



FITNESS CARDIOVASCULAR. EJERCICIO FÍSICO EN PERSONAS CON PATOLOGÍAS.

**Asignatura: Actividad Físico-Deportiva Saludable
en Centros Deportivos y de Ocio**

Docentes

**Pedro Antonio Ruiz-López
Antonio Cejudo**



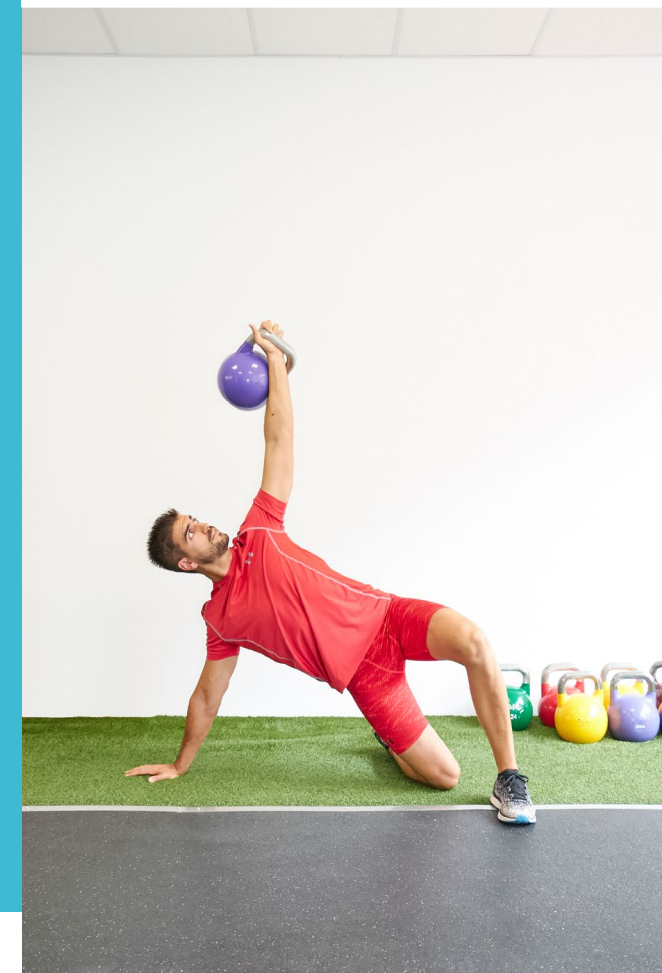
Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons **Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada**



Ejercicio Físico en personas con patologías

PEDRO ANTONIO RUIZ LÓPEZ

¿Es necesario utilizar diferentes tipos de entrenamiento?

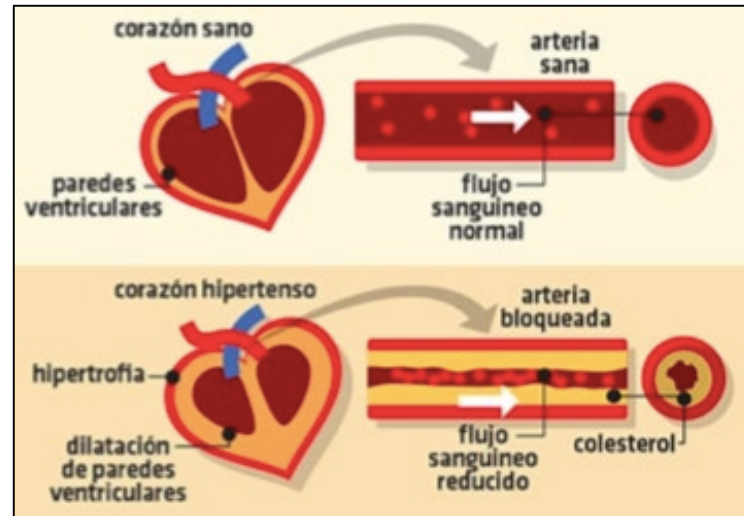


Hipertensión arterial

Un problema de
salud
demasiado
común

Definición

Exceso de tensión soportada por los vasos sanguíneos al transportar la sangre desde el corazón hacia el resto de los órganos del cuerpo



Rangos establecidos

VALORES NORMALES

Sistólica 120 mm HG

Diastólica 80 mm HG

HIPERTENSIÓN

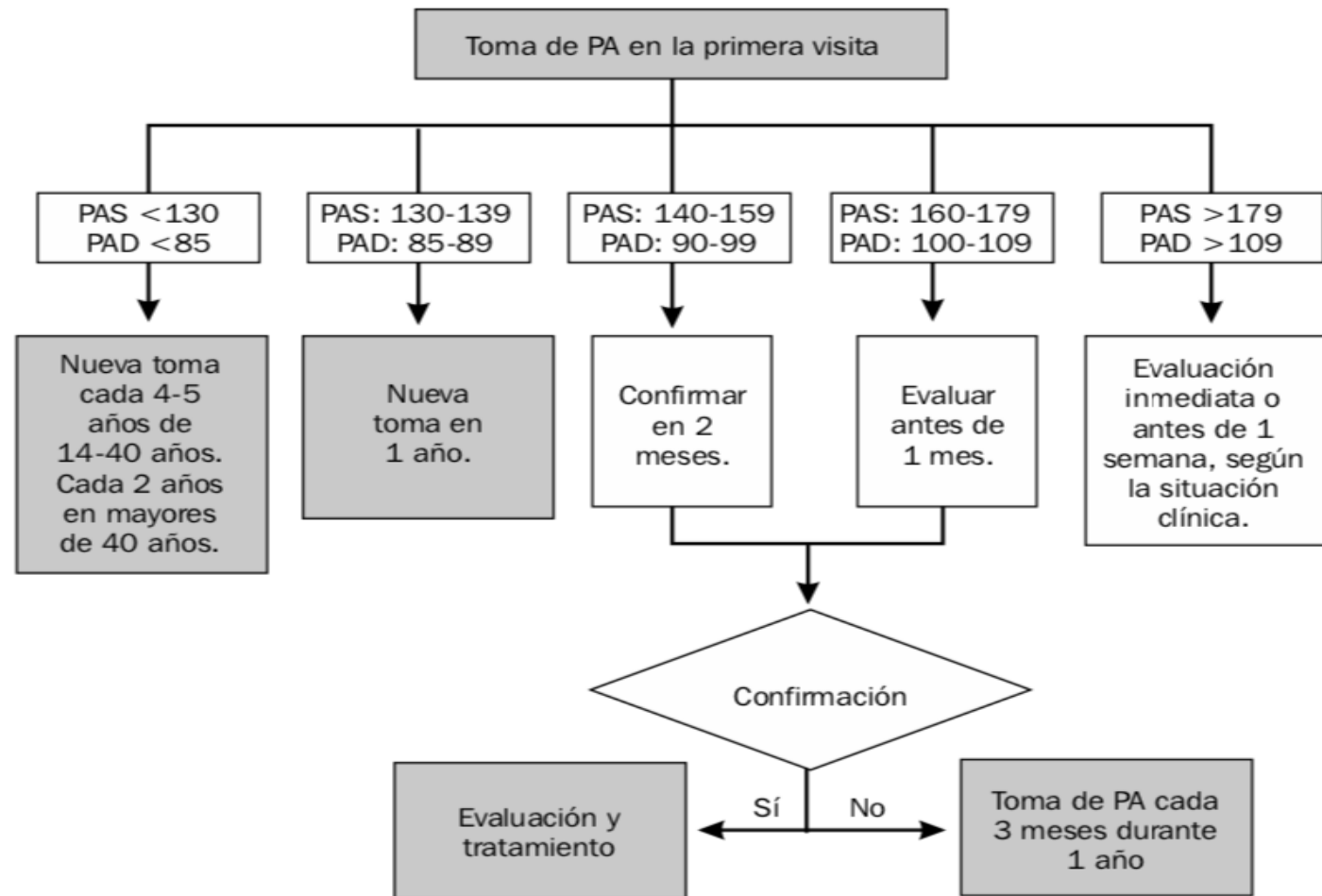
Sistólica ≥ 140 mm HG

Diastólica ≥ 90 mm HG

Rangos
establecidos de
forma detallada
protocolo de
actuación

Prescripción de ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)

