



¡Estamos entre las mejores universidades del país..!

**Reacreditada**  
como Institución de Alta Calidad  
por el Ministerio de Educación Nacional  
**2013 - 2021**

**Certificada**  
por Bureau Veritas en Gestión de Calidad ISO 9001:2008  
Gestión Pública NTC GP 1000:2009

Síguenos en:



UTPereira

[www.utp.edu.co](http://www.utp.edu.co)

Tel. Conmutador: (57) (6) 313 7300

**Bienvenido**  
a un mundo de  
inagotables experiencias | ¡Vive la UTP!

# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



- José Carlos Giraldo T. MD  
Esp. Medicina Deportiva Mg  
en Fisiología
- Carlos Eduardo Nieto G. MD  
Esp. Medicina Deportiva  
Esp. Salud Ocupacional

# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

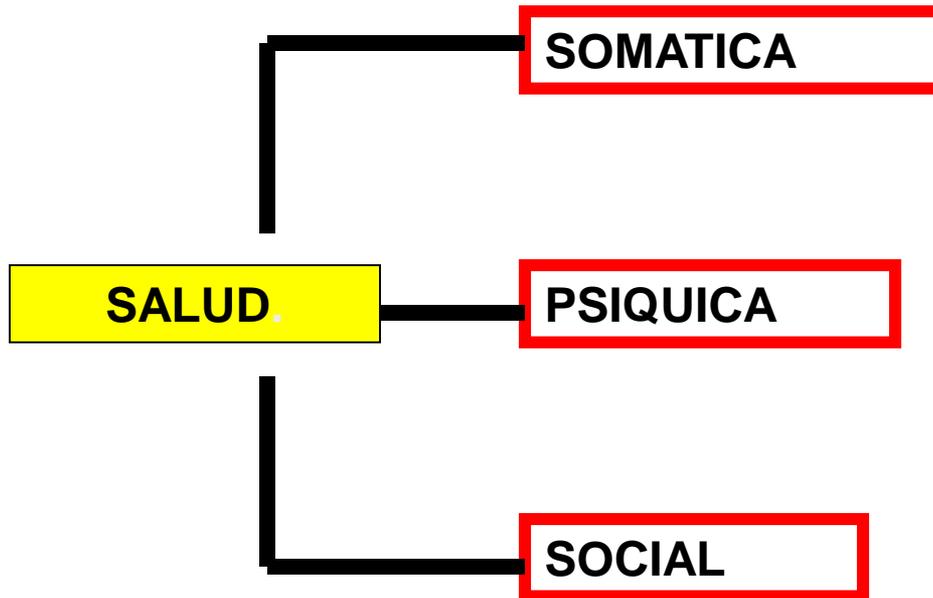
= FORMULACIÓN DEL EJERCICIO.

FARMACO: CTP 50 mg, Tab Tomar 1 tableta cada 12 Horas.

DIETA: Reducir a 1450 Kcal/día. (C,G,P)

EJERCICIO: ??????????????????

# CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD



# CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD

El Mantenimiento de la condición física es una necesidad para un gran numero de seres vivos.



ADAM.

# CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD

## ADQUIRIR FORMA FÍSICA



Organización  
Mundial de la Salud

**Forma física = La capacidad de una persona para realizar satisfactoriamente un trabajo muscular.**



# CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD

## PARA LOGRAR FORMA FÍSICA

**Obliga a estimular con cierta frecuencia los Órganos y Sistemas que conforman el organismo y de este modo conseguir su adaptación a las cargas impuestas.**





# CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD

## ENTRENAMIENTO

**Superar en cada etapa el nivel de forma adquirido en la anterior, hasta alcanzar el máximo nivel para después mantenerlo el mayor tiempo posible.**





# **PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA FORMA FÍSICA**

## **REQUISITOS:**

**Conocer las condiciones de la  
persona.**

- ✓ Físicas.**
  - ✓ Fisiológicas.**
  - ✓ Psicológicas.**
- 
- 

# CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.

<b>INTENSIDAD</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
<b>MODERADA</b>	Consumo entre 3 a 6 METs, o de 150 a 200 Kilocalorias / día.
<b>VIGOROSA</b>	Consumo de Más de 6 METs



