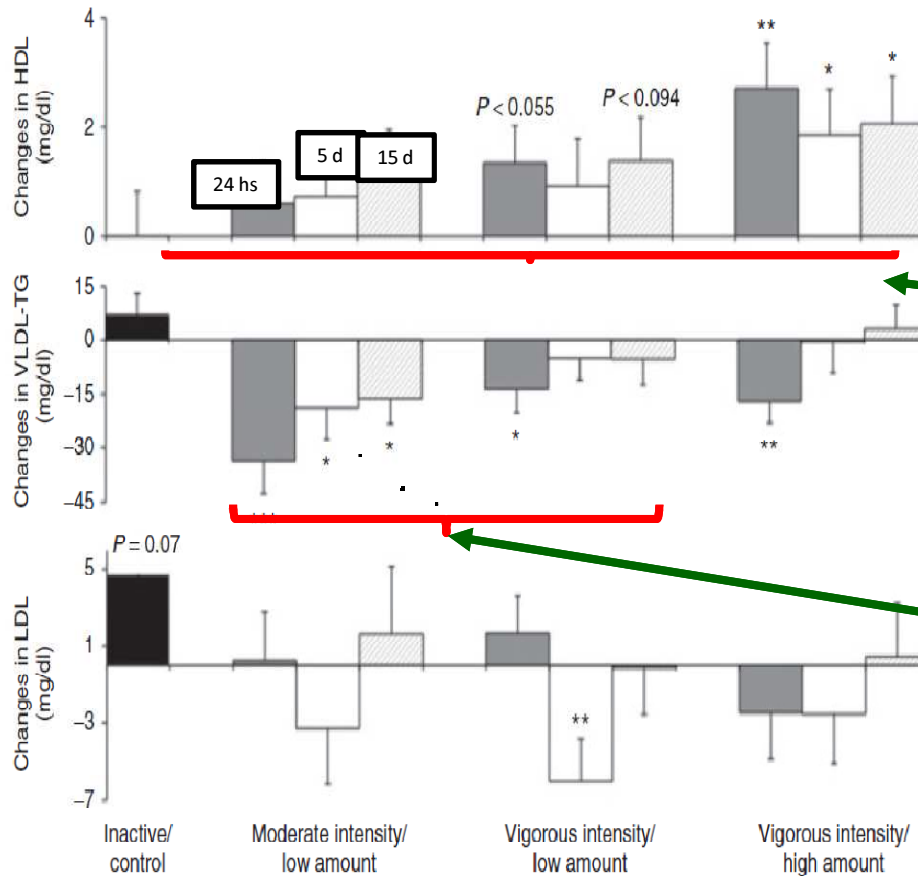
Medida más eficaz para ese objetivo

Ejercicio en obesidad, tiene más beneficios que perder peso

La combinación dieta más ejercicio es la mejor opción

Exercise Training, Lipid Regulation, and Insulin Action: A Tangled Web of Cause and Effect

William E. Kraus¹ and Cris A. Slentz¹



8 meses de ejercicio

Diferentes Intensidades

Evaluaron lípidos (24 hs, 5 d y 15 d del cese)

HDL:

Mantuvo sus cambios en mayor proporción en el grupo que realizó ejercicios intensos

VLDL :

Mantuvo sus cambios en intensidades moderadas

¿Cómo prescribir la actividad física en las ECNT?



TABLA 1. Atributos de la asistencia eficaz para las condiciones crónicas

ATENCIÓN ANTICUADA

- Centrada en la enfermedad
- Atención especializada/hospitalaria
- Centrada en los pacientes individuales
- Reactiva, actúa según los síntomas
- Centrada en el tratamiento

ATENCIÓN EFICAZ

- Centrada en el paciente
- Con base en la APS
- Centrada en las necesidades de la población
- Proactiva, planificada
- Centrada en la prevención

Prescripción de actividad física en ECNT

Cuidados innovadores para las condiciones crónicas:

Organización y prestación de atención de alta calidad a las enfermedades crónicas no transmisibles en las Américas



El siguiente modelo de automanejo de las 5As es aplicable para abordar comportamientos prevalentes relacionados con la salud como la falta de actividad física y la mala alimentación^{8,9}.