Miguel del Valle Soto¹, Pedro Manonelles Marqueta², Carlos de Teresa Galván³, Luis Franco Bonafonte⁴, Emilio Luengo Fernández⁵, Teresa Gaztañaga Aurrekoetxea⁶



Decálogo para la prevención de la **Hipertensión**



1 La primera medida para prevenir la aparición de hipertensión es **evitar el sobrepeso** y la obesidad.



2 Para evitar una presión arterial elevada siga una **dieta equilibrada**, rica en frutas y verduras.



3 Tanto para prevenir como tratar la hipertensión es fundamental **no fumar**.



4 Limite el consumo de **alcohol**.



5 Reduzca la cantidad diaria de **sal** en los alimentos; sustitúyala por especias o hierbas aromáticas. Evite las salsas, los productos precocinados o en conserva por su **gran contenido en sal**.



6 Reduzca al máximo los hidratos de carbono de absorción rápida, como **pasteles, dulces y bollería**, así como **embutidos** y otras grasas saturadas.



7 Realizar **ejercicio físico** de forma habitual (andar, correr, nadar, bailar, montar en bicicleta...), le ayudará a controlar el peso y controlar su presión arterial.



8 Limite su consumo diario de **café** y otros estimulantes (té, chocolate, bebidas energéticas...).



9 Controle periódicamente en casa su presión arterial. Para ello, puede adquirir el **tensiómetro** adecuado en la farmacia.



10 Si sigue un tratamiento para la hipertensión es imprescindible mantenerlo en el **tiempo** y realizarlo de forma adecuada.



Mejorar la composición corporal es la consecuencia de adoptar un estilo de vida saludable



Las recomendaciones generales son solo eso "generales": individualizar es la clave

Hacer dieta es un error: modificar tu alimentación es el verdadero secreto



Información nutricional: conoce los alimentos que ingieres



Factores que la desencadenan

¿Qué puede hacer el ejercicio para luchar contra esto?

Contrastados

- 1- Hereditarios
- 2- Tabaquismo
- 3- Dieta rica en grasas e hidratos de carbono (90% de la población)
- 4- Estrés



Ejercicio

- 1- Potente consumidor de kcal
- 2- Disminuye la rigidez arterial
- 3- Aumento del riego sanguíneo
- 4- Aumento de la masa muscular



Entrenamiento
para combatir la
hipertensión

“no se trata de
elegir uno u otro”

Ejercicio cardiovascular intenso

1- Recomendación clásica:
ejercicio aeróbico de baja
intensidad (50-65% Fc Max)

Caminar, bici, natación, trote
suave, etc.

30-60 minutos al día
(3-5 días a la semana)



Inconvenientes

Aburrido

Seguramente
lesivo

Requiere
tiempo



Poco realista

Entrenamiento
para combatir la
hipertensión

“entrenar intenso
no es para
todos/as”

Ejercicio cardiovascular suave

1- Recomendaciones ACSM:
ejercicio aeróbico de alta
intensidad (75-85% Fc Max)

HIIT: 75 minutos a la semana
(2-3 días)



Inconvenientes

No apto para
todos

Lesión
asegurada

Requiere
fuerza



Muy necesario
pero poco
indicado

Entrenamiento
para combatir la
hipertensión

“la fuerza ha de
ser la base de
todo
entrenamiento”




Entrenamiento de fuerza: Colegio Americano
de Medicina del Deporte (ACSM)

¿Cuantos ejercicios? 8-10 trabajando todos los grupos musculares

¿Frecuencia? 2-3 veces/semana no consecutivos

¿Volumen? 2-4 Series de 8-12 repeticiones

¿Descanso? 1-2 minutos



Westcott 2012

Adecuada
progresión

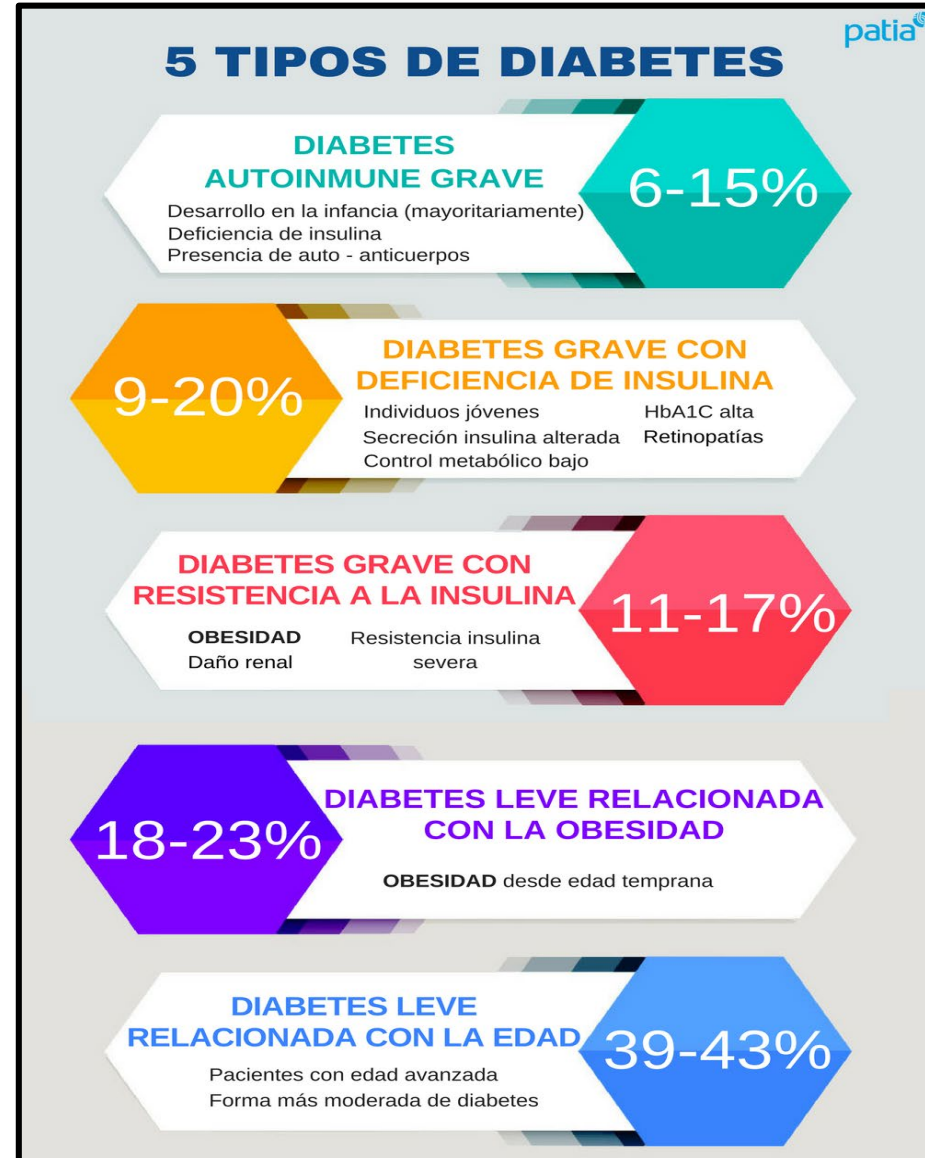
necesidades

Requiere
supervisión



Diabetes

¿Solamente dos tipos?