# **PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA - Acondicionamiento Físico**

## **REQUISITOS:**

---

**Conocer las condiciones de la  
persona.**

- ✓ Físicas.**
  - ✓ Fisiológicas.**
  - ✓ Psicológicas.**
- 
- 

# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA

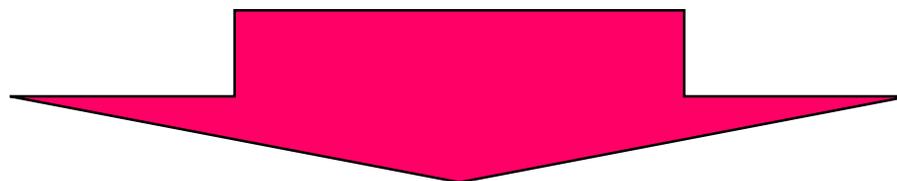


# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA

**SALUD**

**TRABAJO**

**DEPORTIVOS**



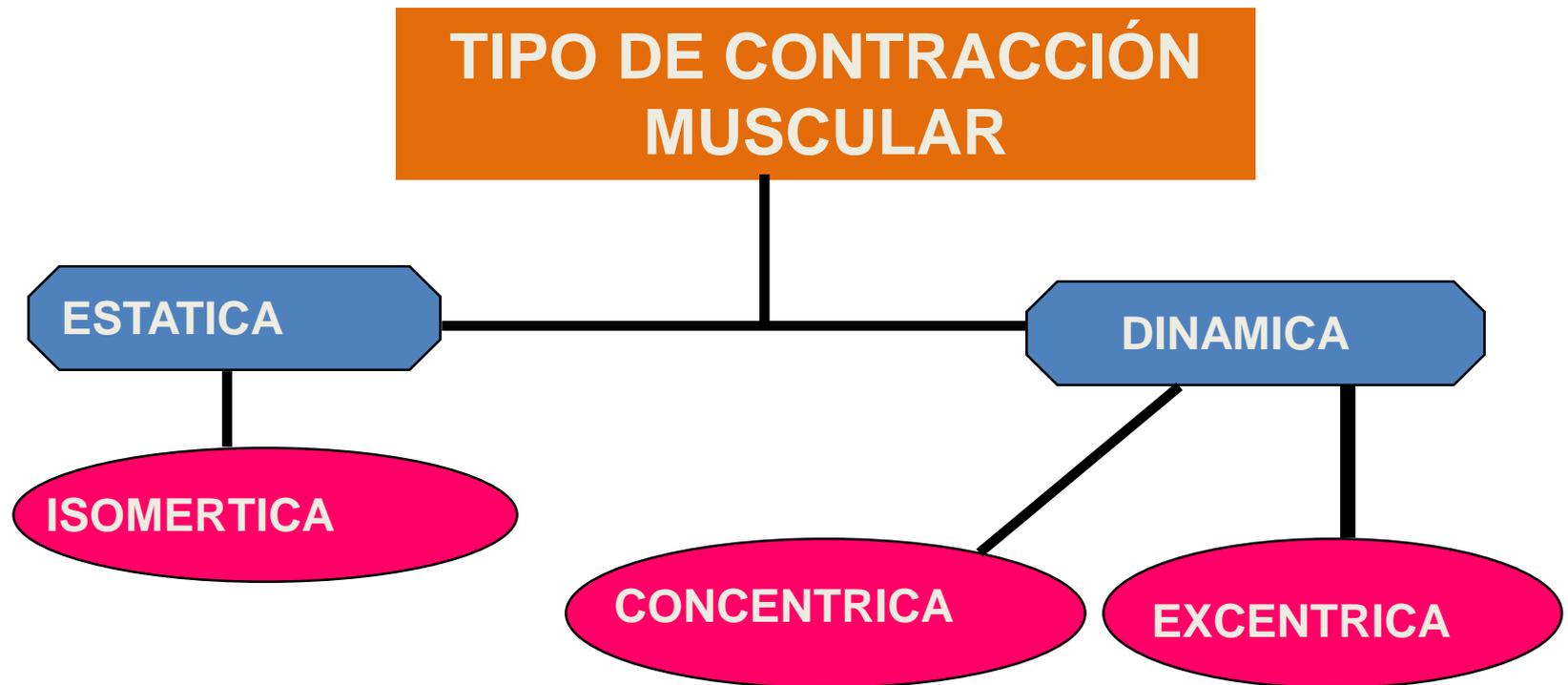
**TIPO DE METABOLISMO**

**ANAEROBICO  
ALACTICO**

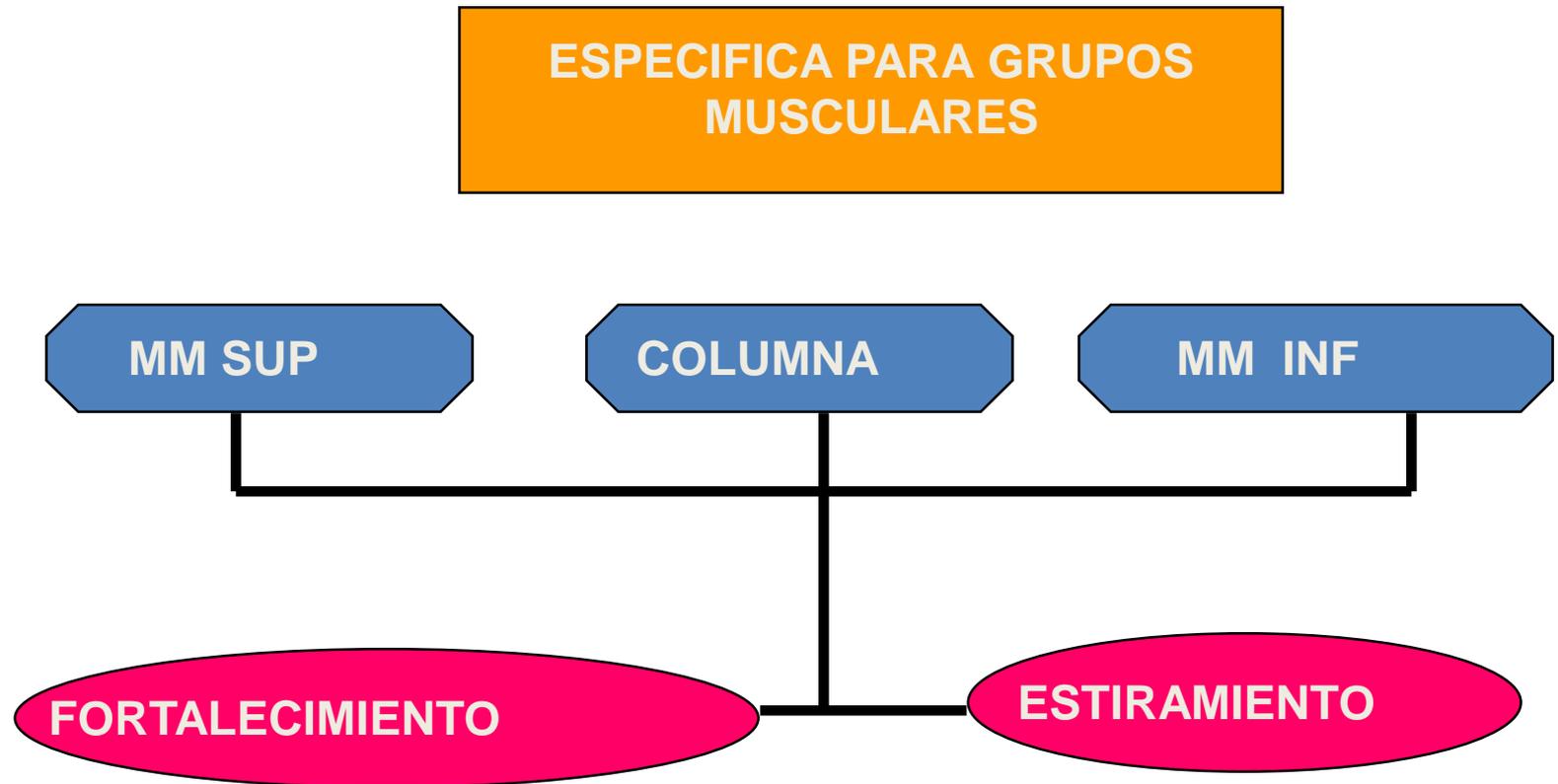
**ANAEROBICO  
LACTICO**

**AEROBICO**

# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA



# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA



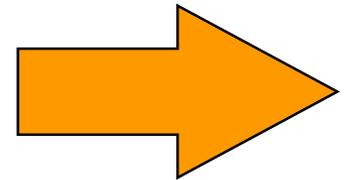
# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA



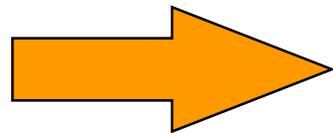
# **PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA**

## **ACTIVIDAD FISICA IMPLICA**

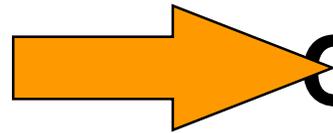
- Fuerza.**
- Potencia.**
- Resistencia (Musc. Cardiorespiratoria).**
- Agilidad.**
- Flexibilidad.**
- Coordinación Neuromuscular**



# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA



**DESTREZA**



**Consumo de energía  
que se puede medir  
indirectamente: Calorías, MET,  
VO<sub>2</sub>, Vatios, Frecuencia Cardiaca.**

# PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA FORMA FÍSICA

## CUANTIFICAR EL EJERCICIO

### VARIABLES

FRECUENCIA

INTENSIDAD

MODALIDAD

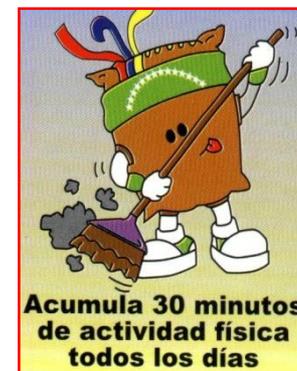
DURACIÓN

# CLASIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO.

<b>INTENSIDAD</b>	<b>VO<sub>2</sub> máx. o FC de Reserva%</b>	<b>% de la FC máxima</b>
Muy leve	< 25	< 30
Leve	25 – 24	30 – 49
Moderada	45 – 59	50 – 69
Intensa	60 – 84	70 – 89
Muy Intensa	>85	> 90
Maximal	100	100

# RECOMENDACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA.

VARIABLE	IDEAL	ACTUAL
Tipo de Actividad	Aeróbico.	Actividades Físicas Cotidianas y Recreativas.
Intensidad	50 – 85 % de la FC reserva.	Intensidad moderada, no necesariamente vigorosa.
Duración	20 – 60 minutos. <b>30min</b>	30 minutos, no necesariamente continuo.
Frecuencia	3 – <b>5</b> días por semana.	La mayoría de los días de la semana (todos).