Modelo de automanejo de las 5 A



La actividad física es considerada una herramienta terapéutica

Actividad física

=

Medicación



Poco estímulo no modifica

Mucho estímulo intoxica

Rango de seguridad



Actividad Física	Medicación
Tipo	vía de administración
Intensidad	dosis
Frecuencia	intervalo
Volumen	dosis/día

La prescripción de ejercicios

Frecuencia

Intensidad

Tipo

Tiempo



Determinar Actividad Física

Activo

Motivar para continuar
Intensificar o aumentar



Inactivo

Gran desafío



Limitar horas de TV



Desplaza tiempo
de actividad física

Asociada a consumo elevado
y no controlado de alimentos

Effects of Television on Metabolic Rate: Potential Implications For Childhood Obesity

Robert C. Klesges PhD1, Mary L. Shelton MS1, , Lisa M. Klesges MS2

Department of Psychology, Memphis State University, Pediatrics Vol. 91 No. 2 February 1993, pp. 281-286

Material y Método:

15 niños obesos y 16 niños de peso normal

Edad: 8 a 12 a

Se midió gasto energético en reposo y viendo TV

Resultados:

Tasa metabólica significativamente menor mientras miraban TV que en el descanso

(media de disminución: 211 kcal extrapolarse a un día)

Conclusión:

*Niños obesos con mayor disminución, pero **estadísticamente no significativa**
(262 kcal / día vs 167 kcal / día respectivamente)*

Las actividades deben ser

Divertidas y placenteras



Las actividades deben ser

Motivación



Las actividades deben ser

Adherencia



Desafío... encontrar esas actividades

Aunque consideremos que no generan el gasto energético suficiente

Desafío

Actividades

Jugar

Caminar

Bowling

Beisbol



Objetivo

Generar confianza en sus capacidades
Adquirir conducta para ejercitarse



Actividades que generen
beneficios fisiológicos

Prescripción de ejercicios

Frecuencia

Cantidad de veces por semana

Niños inactivos.

Deberían iniciar con 1 o 2 sesiones de actividad física de una duración corta.
(10 a 15 min cada una por semana)

Gradualmente, incrementar el tiempo de las mismas *(30 a 45 min/día)*

Pueden *no estar aptos ni siquiera para actividades recreacionales*, y se suelen asustar de los síntomas propios del ejercicio como aumento de frecuencia cardíaca y respiratoria, rubicundez y sudoración

Prescripción de ejercicios

Frecuencia y Tiempo

Aumentar gradualmente

Algunos autores recomiendan 10% por semana

Es individual de cada paciente

Meta: alcanzar la recomendaciones

Prescripción de ejercicios

El tiempo promedio mínimo que se recomienda es de 150 min/sem.
Los límites de intensidad y tiempo indicado para cada niño y adolescente, deben ser individualizados por los expertos.

Prescripción de ejercicios

Objetivo

Llegar a la recomendación de realizar *más de 60 min* de actividad física de intensidad moderada a vigorosa diariamente, de los cuales 30 min deberían realizarse como parte de las actividades escolares .

Se deben incorporar actividades de fortalecimiento de los músculos y los huesos, por lo menos 3 veces a la semana

Council on sports medicine and fitness and council on school health. Active healthy living: Prevention of childhood obesity through increased physical activity. Pediatrics 2006;

¿Qué tipo actividad física prescribir en las ECNT ?

Aeróbica ?

Resistencia?

Fuerza?

Flexibilidad?

Qué tipo actividad física prescribir en las ECNT

Tipo

Actividad física diaria

Debería ser, en su mayor parte, de resistencia cardiorespiratoria (aeróbicas).