Diabetes

Algunos síntomas que podemos notar

DIABETES TIPO II

Enfermedad que afecta a nuestra forma de metabolizar el azúcar.
Nuestro cuerpo resiste los efectos de la insulina
(hormona reguladora del transporte de la glucosa a las células),
aumentando la cantidad de esta en sangre

Síntomas →

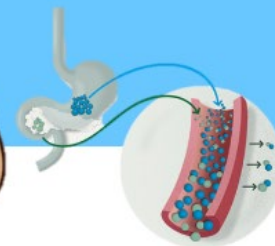
Orina
frecuente



Cansancio
continuo



Hambre
constante



Problemas
de salud

“El ejercicio es una parte
fundamental en el
tratamiento de la diabetes”

Diabetes en Murcia ¿ejercicio como tratamiento?



Mejora del control de glucosa

Pérdida de peso (reducción de grasa)

Mayor sensibilidad de la insulina (hasta 72 h)

BENEFICIOS DEL EJERCICIO

Disminuye la tensión arterial

90% Mediana edad (40-50 años)

Diabetes

DATOS 2016

52% Sobrepeso/obesidad

143.000 Murcianos

< 30´ de ejercicio al día

Beneficios del ejercicio en población diabética

MITOS Y REALIDADES DE LA DIABETES



Un diabético no es un enfermo grave



Control diario de su nivel de glucémia



Los diabéticos no pueden comer dulces



Las pequeñas porciones están permitidas



La obesidad siempre deriva en diabetes




Table 3—Exercise training recommendations: types of exercise, intensity, duration, frequency, and progression

	Aerobic	Resistance	Flexibility and Balance
Type of exercise	<ul style="list-style-type: none"> • Prolonged, rhythmic activities using large muscle groups (e.g., walking, cycling, and swimming) • May be done continuously or as HIIT 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistance machines, free weights, resistance bands, and/or body weight as resistance exercises 	<ul style="list-style-type: none"> • Stretching: static, dynamic, and other stretching; yoga • Balance (for older adults): practice standing on one leg, exercises using balance equipment, lower-body and core resistance exercises, tai chi
Intensity	<ul style="list-style-type: none"> • Moderate to vigorous (subjectively experienced as “moderate” to “very hard”) 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderate (e.g., 15 repetitions of an exercise that can be repeated no more than 15 times) to vigorous (e.g., 6–8 repetitions of an exercise that can be repeated no more than 6–8 times) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stretch to the point of tightness or slight discomfort • Balance exercises of light to moderate intensity
Duration	<ul style="list-style-type: none"> • At least 150 min/week at moderate to vigorous intensity for most adults with diabetes • For adults able to run steadily at 6 miles per h (9.7 km/h) for 25 min, 75 min/week of vigorous activity may provide similar cardioprotective and metabolic benefits 	<ul style="list-style-type: none"> • At least 8–10 exercises with completion of 1–3 sets of 10–15 repetitions to near fatigue per set on every exercise early in training 	<ul style="list-style-type: none"> • Hold static or do dynamic stretch for 10–30 s; 2–4 repetitions of each exercise • Balance training can be any duration
Frequency	<ul style="list-style-type: none"> • 3–7 days/week, with no more than 2 consecutive days without exercise 	<ul style="list-style-type: none"> • A minimum of 2 nonconsecutive days/week, but preferably 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibility: ≥ 2–3 days/week • Balance: ≥ 2–3 days/week
Progression	<ul style="list-style-type: none"> • A greater emphasis should be placed on vigorous intensity aerobic exercise if fitness is a primary goal of exercise and not contraindicated by complications • Both HIIT and continuous exercise training are appropriate activities for most individuals with diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Beginning training intensity should be moderate, involving 10–15 repetitions per set, with increases in weight or resistance undertaken with a lower number of repetitions (8–10) only after the target number of repetitions per set can consistently be exceeded • Increase in resistance can be followed by a greater number of sets and finally by increased training frequency 	<ul style="list-style-type: none"> • Continue to work on flexibility and balance training, increasing duration and/or frequency to progress over time

PROGRESIÓN

¿Qué tipo de ejercicio es el más efectivo?

aeróbico



vs

pesas



1. Mejora la prevención y el control de la resistencia a la insulina
2. Manejo de los niveles de glucemia y lípidos
3. Menor presión arterial y riesgo de infarto
4. Mayor calidad de vida

TENER EN CUENTA

El entrenamiento de fuerza es una estrategia prometedora para promover la salud metabólica en DT2

Las ganancias de masa muscular y aumento del rendimiento mitocondrial requieren combinar ambos tipos de entrenamiento

Pesta et al. 2017



ENTRENAR FUERZA

- 1- Mejoras en el rendimiento mitocondrial
- 2- Mejora de masa muscular
- 3- Impacto positivo en el control de la glucosa e insulina

PASOS A SEGUIR

GANAR MASA MUSCULAR
(hipertrofia y fuerza)

↓

LIGERO DÉFICIT CALÓRICO
(ejercicio cardiovascular)

↓

MEJORAR PERFIL METABÓLICO
(composición corporal)

TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN

Que debemos
de tener en
cuenta a la
hora de
comer



DIETA FLEXIBLE

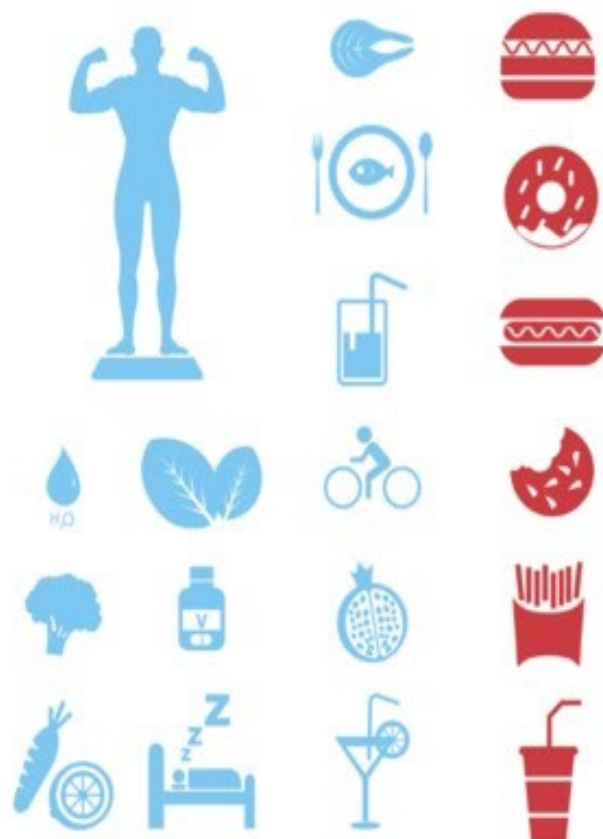
- 1 No restringir alimentos por completo
- 2 Resultados a medio plazo (6 meses)
- 3 Planifica tus comidas a diario
- 4 Objetivos realistas
- 5 ADHERENCIA