30 MINUTOS / DIA

**RECOMENDAÇÃO**

MAIORIA DOS  
DIAS DA SEMANA

CONTÍNUO OU  
ACUMULADO

LEVE OU MODERADA

## Tipos de Atividades Físicas:

### ATIVIDADES EM CASA:

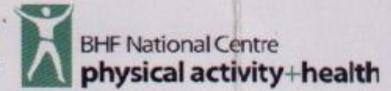


Passar com  
cachorro

Limpar vidro  
Empurrar  
carrinho de bebê  
Rastelar  
Cuidar  
do jardim



Lavar carro



**SPORT MED**  
MEDICINA DEL DEPORTE  
DR. FRANCISCO ARROYO PAZ



## Recomendación de Actividad Física

Por lo menos 30 minutos por día

*RECOMENDACIÓN  
ACTIVIDAD FÍSICA*

Moderada

Continua o acumulada

5 días por semana  
todos los días

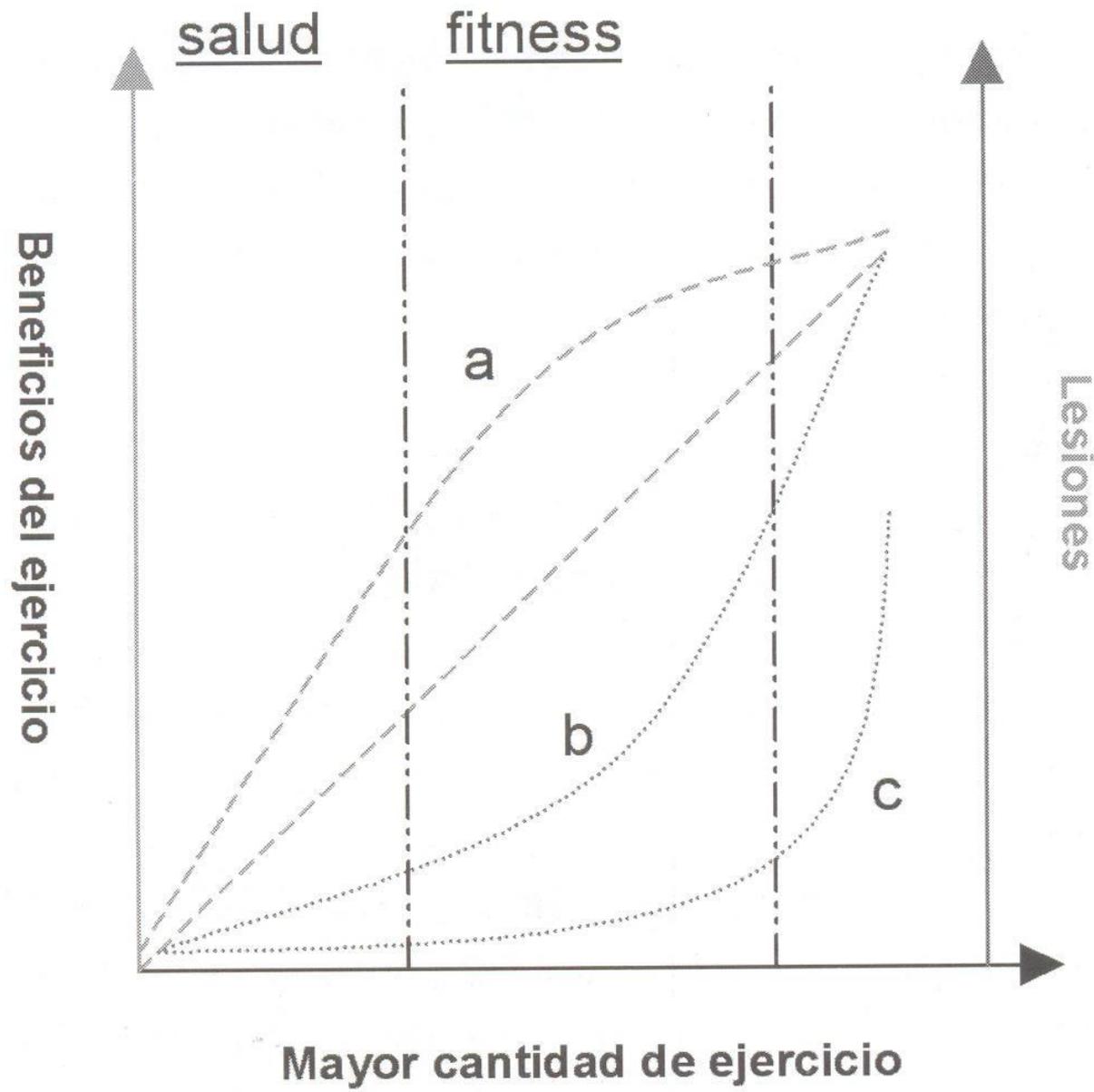
# Criterios para la clasificación de los niveles de Actividad Física



# Clasificación del nivel de actividad física.

## ALGORITMO DE CRAIG MODIFICADO POR GRANADA, ZAPATA Y GIRALDO (2006) PARA CLASIFICAR NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA. (UTP)

Nivel de Adecuación	Definición	Nivel de Actividad Física	Definición
<b>Adecuado</b>	Actividad física diaria de mínimo 5 veces a la semana, mínimo 30 minutos continuos o acumulados, de actividad física vigorosa y/o moderada.	<b>Muy Activo</b>	Quien cumplió las recomendaciones de: a) VIGOROSA. $\geq 5$ días/semana y $\geq 30$ minutos por sesión; o b) VIGOROSA. $\geq 3$ días/semana y $\geq 20$ minutos por sesión + MODERADA $\geq 5$ días/semana y $\geq 30$ minutos por sesión c) VIGOROSA $\geq 3$ días/semana y $\geq 20$ minutos por sesión + CAMINADA $\geq 5$ días/semana y $\geq 30$ minutos por sesión
		<b>Activo</b>	Quien cumplió las recomendaciones de: a) VIGOROSA. $\geq 3$ días/semana y $\geq 20$ minutos por sesión; o b) MODERADA y/o CAMINADA: $\geq 5$ días/semana y $\geq 30$ minutos por sesión; o c) Cualquier actividad sumada: $\geq 5$ días/semana y $\geq 150$ minutos/semana (caminada + moderada + vigorosa)
<b>Inadecuado</b>	Quien no cumple la recomendación en cuanto a la frecuencia o duración.	<b>Irregularmente Activo A</b>	<b>IRREGULARMENTE ACTIVO A:</b> Quien no realiza Actividad Vigorosa o Moderada, y que al caminar no alcanza por lo menos uno de los criterios de la recomendación en cuanto a frecuencia o duración de la actividad: (a) Frecuencia: 5 días/semana pero menos de 150 minutos/semana; o (b) Duración: 150 minutos/semana pero menos de 5 días/semana
		<b>Irregularmente Activo B</b>	<b>IRREGULARMENTE ACTIVO B:</b> Quien no alcanzó ninguno de los criterios de la recomendación en cuanto a frecuencia y duración (menos de 5 días/semana, o menos de 150 minutos/semana) de caminada.
		<b>Sedentario</b>	Quien no realizó ninguna actividad física por lo menos 10 minutos continuos durante la semana