*Convendría incorporar actividades de intensidad vigorosa para el fortalecimiento de los músculos y los huesos, como **mínimo 3 v/s***

Características de un programa de AF

Enfatizar el uso de grupo de músculos largos

Lograr el movimiento de todo el cuerpo

Incluir elementos de fuerza muscular



Bar-Or, O. Obesity, 1995

Cualquier actividad física incluye como componentes la resistencia, la fuerza, la flexibilidad y el equilibrio, aunque predomine un componente y en otras, otro

Resistencia	Es la capacidad de hacer y mantener un esfuerzo durante un tiempo. Depende sobre todo del corazón, los pulmones y el sistema circulatorio que llevan el oxígeno a los músculos y al resto del organismo.
Fuerza	Es la capacidad de vencer una fuerza externa (sostener o desplazar un peso, subir escaleras...) Depende sobre todo de los músculos, del número y tipo de fibras musculares.
Flexibilidad	Es la capacidad de extensión de las articulaciones que permite una determinada amplitud de movimientos. Depende de la capacidad del músculo para estirarse y del tipo de articulación.
Equilibrio	Es la capacidad para mantener el cuerpo en cualquier posición tanto en reposo como realizando una acción Huesos, músculos y articulaciones juegan un papel importante en su mantenimiento.

Prescripción de ejercicios

Intensidad

Es el ritmo y nivel de esfuerzo con que se realiza la actividad

Debería ser:

Intensidad moderada

Frecuencia Cardíaca

Ejercicios en los niveles máximos que le permita hablar mientras camina

Bar-Or, O. Obesity, 1995

Vigorosa o intensa

Requiere gran cantidad de esfuerzo.

Provoca taquipnea y taquicardia

No se puede hablar



Pasos o etapas del Consejo

1. **PREGUNTAR Y REGISTRAR.** Se pregunta sobre el ejercicio físico que realiza (en su trabajo, en casa, en el tiempo de ocio y/o en los desplazamientos) y sobre su tiempo sedentario (sentado en ocio o trabajo) y se registra.
2. Se aconseja mantenimiento o cambio: **INFORMACIÓN + MOTIVACIÓN.**

Si la persona es activa se anima a seguir realizando ejercicio: Consejo de refuerzo.

Si la persona es inactiva o insuficientemente activa se realiza Consejo de Ejercicio físico.

Si pasa sentado más de 2 horas seguidas a lo largo del día se realiza Consejo para romper los períodos sedentarios (levantarse, pasearse, estirarse...)
3. **ENTREGAR MATERIAL ESCRITO.** Se entrega material escrito o folleto correspondiente.
4. **DERIVAR y/o OFERTAR APOYO.** Derivar a grupos de la comunidad y/o ofertar apoyo en el centro si lo necesita: consulta API o APG, seguimiento a través de teléfono o correo electrónico, etc.

Prescripción de ejercicios

Dedicar tiempo suficiente para interrogar sobre AF del paciente y la familia

Dedicar tiempo suficiente para indicar AF del paciente y la familia

Nombre Paciente:	Juan M
Dirección:	Juan Pérez 2339 CABA
Rut:	Edad:
Diagnóstico:	

Rp.

Caminar **15 a 20 minutos**

Registrar cuántas cuadras camina en ese tiempo.

Días: lunes , miércoles, viernes y sábado

a una velocidad a la que pueda hablar

26/9/2017

Prescripción de ejercicios

Dedicar tiempo suficiente para interrogar sobre AF del paciente y la familia

Dedicar tiempo suficiente para indicar AF del paciente y la familia

Nombre Paciente:	Juan M
Dirección:	Juan Pérez 2339 CABA
Rut:	Edad:
Diagnóstico:	

Rp.

Caminar **2 vueltas a la manzana**

Registrar el tiempo en que las realiza

Días: lunes , miércoles, viernes y sábado

a una velocidad a la que pueda hablar

Prescripción de ejercicios

Dedicar tiempo suficiente para interrogar sobre AF del paciente y la familia

Dedicar tiempo suficiente para indicar AF del paciente y la familia

Registro Semanal de Actividad Física	
LUNES	
MARTES	
MIERCOLES	
JUEVES	
VIERNES	
SABADO	
DOMINGO	

Prescripción de ejercicios

Folletos impresos



Fecha: / /

Ejercicio	Repeticiones	Ejercicio	Repeticiones	Ejercicio	Repeticiones
1		4		7	
2		5		8	
3		6		9	

Referencias

1. Diabetes Education and Self Management for Ongoing and Newly Diagnosed. Getting to Grips with Type 2 Diabetes. Reino Unido; 2010. Disponible en www.desmond-project.org.uk.
2. Lorig K, Holman H, Sobel D, Laurent D, Gonzalez V, Minor M. Living a Health Life with Chronic Conditions, 2 ed. Colorado, E.U.: Bull Publishing Company; 2000.