80% Comida / 20% Excesos

NO COMER NO ES LA SOLUCIÓN

TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN

OBESIDAD



Sobrepeso y
obesidad

Un problema
que se ha
convertido en
una pandemia
mundial

OBESIDAD. España y UE. 2017

Día mundial de la obesidad - 12 Noviembre

► % personas con obesidad



9 Resultados

INFORME OBESIDAD 2018



2,3M

DE ESPAÑOLES CONSUMEN
MEDICAMENTOS
PARA ADELGAZAR



51%

DE PERSONAS CON
SOBREPESO NO VE RIESGO DE
SUFRIR ENFERMEDADES



30%

LA OBESIDAD LE HA
PERJUDICADO EN SU
VIDA SOCIAL



OBESIDAD
+ EN MUJERES
SOBREPESO
+ EN HOMBRES



80%

PERSONAS OBESAS NO SE
CONSIDERA COMO TAL



CASI 4M

ADMITE HABER SEGUIDO
ALGUNA VEZ UNA 'DIETA
MILAGRO'



6 MESES

DURACIÓN MÁXIMA DEL
EFECTO DE LA DIETA



70%

NO REALIZA DEPORTE
DE FORMA REGULAR,
SOBRE TODO ELLAS

9 Autopercepción de sobrepeso y obesidad



¿Cómo se percibe a sí mismo respecto a su peso?



80%

PERSONAS OBESAS NO SE
CONSIDERA COMO TAL



51%

NO CREE ESTAR EN RIESGO DE
SUFRIR ENFERMEDADES
(coronarias, diabetes,
hipertensión)



33%

NO ESTÁ PREOCUPADO POR
SUFRIR SOBREPESO U OBESIDAD



x2

EL DOBLE DE MUJERES QUE DE
HOMBRES SE SIENTE A DISGUSTO
POR LOS KG DE MÁS

Sobrepeso y
obesidad

“la epidemia del
siglo xxi”

Problema multifactorial

**Colesterol alto:
infartos**

Adelgaza
Adelgaza
Adelgaza

TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN

**Apnea nocturna:
no descansas**

**Azúcar en sangre:
diabetes**

**Desgaste
articular**

**Grasa en el
hígado**

Hipertensión

Disfunción sexual



“Con pequeños cambios puedes lograr grandes resultados”

Sobrepeso y obesidad

“Conductas
reticentes que
contribuyen a
generar este
problema”

¿Qué nos ha llevado a esto?



TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN

Genética y antecedentes familiares de obesidad: muy a tener en cuenta



Tabaquismo: dejar de fumar suele acarrear aumento de peso (los alimentos huelen y saben mejor)



Algunas medicinas pueden provocar aumento de peso (antidepresivos, betabloqueantes, etc.)



Factores emocionales: la ansiedad tiende a ser contrarrestada con excesos o atracones



Desequilibrio de macronutrientes: comemos demasiado azúcar y nada de fruta y verduras. “Exceso de calorías vacías”



Mejora de la
composición
corporal

“mucho más
que perder
peso”

¿SOLO DIETA?

Rápida pérdida de
volumen

Adherencia 3-6 meses

Pérdida de masa
muscular

Cansancio continuo/
Desmotivación



¿SOLO EJERCICIO?

Mejor tolerancia a la
glucosa

Oxidación ácidos grasos

Aumento del
metabolismo

¿Pérdida de peso?

HOMEWOD

80 situps

70 air squats

60 mountain climbers

50 burpees

40 jump squats

30 hollow rocks

20 hand release pushups

10 broad jumps



MODIFICAR HÁBITOS ES EL PRIMER PASO

Evita



Cenar sólo
vegetales



Obsesión
por un
número



Horas de
cardio



Aparcado
no gasta



Eliminar
Hidratos

Prioriza

25-30%
proteínas



Perímetros
y pliegues



Entrena corto
pero intenso



Muévete más:
13.000 pasos/día



Neat ↑

legumbres o
harinas integrales



TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN

Las conductas radicales no perduran

ASPECTOS CLAVE

(EMPIEZA POR
CAMBIAR ESTO)

EJERCICIO PARA COMBATIR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD

¿Realmente
perdemos
peso?



BENEFICIOS

- 1- AUMENTO DEL METABOLISMO
- 2- MEJORA EL PERFIL LIPÍDICO
- 3- MEJORA LA FUNCIÓN RESPIRATORIA
- 4- MEJORA LA CIRCULACIÓN
- 5- AUMENTA LA AUTOCONFIANZA
- 6- MAYOR SENSIBILIDAD A LA INSULINA

**BENEFICIOS RELACIONADOS
CON LA SALUD**

TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN

Gasto calórico
durante las
sesiones de hift
“Pérdida de peso
solamente con
ejercicio”

300-500 kcal promedio

Table 1 Sample HIFT Session

Warm-up segment: 8–10 reps each (duration = ~5 min)

Knee pulls
Cradle walk
Straight-leg kick
Standing hip opener
Thoracic rotations
Wall push-ups
Body weight squats
Shuffles

1 court/track lap (walk/run)

High-intensity exercise segment (duration = ~35 min)

Circuit 1: (as many rounds as possible in 5 min)

10 squats
10 push-ups
10 calories burn on stationary bike

Break (~2–3 min)

Circuit 2: (as many rounds as possible in 5 min)

10 deadlifts
10 TRX rows
10 calories burn on stationary rowing machine

Break (~2–3 min)

Circuit 3: (as many rounds as possible in 10 min)

20 battle rope slams
10 (each side) lateral ball tosses
20 walking lunges
10 burpees

Cooldown: full-body static stretch (duration = ~5 min)

CONSIDERACIONES

FC 75-80% (70% de la sesión)

Cumple con los requisitos de la
ACSM (75' act. Intensa)

3 días/semana “sin dieta” no son
suficientes para perder peso

Objetivo: - 2000 kcal semanales

(Donnelly et al. 2013)



6 MINUTOS HIIT

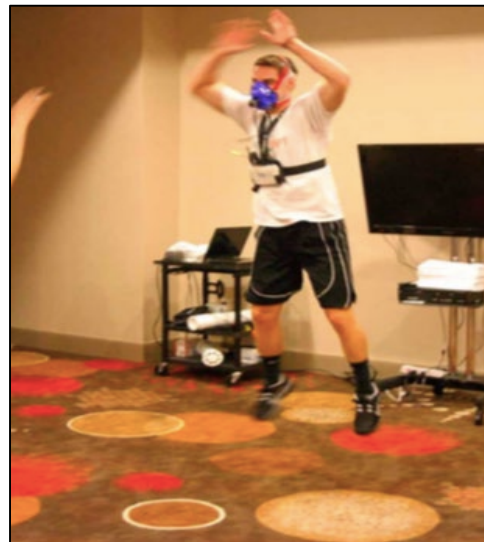
Peso corporal: 8 x 20'' - 10''