**Mayor cantidad de ejercicio**

**Gráfica 2. Curva dosis respuesta.**

# Parámetros para el tamizaje del riesgo de eventos durante la Actividad Física

CLASIFICACIÓN	CLASE	CARACTERÍSTICAS
APARENTEMENTE SANO RIESGO AUMENTADO	A1	Hombre <45, mujer < 55, Sin factores de riesgo
	A2	Hombre >45, mujer >55, sin factores de riesgo
	A3	Hombre >45, mujer >55 y 2 ó mas factores de riesgo.
ENFERMEDAD C/V CONOCIDA	B	Enfermedad CV conocida, NYHA I o II, prueba máxima: >6METS, respuesta presora OK, sin taquicardia ventricular, entiende el Bohr
	C	2 o mas IAM previos, NYHA > III, < 6 METS, ST > 1, antes de 6 METS, Respuesta presora anormal, Problema médico grave, TV en < 6 METS, Paro cardiaco previo.
	D	Contraindica el ejercicio

Tabla 1. Adaptado del ACSM.

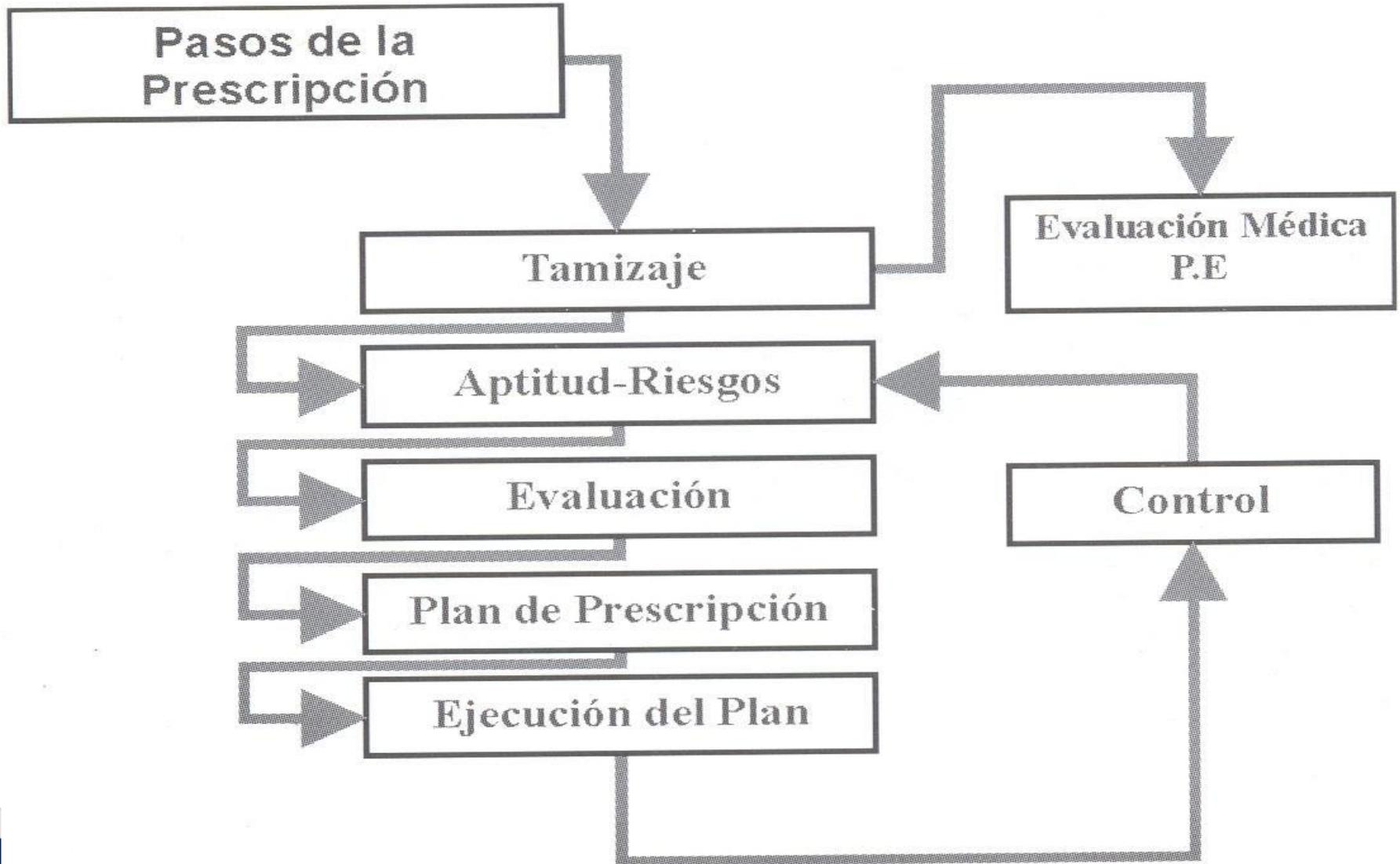
CLASE FUNCIONAL	ESTADO CLINICO	COSTO DE O <sub>2</sub> ml/kg/min	MET	ERGOMETRO DE BICICLETA	PROTOCOLOS EN BANDA SIN FIN										MET												
					BRUCE	KATTUS	BALKE-WARE	ELLESTAD	USAFSAM	USAFSAM "LENTO"	McHENRY	STANFORD															
NORMAL Y I	SALUDABLE, DEPENDIENTE DE LA EDAD, ACTIVIDAD  SALUDABLE SEDENTARIO			1 WATT = 6 KPDS  PARA PESO CORPORAL DE 70 KG KPDS	ETAPA DE 3 MIN		% DE PENDIENTE A 3.3 MPH  ETAPAS DE 1 MIN	ETAPAS DE 3/2/3/MIN		USAFSAM	USAFSAM "LENTO"	McHENRY	% DE PENDIENTE A 3 MPH	% DE PENDIENTE A 2 MPH													
					MPH	%GR		MPH	%GR							MPH	%GR	MPH	%GR								
					5.5	20																					
					5.0	18																					
								MPH	%GR																		
								4	22																		
					56.0	16																					
					52.5	15																					
					49.0	14																					
					45.5	13																					
					42.0	12		1350																			
					38.5	11		1200																			
					35.0	10		1050																			
					31.5	9		900																			
					28.0	8		750																			
					24.5	7		600																			
21.0	6	450																									
17.5	5	300																									
14.0	4	150																									
10.5	3																										
7.0	2																										
3.5	1																										
II	LIMITADO																										
21.0																	6										
III	SINTOMATICO																										
17.5																	5										
IV																											