Prescripción de ejercicios

En preescolares

*Estimular la actividad física recreativa
al aire libre: en la plaza, uso de triciclo, bicicleta, etc.*



Prescripción de ejercicios

En escolares

Estimular

Deportes grupales no competitivos

Actividad física cotidiana

Favorecer caminatas

Usar escalera

Reducir el uso del transporte



Los Programas deberían estar orientados

Fortalecer la

Acorde

SITUACION
PI

ABANDONO

POCO
ERAS

Prescripción de ejercicios

Factores a tener en cuenta antes de indicar los ejercicios

Sobrecargas articulares

Pueden presentar enfermedades o lesiones del aparato locomotor previas no diagnosticadas

Suele dificultar no solo el inicio de la actividad física sino también mantenerla.

Cuál es la importancia de prevenir las lesiones ?



Sedentario **O**beso **L**esionado
*Blanco, M; Krauthamer, JC; Gaete, L.
Congreso Nacional de Adolescencia.
Sociedad Argentina de Pediatría
Buenos Aires.- Mayo 2013*



Factores a tener en cuenta antes de indicar los ejercicios

Respiratorios

“Desde la simple disnea de esfuerzo ante el ejercicio físico moderado hasta la insuficiencia respiratoria

Hernández, 1993



*Asociación de
obesidad y asma*

Factores a tener en cuenta antes de indicar los ejercicios

Intolerancia al calor en niños obesos

Durante el ejercicio produce más temperatura que un niño con un peso normal

Menor eficacia para disipar el calor que se genera con el aumento del metabolismo



Factores a tener en cuenta antes de indicar los ejercicios

Explicar a los padres y a los niños:

No es un deporte de alta competencia

No requiere suplementación dietaria

No requiere hidratación con bebidas deportivas

Aconsejar sobre la ropa y calzado adecuado

¿Cómo seguir?



¿Cómo seguir?

En la consulta siguiente

Dedicar tiempo suficiente para preguntar sobre la actividad física

Analizar con el paciente y la familia sobre las complicaciones que puedan haber tenido

Plantear y consensuar soluciones posibles y factibles

Prescripción de actividad física en ECNT

Matías, J.