Dieta **normocalórica**

43% Hc - 22% Gr - 35% Prot

Calorimetría indirecta

Objetivo: provocar déficit calórico con el ejercicio



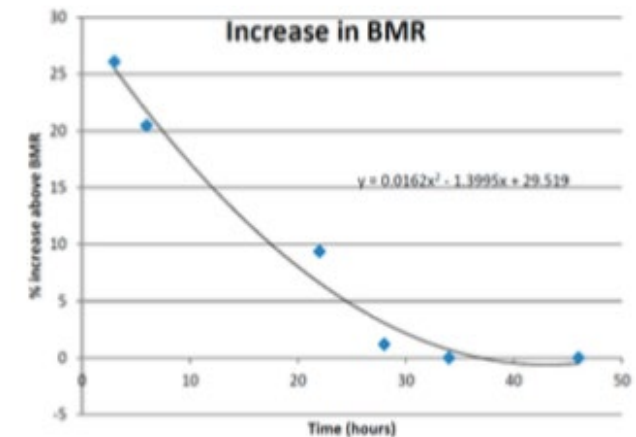
Petrofsky et al. 2011

RESULTADOS

+ 10% aumento metabolismo
(24 h después)

+ 26% consumo de O₂ tras 3 h

63 kcal durante los 6' x 5 tras
24 h (**interesante**)



***EPOC:** varía con el estrés relativo
y no con el absoluto
(ADHERENCIA)

Matsumoto et al. 2011

entrenar
mucho es la
única forma
de perder
peso
haciendo
ejercicio...



Ejercicio
+
dieta

¿fórmula
ideal?

116 Adolescentes (15-19 años)

1- Grupo aeróbico:

60' cardio (50-70%) "fat max"

2- Grupo mixto: 30' cardio + 30' pesas
(hipertrofia)

Progresión 20 RM – 6 RM

Circuito con ejercicios globales y
analíticos

Muestras: sangre, lípidos, glucosa y
leptina

Estudio a largo plazo: 1 año

Dámaso et al. 2014

¿DIETA?

Pirámide
nutricional

Tipos de
macronutrientes

Comidas rápidas
saludables

Lectura de
etiquetas



Educación
nutricional

NRC 2001
Dietary reference intake

Combinación aeróbico + Pesas (entrenamiento tradicional)

RESULTADOS GARANTIZADOS

Table II. Comparison of the delta values.

Δ Variables	AT group (n = 55)	AT + RT group (n = 61)
	Δ Values	Δ Values
Body mass (kg)	-8.8 ± 8.5	-12.3 ± 7.2
Height (m)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0
BMI (kg · m ⁻²)	-3.2 ± 3.0	-4.7 ± 2.6
Body fat mass (%)	-5.3 ± 5.7	-9.4 ± 4.3 [†]
Body lean mass (%)	4.2 ± 9.3	9.4 ± 4.3 [†]
Body fat mass (kg)	-8.1 ± 8.0	-14.2 ± 6.3 [†]
Body lean mass (kg)	0.1 ± 8.7	1.3 ± 7.1
Visceral fat (cm)	-1.4 ± 1.5	-1.6 ± 1.1 [†]
Subcutaneous fat (cm)	-0.5 ± 0.8	-0.9 ± 0.8 [†]
Visc/subc fat ratio	-0.2 ± 0.6	-0.2 ± 0.4
Glucose (μU · ml ⁻¹)	0.0 ± 0.4	-0.1 ± 0.5
Insulin (μU · ml ⁻¹)	-4.1 ± 10.2	-5.5 ± 6.7
HOMA - IR	-0.9 ± 2.3	-1.2 ± 1.6
QUICKI	-0.2 ± 0.1	-0.2 ± 0.1
Total cholesterol (mg · dL ⁻¹)	-6.8 ± 20.3	-13.5 ± 18.4
HDL - cholesterol (mg · dL ⁻¹)	1.0 ± 7.4	2.4 ± 5.9
LDL - cholesterol (mg · dL ⁻¹)	-4.8 ± 20.7	-12.1 ± 17.4 [†]
VLDL - cholesterol (mg · dL ⁻¹)	-5.4 ± 8.7	-5.8 ± 7.6
TG (mg · dL ⁻¹)	-27.2 ± 42.8	-19.0 ± 38.4
Leptin (ng · ml ⁻¹)	-6.57 ± 17.48	-21.64 ± 22.94 [†]
Adiponectin (μg · l ⁻¹)	-0.55 ± 2.27	1.43 ± 2.45 [†]
Lep/Adipo ratio	-1.13 ± 2.4	-12.03 ± 46.64 [†]

Mejores
resultados con
el mismo
volumen de
entrenamiento

Leptina: hormona reguladora del apetito (responsable de la saciedad)

Adiponectina: función antiinflamatoria y cardioprotectora (metabolismo de la insulina)



COMPOSICIÓN CORPORAL Y HIFT

¿realmente es tan eficaz?

HIFT

Ejercicios Globales

Alta intensidad

Circuitos aeróbicos

Alto volumen

Excesiva variabilidad

For best time:

50 Air squat
3 Flight stairs
100 Double under jump rope
25 Burpees
50 Double under jump rope
25 Burpees
100 Double under jump rope
3 Flight stairs
50 Air squat

3 Rounds for time:

400-m Run
15 Pull-ups
30 Side lunges w/dowel overhead

Smith et al. 2013

Circuit Training Program

Leg press

Lat pulldown

Lunges

Dumbbell chest press

Straight leg deadlift

Military press

Biceps curl

Triceps kickback

Rotational crunch

Back extension

Sobrero et al. 2017

circuito

I-II Semanas:
1-2 vueltas

Mantiene volumen

Intensidad continua (15RM)

¿Estimulo aeróbico?

Ejercicios analíticos

Resultados obtenidos cuestión de pequeños detalles

HIFT

Aumento de peso

Ligero aumento
masa muscular

Mayor resistencia
muscular

No mejora
VO₂max



circuito

Aumento de peso

Mantienen masa
muscular

Aumento de
fuerza MS

No mejora
VO₂max



Table 1 Participant Anthropometrics Including Changes in BC After Six Weeks of Training

Group		n	Age	Height (cm)	Body Mass (kg)	Body Fat %
HIFT	Pre	8	26.0 ± 7.31	161.36 ± 5.64	61.27 ± 12.06	24.73 ± 05.97
	Post				62.50 ± 14.45	21.63 ± 08.07
	Δ				01.23 ± 02.39*	-03.10 ± 02.10
TCT	Pre	11	26.3 ± 9.58	162.46 ± 5.16	63.77 ± 10.69	23.50 ± 05.92
	Post				65.62 ± 10.92	25.21 ± 05.87
	Δ				01.85 ± 00.23*	01.71 ± 00.05

Note. HIFT = High Intensity Functional Training, TCT = Traditional Circuit Training. *Significantly greater than pretest ($p < .05$).