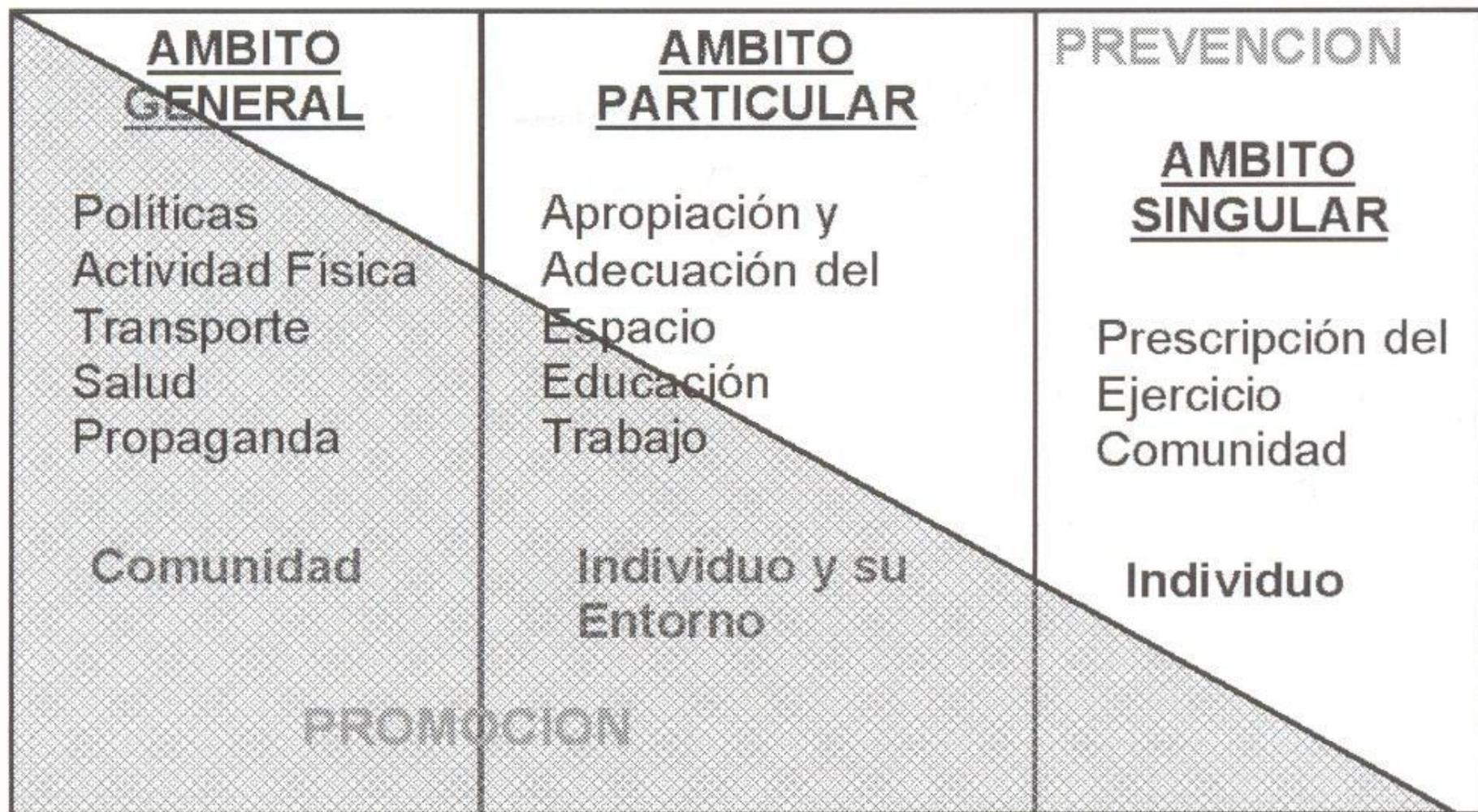
Fig. 1. Costo de oxígeno por etapa de algunos protocolos usados con frecuencia. El tiempo de ejercicio total no es una cifra tan importante como el consumo estimado de oxígeno de la etapa del protocolo o la carga de trabajo alcanzada. MPH = millas por hora; %GR = porcentaje de pendiente; KPDS = kiloponds.

**CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACUERDO CON EL NIVEL DE POTENCIA AERÓBICA MEDIDA POR EL VO<sub>2</sub> PICO\*. SON VALORES PROMEDIO, PARA HALLAR RECOMENDACIONES INDIVIDUALES POR PERCENTILES Y GRUPOS DE EDAD, SE MIDE A LA REFERENCIA 1.**

CLASIFICACIÓN	VALOR*	VALOR*	INTERVENCIÓN	PROCESO
	MI/kl/min	MI/kl/min		
	Hombre	Mujer		
Intolerancia al ejercicio	< 25	< 20	Rehabilitación (RHB).	RHB/Involuble.
“Border line”	25,1 – 35	20,1 – 30	?	?
Sedentario	35,1 – 40	30,1 – 37	Prescripción.	Acondicionamiento.
Acondicionado	40,1 – 45	37,1 – 42	Del ejercicio.	Desacondicionamiento
Entrenado Deportista	> 45,1	> 42,1	Entrenamiento.	Desentrenamiento.

# Secuencia de los pasos para la ejecución del programa de Prescripción del Ejercicio





**Gráfica 3. Programa de promoción y prevención**

# Posibles Resultados de la evaluación de aptitud

---

## ESTADO DE APTITUD

---

1 **APTO**

2 **Apto con Restricción:** ➤ Restricción en el modo  
➤ Restricción en intensidad.