Edad: 10 a + 4 m

Obesidad moderada

ORIGINAL
5/8/02

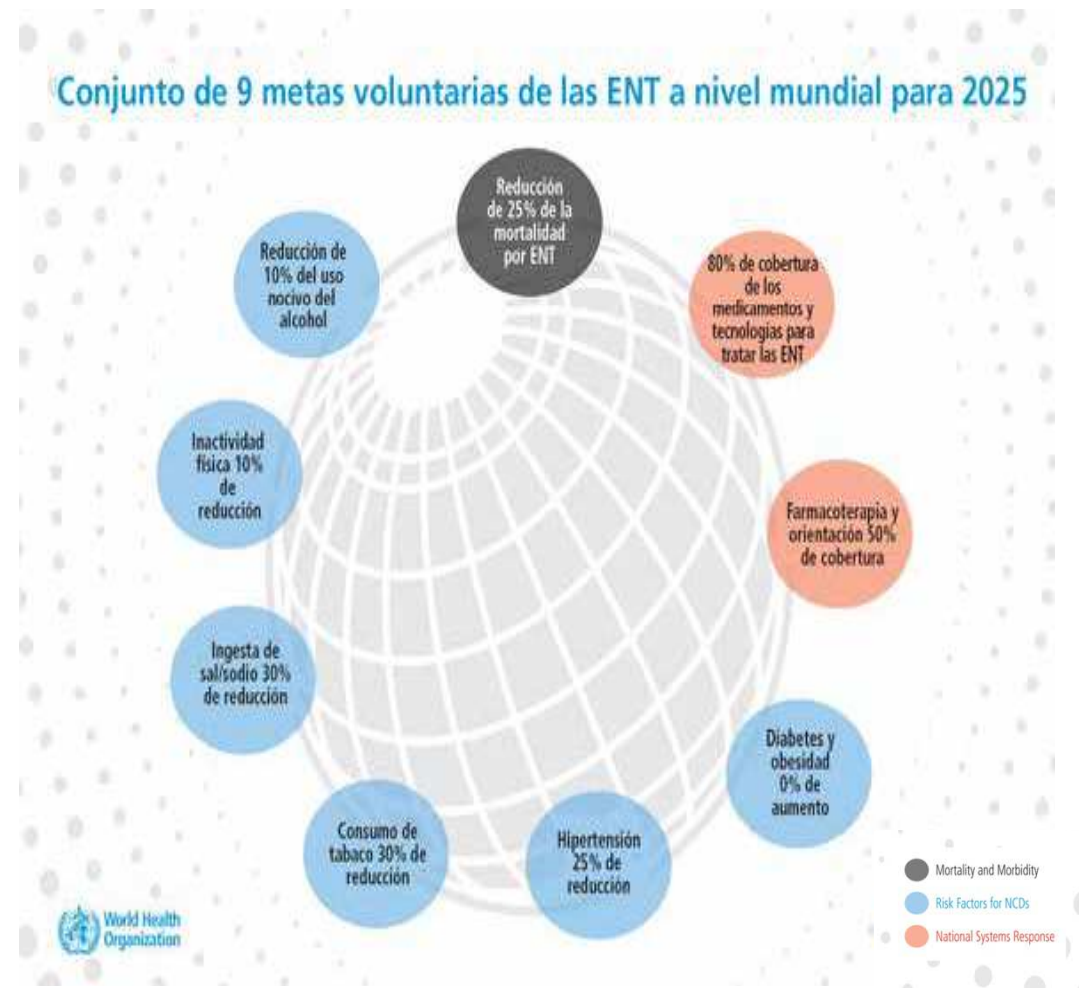
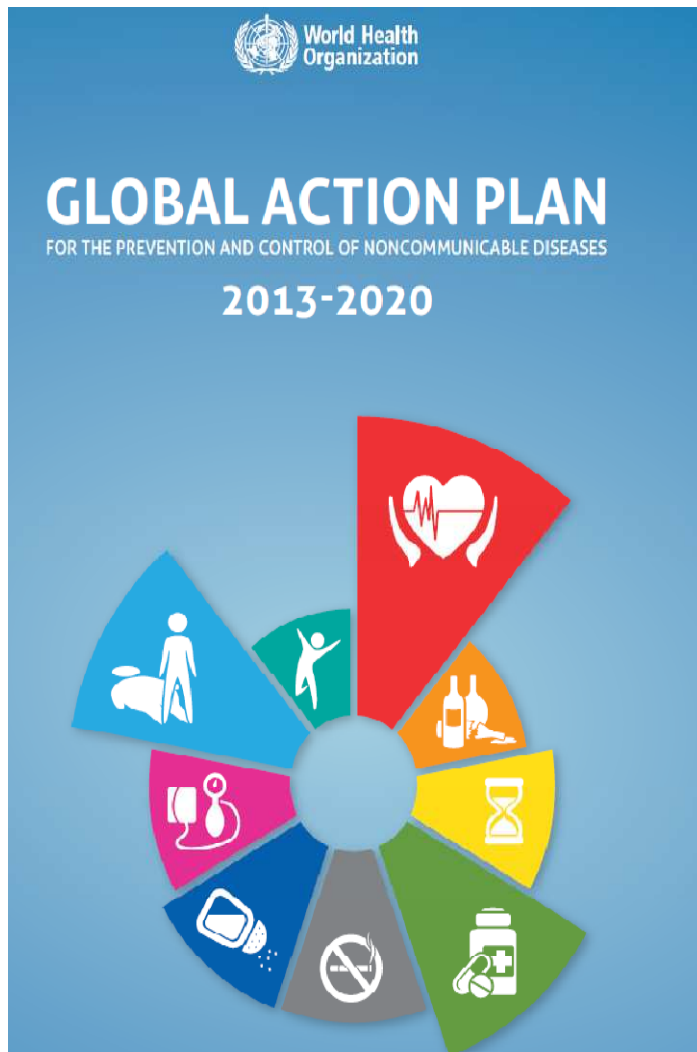
	VIERNES	VIERNES	VIERNES	VIERNES	VIERNES	VIERNES
MARZO	X	✓	X	✓	✓	✓
6/3	7	8	9	10	11	12
X	X	✓	✓	✓	✓	✓
13/3	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	19/3
X	✓	X	✓	✓	✓	X
20/3	21/3	22/03	23/03			
✓	X	✓				