Table 3 Changes in Aerobic and Anaerobic Power

Group		VO ₂ max (ml/kg/min)	Wingate (Watts)		Fatigue Index
			Peak	Mean	
HIFT	Pre	39.14 ± 08.03	501.14 ± 101.32	366.86 ± 64.08	58.00 ± 20.61
	Post	40.29 ± 07.20	500.57 ± 119.58	359.29 ± 81.40	54.71 ± 09.86
TCT	Pre	42.09 ± 08.03	511.09 ± 068.01	382.36 ± 48.09	53.81 ± 17.31
	Post	42.36 ± 06.86	457.74 ± 046.95	348.74 ± 30.85	46.80 ± 03.35

Note. HIFT = High Intensity Functional Training, TCT = Traditional Circuit Training. Fatigue index is reported in percentage.

caso real

Chico joven físicamente poco activo (NEAT bajo)

Ejercicio sin planificación nutricional

“yo como bien”

Entrenamiento

1 Día entrenamiento personal

Fuerza: 2-3 ejercicios

(3 x 8-10 repeticiones)

+ HIFT 4-6 ejercicios

(2 x 20" - 30" / 12-15 repeticiones)

1 Día circuito casero

Resultados I

PRE

Σ8 pliegues

175

Peso:
94,3 kg

Perímetros

Abd: 96,6
Glúteo: 110
Muslo: 61,4

POST (6 SEM)

Σ8 pliegues

162

Peso:
92 kg

Perímetros

Abd: 95,3
Glúteo: 108,3
Muslo: 60,7

Tendencia a la pérdida de grasa poco pronunciada: si no se controlan los macronutrientes no podemos prever pérdidas más acentuadas



caso real

Chico joven físicamente poco activo (NEAT bajo)

Ejercicio con planificación nutricional

“ahora si que comes bien”

Entrenamiento modificado

1 Entreno personal + 1 grupo

Fuerza: 2-3 ejercicios
(3 x 8-10 repeticiones)
+ HIFT 4-6 ejercicios
(2 x 20" - 30" / 12-15 repeticiones)

1 Día bici suave (35' - 45)

al 50-60 % Fc reserva

Resultados II

PRE

Σ8 pliegues

162

Peso:
92 kg

Perímetros

Abd: 95,3
Glúteo: 108,3
Muslo: 60,7

POST (6 SEM)

Σ8 pliegues

143

Peso:
88,6 kg

Perímetros

Abd: 92
Glúteo: 105,6
Muslo: 60,2

Pérdida de grasa acompañada de una mayor disminución de perímetros y pliegues: resultados muy significativos

Effects of high-intensity functional circuit training on motor function and sport motivation in healthy, inactive adults

Jan Wilke ^{ID} | Stefanie Kaiser | Daniel Niederer ^{ID} | Kristin Kalo |
Tobias Engeroff | Christian Morath | Lutz Vogt | Winfried Banzer

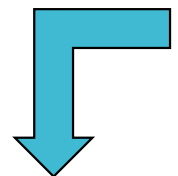
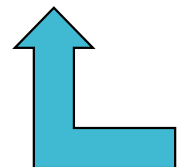
EJEMPLO DE
UNA SESIÓN
tipo hift

Adaptada y
modificada en
función del nivel
del cliente



Las legumbres pueden reducir el apetito y aumentar el gasto calórico de la digestión (mayor efecto térmico)

Tarner et al. 2013



En ocasiones, los requerimientos proteicos solo se consiguen mediante suplementación

Soenen et al. 2012

¿CÓMO LO HACEMOS?

1. **FUNDAMENTAL: ELEGIR EL PATRÓN ALIMENTICIO ADECUADO (INDIVIDUAL)**

2. **A DIARIO**

(2 PORCIONES FRUTA Y 2 DE VERDURA / HORTALIZAS)

3. **COMIDA-CENA**

(20-30 GRAMOS DE PROTEÍNA ANIMAL Y VEGETAL)

4. **COMIDAS SECUNDARIAS** (10-15 GRAMOS DE PROTEÍNA: ATÚN, HUEVO, YOGUR O SUPLEMENTACIÓN)

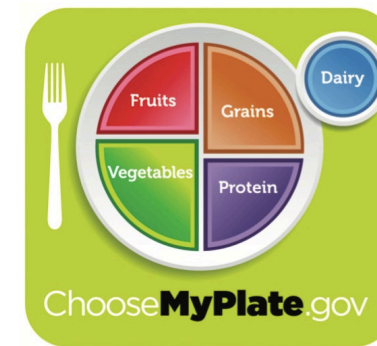
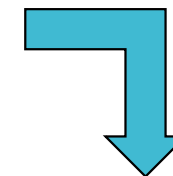
5. **REFEEDS: 1-2 SEMANA (HIFT O HIRT) "LOS HIDRATOS HAY QUE GANÁRSELOS)**

TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN



Incluir alimentos saciantes, supone una ventaja potencial para aumentar la **ADHERENCIA**

Rebello & Col. 2014



Dietary Guidelines 2015-2020



Conclusión y reflexión final

El entrenamiento es un método efectivo para mejorar cualquier patología pero NO es el único factor a tener en cuenta a la hora de luchar contra ellas

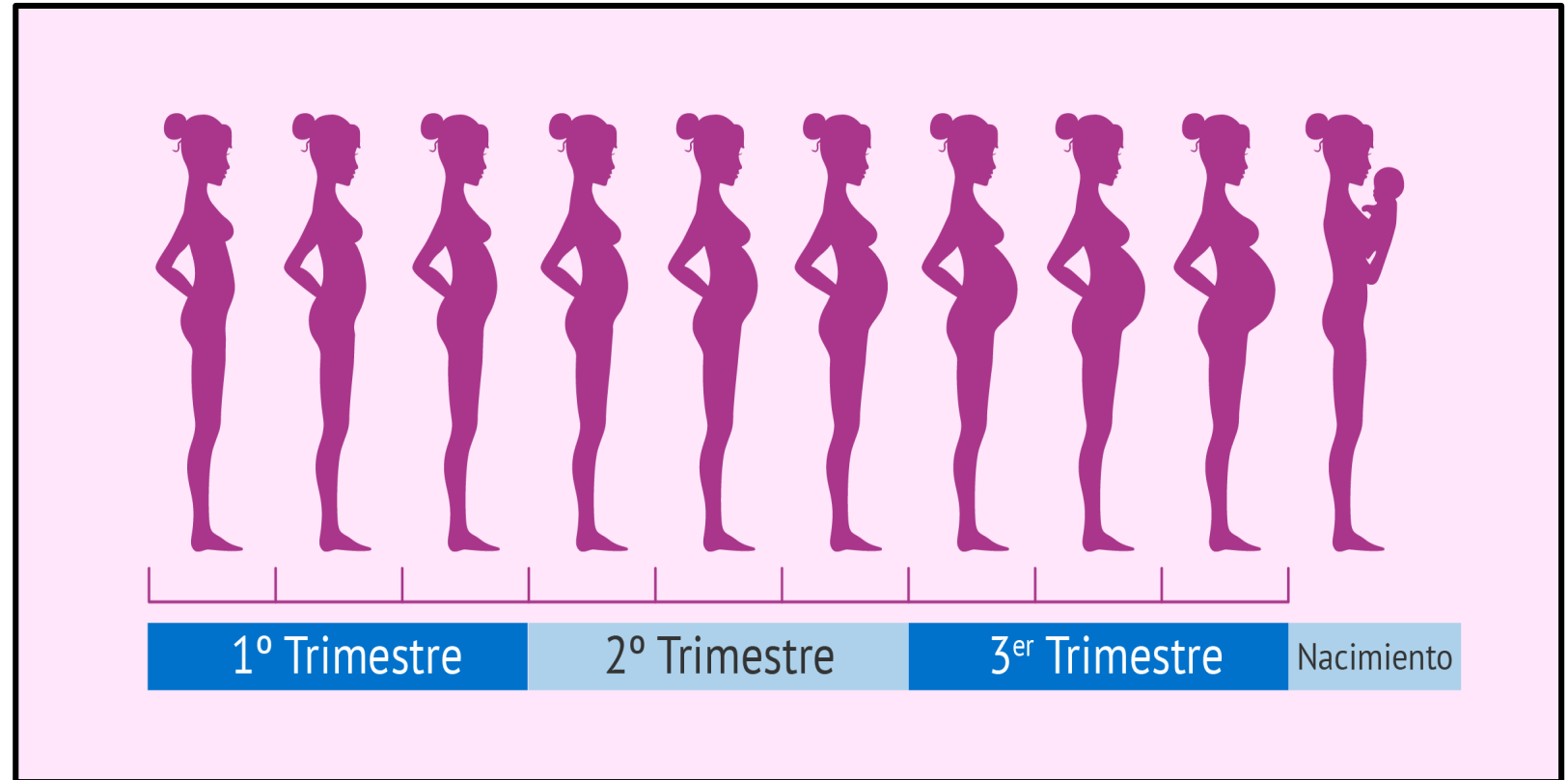
Principiantes: HIFT o circuit training con el peso corporal (trx, bandas elásticas, pequeñas cargas)
Avanzados: programas más individuales con contenidos específicos (hipertrofia y HIIT)