3 **Apto con Recomendación**

4 **No Apto**

# Prescripción = Formular

Historia Clínica MD

Ficha de Ingreso (HClx) PCDyR

Presunción Dx

Presunción Dx

Ayudas Dx

**Enfermedad**

**Sano**

Diagnostico

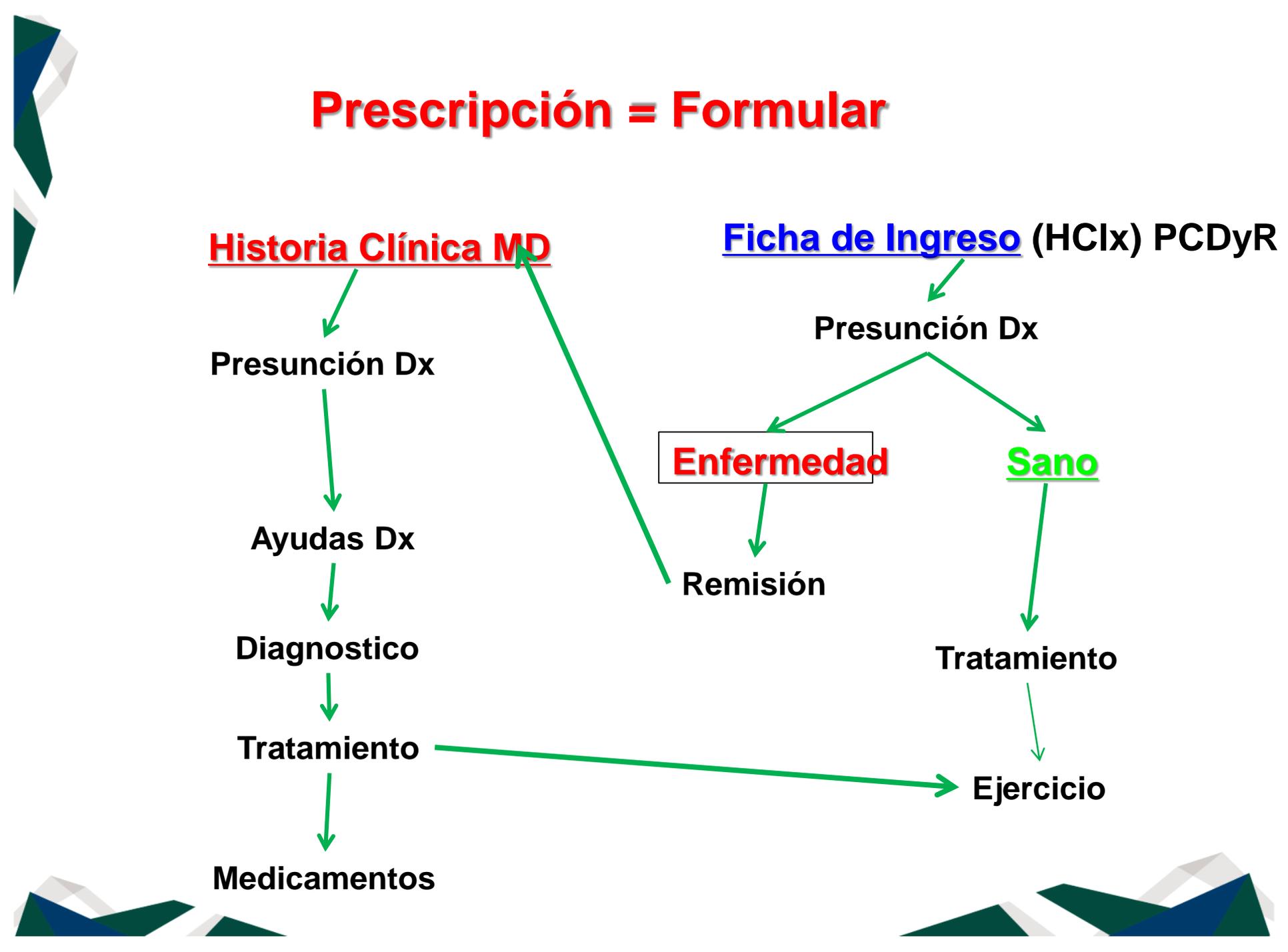
Remisión

Tratamiento

Tratamiento

Ejercicio

Medicamentos





# **PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICION FÍSICA**

## **EFECTOS DEL EJERCICIO SOBRE EL ORGANISMO.**

- **Depende del tipo de ejercicio.**
  - **Todos los sistemas orgánicos se ven implicados.**
- 
- 



# **BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD FISICA REALIZADA A LARGO PLAZO**

**“MEJORA” EL ESTILO DE VIDA.**

**Elementos determinantes  
del estilo de vida:**

**Tabaco, Alcohol, Drogas,  
Estrés, Sedentarismo, Sol,  
e.t.c.**





# ACCIÓN PREVENTIVA Y REAHABILITADORA DEL EJERCICIO

- ✓ **Obesidad**                      **Enf. Mentales.**
  - ✓ **Hiperlipidemia.**            **Estrés.**
  - ✓ **hipertensión.**              **Artropatias.**
  - ✓ **Diabetes.**  
**Envejecimiento.**
  - ✓ **Cáncer.**                      **Osteoporosis.**
  - ✓ **Abandono del Tabaco, Alcohol,  
Drogas y Sedentarismo**
- 



# BENEFICIOS DEL EJERCICIO

## FISIOLÓGICOS:

- Aumento del  $\text{VO}_2$  Máximo.
  - Disminuye el  $\text{MVO}_2$  para la misma carga.
  - Aumento de la Fuerza y la resistencia muscular.
  - Disminuye las Catecolaminas.
  - Aumento actividad fibrinolítica.
- 



# **BENEFICIOS DEL EJERCICIO**

## **SINTOMATOLOGIA**

**Disminuye:**

- La fatiga.**
  - La Claudicación.**
  - La Disnea.**
  - La angina de pecho.**
  - Dolor articular.**
- 
- 



# **BENEFICIOS DEL EJERCICIO**

- **PSICOLOGICOS: (1)**
  - **Disminuye la ansiedad y depresión.**
  - **Aumento de la confianza en si mismo.**
  - **Aumento del conocimiento personal.**
- 
- 



# **BENEFICIOS DEL EJERCICIO**

## **PSICOLOGICOS: (2)**

- Estabilidad Emocional.**
  - Bienestar**
  - Satisfacción sexual.**
- 
- 



# **BENEFICIOS DEL EJERCICIO**

## **ANATOMICOS.**

- **Disminuye los riesgos de lesión.**
  - **Disminuye la intensidad del dolor.**
  - **Disminuye la progresión de la enfermedad coronaria..**
- 



# BENEFICIOS DEL EJERCICIO

## EPIDEMIOLOGICOS:

→ Disminuye la Morbilidad.

→ Disminuye la Mortalidad.

→ Disminuye los Avisa  
perdidos.





# **BENEFICIOS DEL EJERCICIO**

## **ECONOMICOS:**

- Aumenta la productividad y desempeño.**
  - Disminuye los caso de incapacidad.**
  - Disminuye las Visitas Medicas.**
  - Disminuye las dosis de Farmacos.**
- 
- 

# BENEFICIOS DEL EJERCICIO

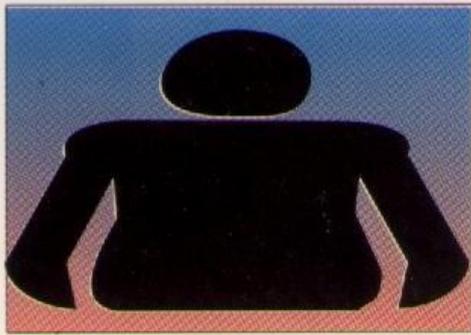


# BENEFICIOS DEL EJERCICIO EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR



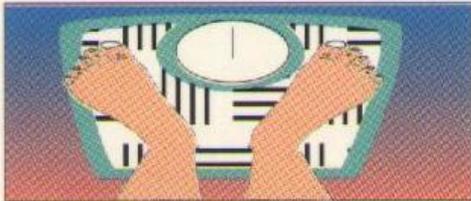
- 1. Fisiológicos.**
- 2. Sintomatología.**
- 3. Anatómicos.**
- 4. Psicológicos.**
- 5. Epidemiológicos.**
- 6. Factores de Riesgo.**
- 7. Económicos.**



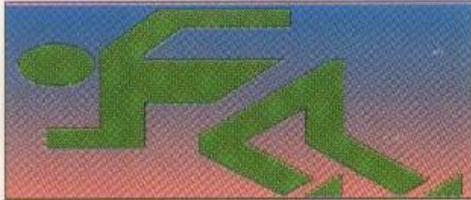


# QUÉ ES ?

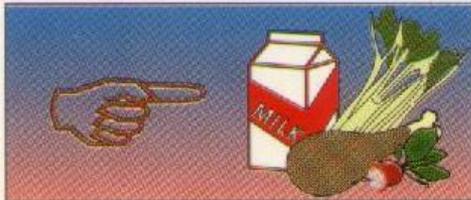
La obesidad es la acumulación de grasa en diversos sitios del organismo y entre los órganos importantes. El sedentarismo es la escasa actividad física.