Edad: 10 a + 4 m

	DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
15/3	yogurt	CHURRASCO (HEDIO) CON FIDEOS (VERDADERO)	X	ESTOFADO (VERDADERO)
19/3	MATECOCIDO y TOSTADAS (3)	MILANESA con ENSALADA (VERDADERA)	yogurt	SANDWICH de pollo (VERDADERO)
20/3	MATECOCIDO con TOSTADAS (3)	FIDEOS con QUESO (VERDADERO)	X	CHURRASCO con PAPAY ZANAHORIA HECHISA
21/3	MATECOCIDO	FRITE (X)	yogurt con VANILINAS	CARNE a LA PARILLA con ENSALADA y ZAPALLO HECHISA
22/3	MATECOCIDO con PAN y QUESO	POLENTA con QUESO (VERDADERO)	GELATINA	

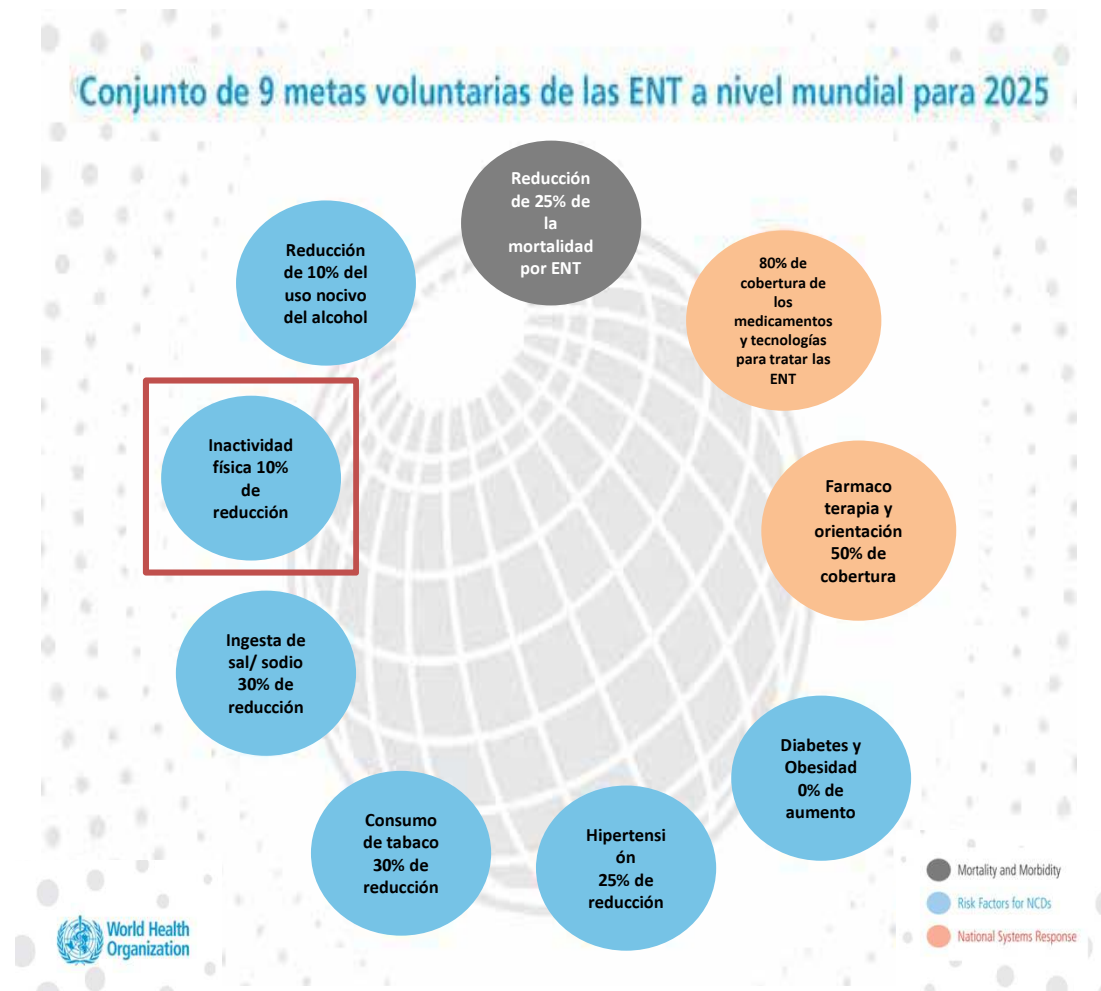
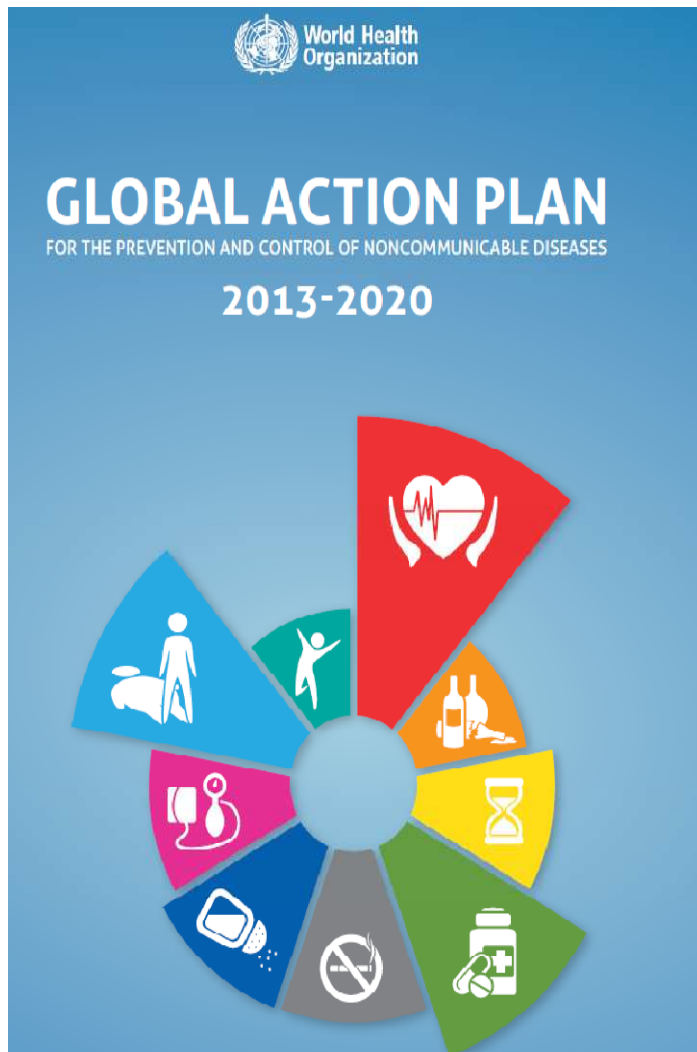
Epidemia mundial de ENT

“Estrategia Mundial para Prevención y Control de Enfermedades no Transmisibles”
OMS (2012)



Epidemia mundial de ENT

“Estrategia Mundial para Prevención y Control de Enfermedades no Transmisibles”
OMS (2012)



Conclusión

*Aunque las enfermedades crónicas no transmisibles están entre los problemas de salud más comunes y costosos, **también están entre los más evitables.***

Niño en movimiento ...



3º Jornadas Nacionales de Actividad Física y Deportiva en el Niño y el Adolescente

Sociedad Argentina de Pediatría.- 2013. C.A.B.A.

Adulto saludable



3º Jornadas Nacionales de Actividad Física y Deportiva en el Niño y el Adolescente

Sociedad Argentina de Pediatría.- 2013. C.A.B.A.



Curso



“La actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)”

“Prescripción de actividad física en ECNT”

Muchas Gracias!!

Dra. Laura Gaete

*Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto Juvenil
Sociedad Argentina de Pediatría*