Los beneficios fisiológicos del HIFT (principiantes), están bien contrastados: mejoras del VO_2max , Umbral anaeróbico, resistencia muscular, fuerza e hipertrofia. No obstante, en avanzados hay que tener otras cosas en cuenta (individualizar)

Para lograr una mejora en el perfil metabólico, es imprescindible la adhesión a un programa nutricional (modificar hábitos). Cualquier programa que tenga el objetivo de mejorar la composición corporal y no incluya planificación nutricional, esta abocado al fracaso

Utilizar el HIFT o HIRT como un gasto calórico extra (EPOC)
En avanzados no modificar en exceso el entrenamiento (mantener 1-2 días de fuerza)
Dieta proteinada (25%) + aumento de legumbres y fibra (vegetales y fruta)

ACTIVIDAD FÍSICA Y EMBARAZO



EJERCICIO Y EMBARAZO

¿QUE SIGNIFICA ESTAR EMBARAZADA?

N
I
V
E
L

C
A
R
D
I
O
V
A
S
C
U
L
A
R

> Volumen sanguíneo

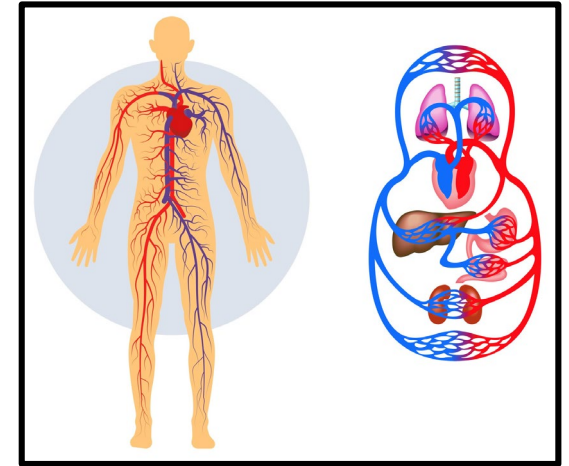
> FC
(+10-15 lat)

> Volumen sistólico

> Gasto cardíaco

< Resistencia vascular

< Presión sanguínea



→
Corazón aumentado

→
Hipotensión supina: semana 20 en adelante

EJERCICIO Y EMBARAZO

¿QUE SIGNIFICA ESTAR EMBARAZADA?

N
I
V
E
L

r
E
S
P
I
R
A
T
O
R
I
O

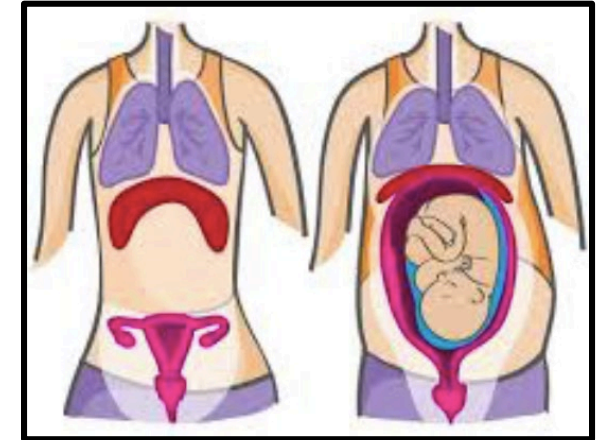
> Ventilación
minuto

> Volumen
tidal (40%)

> Frecuencia
respiratoria
(15%)

> Presión
pulmonar

< P_{O_2}



→ > Volumen
reserva
respiratoria

→ Falta de aliento
al inicio de la
sesión

¿las
embarazadas
son un grupo de
riesgo a la hora
de practicar
ejercicio?



≠



Una embarazada no sólo puede sino que debe moverse por muchos motivos que están demostrados desde hace ya mucho tiempo

BENEFICIOS DEL EJECICIO

- 1. MEJORA O MANTIENE LOS NIVELES DE CONDICIÓN FÍSICA**
- 2. MEJORA LA CALIDAD DEL SUEÑO**
- 3. MENOR RIESGO DE CESAREA**
- 4. MEJOR CONTROL DEL AUMENTO DE PESO**
- 5. RECUPERACIÓN MÁS RÁPIDA TRAS EL PARTO**
- 6. MENOR RIESGO DE DIABETES GESTACIONAL (GLUCOSA)**
- 7. PREVENCIÓN DE PRECLAMPSIA (HIPERTENSIÓN)**

TRINUM
ENTRENAMIENTO - FISIOTERAPIA - NUTRICIÓN





actividad física
durante el
embarazo:
recomendaciones
acsm 2014

Aeróbico

Fuerza

Frecuencia

3-5 días/semana

2-3 días/semana

Intensidad

Moderado RPE 12-13
Vigoroso RPE 14-17

8-15 repeticiones

Tiempo

150' /semana moderada
75' vigorosa

1 Serie iniciadas
2-3 Experiencia

Tipo

Caminar, nadar,
montañismo, etc.

Circuitos, peso libre, grupos
musculares grandes

Practica real

7' workout ¿efectivo para perder peso?