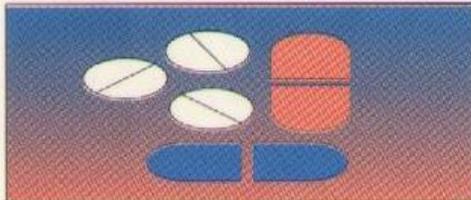
Reducción de peso.



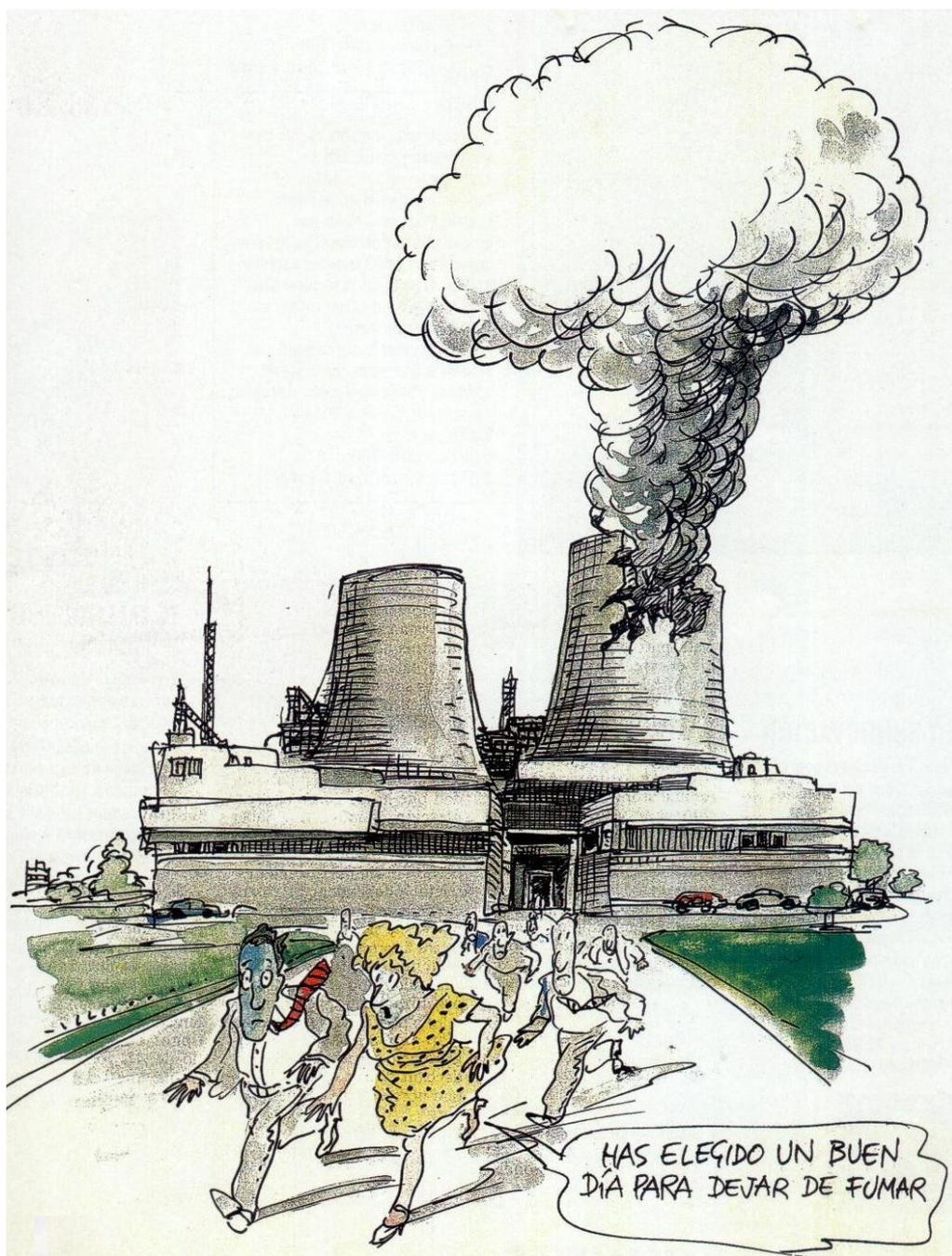
Ejercicio controlado



Dieta dirigida



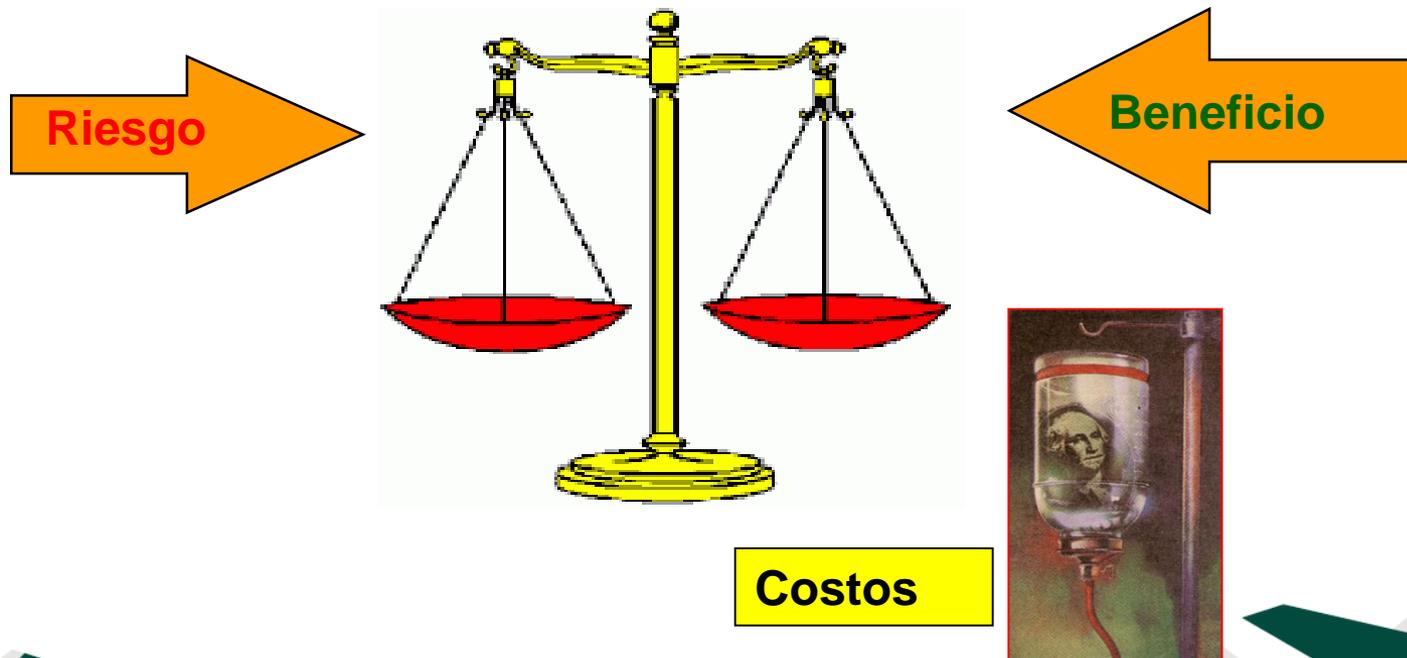
Farmacológico.

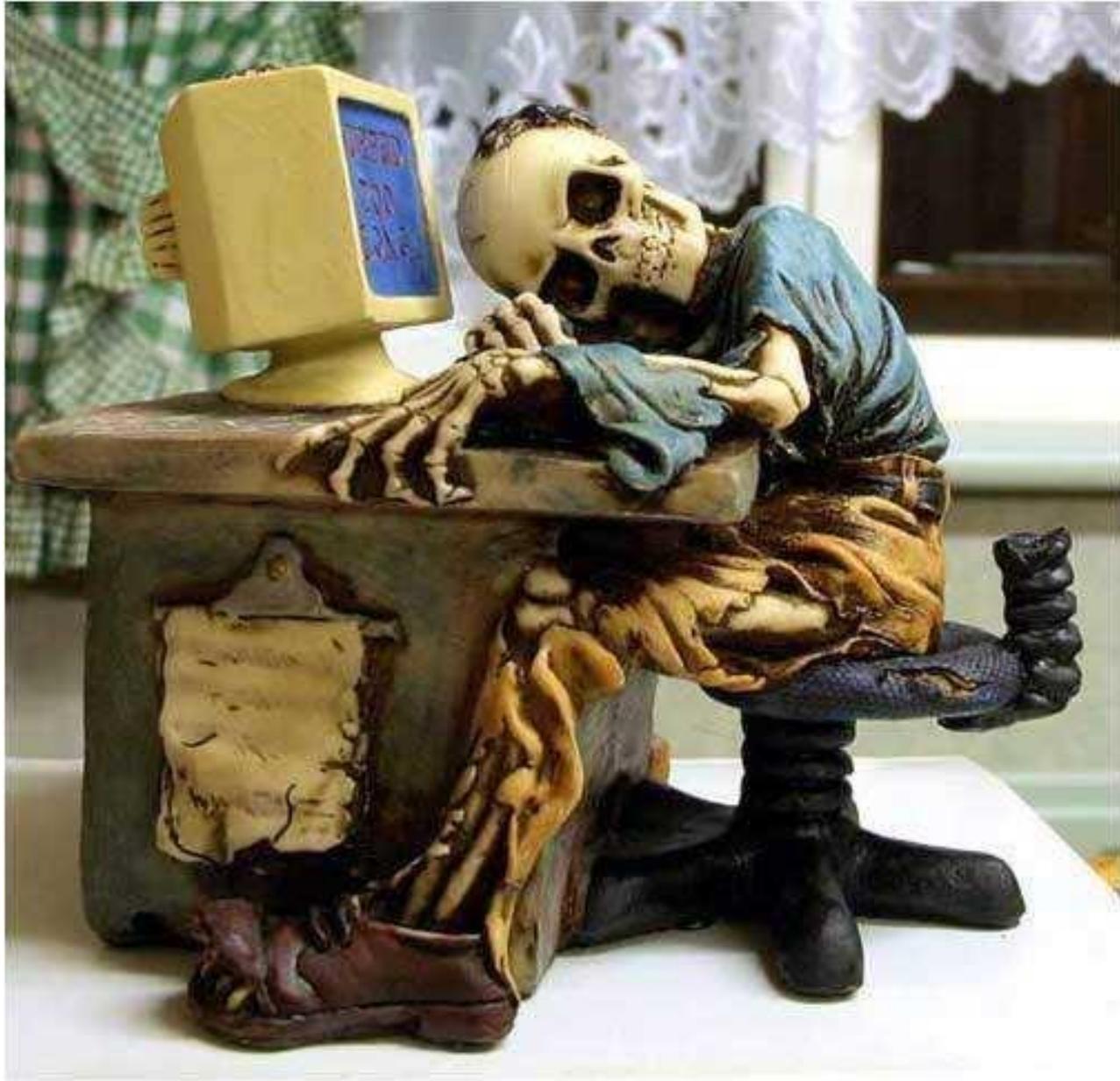


# BENEFICIOS DEL EJERCICIO

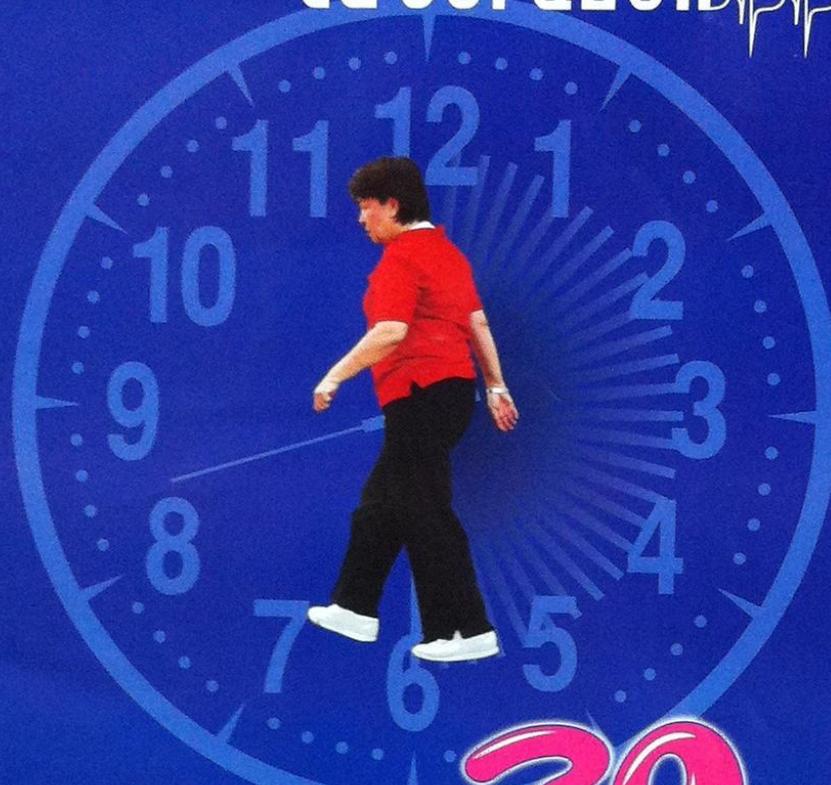
## FACTORES DE RIESGO:

- Disminuye hipertensión arterial.
- Disminuye Obesidad.





# Pon a caminar tu Corazón



Acumula mínimo **30** Minutos  
de Actividad Física todos los días...