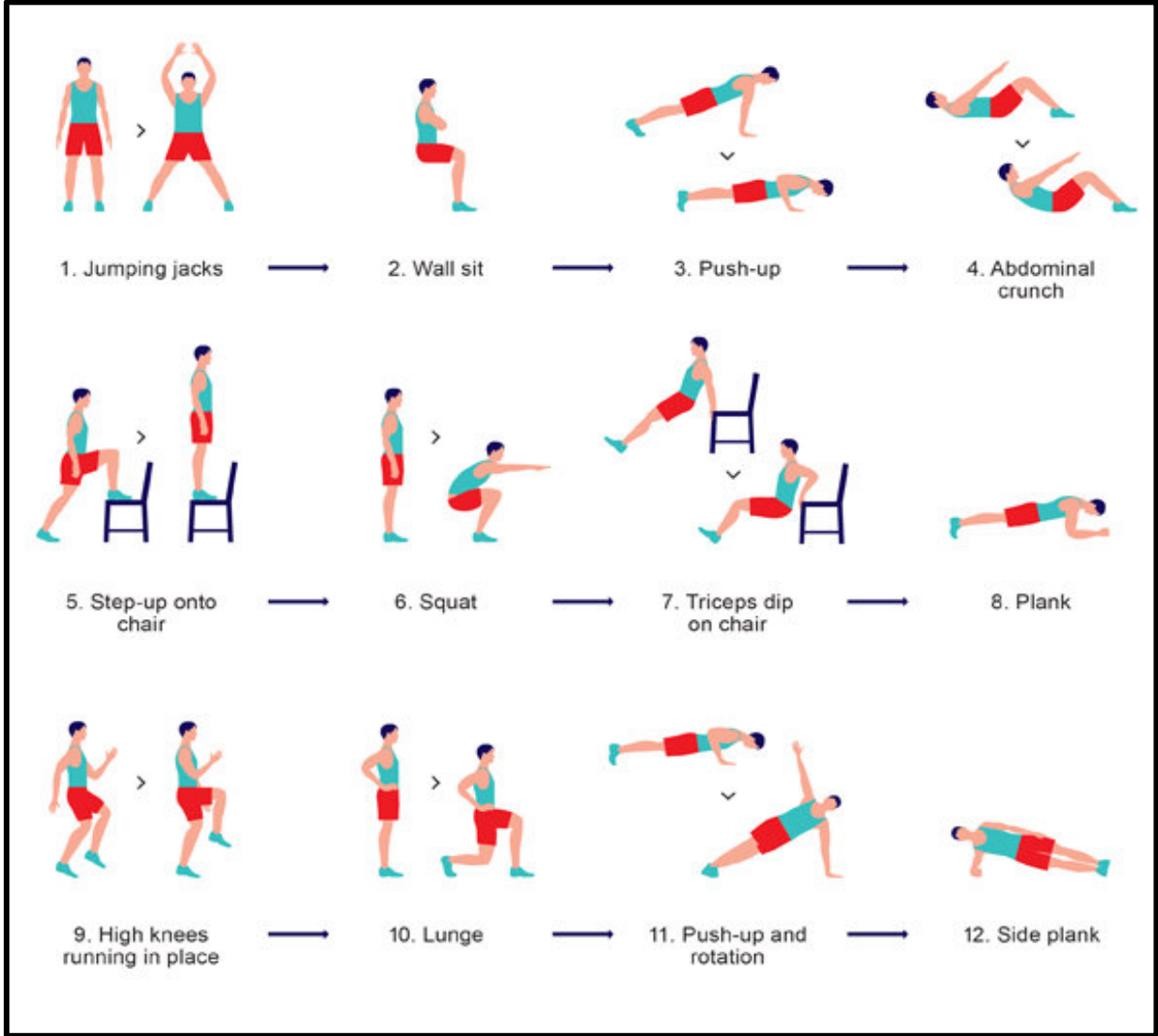


Table 1. Basic characteristics of training subjects and controls

	Training subjects (n=29)	Controls (n=29)
Gender	14 M; 15 F	10 M; 19 F
Age (years)	21.3 ± 2.3	20.8 ± 1.6
BMI (Kg/m ²)	24.4 ± 3.3	24.8 ± 5.5
Waist circumference (cm)	88.1 ± 12.3	82.1 ± 14.8
Hip circumference (cm)	100.0 ± 9.1	101. ± 10.6
Grip strength	30.7 ± 10.4	28.7 ± 14.6
Body Fat (%)	24.1 ± 7.3	24.1 ± 7.4
Mid Upper Arm Circumference (cm)	28.7 ± 4.2	29.2 ± 4.9

Ligera pérdida de grasa

Ninguna ganancia de fuerza

3-6 semana aumentan cadera

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Rebello, C., Greenway, F. L., & Dhurandhar, N. V. (2014). Functional foods to promote weight loss and satiety. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 17(6), 596-604.

Wilke, J., Kaiser, S., Niederer, D., Kalo, K., Engeroff, T., Morath, C., ... & Banzer, W. (2019). Effects of high-intensity functional circuit training on motor function and sport motivation in healthy, inactive adults. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 29(1), 144-153.

Schoenfeld, B. J., Ratamess, N. A., Peterson, M. D., Contreras, B., & Tiryaki-Sonmez, G. (2015). Influence of resistance training frequency on muscular adaptations in well-trained men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(7), 1821-1829.

Macnaughton, L. S., Wardle, S. L., Witard, O. C., McGlory, C., Hamilton, D. L., Jeromson, S., ... & Tipton, K. D. (2016). The response of muscle protein synthesis following whole-body resistance exercise is greater following 40 g than 20 g of ingested whey protein. *Physiological reports*, 4(15).

Pesta, D. H., Goncalves, R. L., Madiraju, A. K., Strasser, B., & Sparks, L. M. (2017). Resistance training to improve type 2 diabetes: working toward a prescription for the future. *Nutrition & metabolism*, 14(1), 24.

Willis, E. A., Szabo-Reed, A. N., Ptomey, L. T., Honas, J. J., Steger, F. L., Washburn, R. A., & Donnelly, J. E. (2019). Energy Expenditure and Intensity of Group-Based High-Intensity Functional Training: A Brief Report. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(6), 470-476.

Donnelly, J. E., Honas, J. J., Smith, B. K., Mayo, M. S., Gibson, C. A., Sullivan, D. K., ... & Washburn, R. A. (2013). Aerobic exercise alone results in clinically significant weight loss for men and women: midwest exercise trial 2. *Obesity*, 21(3), E219-E228.

Falk Neto, J. H., & Kennedy, M. D. (2019). The Multimodal Nature of High-Intensity Functional Training: Potential Applications to Improve Sport Performance. *Sports*, 7(2), 33.

Smith, M. M., Sommer, A. J., Starkoff, B. E., & Devor, S. T. (2013). Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *J Strength Cond Res*, 27(11), 3159-3172.

Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Blissmer, B. J., Rubin, R. R., ... & Braun, B. (2010). Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes care*, 33(12), e147-e167.

Petrofsky, J., Laymon, M., Altenbernt, L., Buffum, A., Gonzales, K., & Guinto, C. (2011). Post Exercise Basal Metabolic Rate Following a 6 Minute High Intensity Interval Workout. *Journal of Applied Research*, 11(2).

Wilke, J., Kaiser, S., Niederer, D., Kalo, K., Engeroff, T., Morath, C., ... & Banzer, W. (2019). Effects of high-intensity functional circuit training on motor function and sport motivation in healthy, inactive adults. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 29(1), 144-153.

Muchas
gracias por
vuestra
atención

Pedro Antonio Ruiz López

Director de Trinum Wellness Solutions

Licenciado en Ciencias del Deporte (UMU)

Master en Alto Rendimiento (COE)

Especialista Universitario en Entrenamiento Personal
(UPM)

Certificado Elements System y Elements System
Advanced

Entrenador Personal desde 2011



@pedrorltrainer



Pedro.ruiz@Trinum.es



Pedro Antonio Ruiz López





FITNESS CARDIOVASCULAR. EJERCICIO FÍSICO EN PERSONAS CON PATOLOGÍAS.

**Asignatura: Actividad Físico-Deportiva Saludable
en Centros Deportivos y de Ocio**

Docentes

**Pedro Antonio Ruiz-López
Antonio Cejudo**



Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons **Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada**