



prescripción de ejercicio físico para pacientes con riesgo cardiovascular y otras patologías

## Sistema experto sobre plataforma web para prescripción de ejercicio físico basada en análisis de datos del paciente.

**1**

**Destinado a profesionales sanitarios. Gratuito**

**2**

**Basado en estudios científicos.**

**3**

**Teniendo en cuenta riesgos paciente-específicos.**

**4**

**Considera preferencias y tiempo disponible del paciente.**

**5**

**Diferencia aumento de actividad física y prescripción**

**6**

**Fija objetivos personalizados: más efectividad, menos riesgo**

**7**

**Permite seguimiento y control de los pacientes**



# El problema

- La **inactividad física** produce el doble de riesgo de enfermedad coronaria.
  - Incluso actividades de baja intensidad reducen el riesgo de enfermedad cardiovascular
- La **capacidad física** es el mejor predictor de muerte por causa cardiovascular y por todas las causas
  - En individuos sanos y en aquellos con enfermedad cardiovascular.
  - Supera en valor predictivo a los FRCV clásicos: Tabaquismo, HTA, Dislipemia y Diabetes tipo 2 (\*).

(\* ) Vanhees L, Fagard R, Thijs J, Staessen J, Americ A. Prognostic and significance of peak exercise in patients with coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol.* 1994;23:358-63.



# FRCV: comparación.

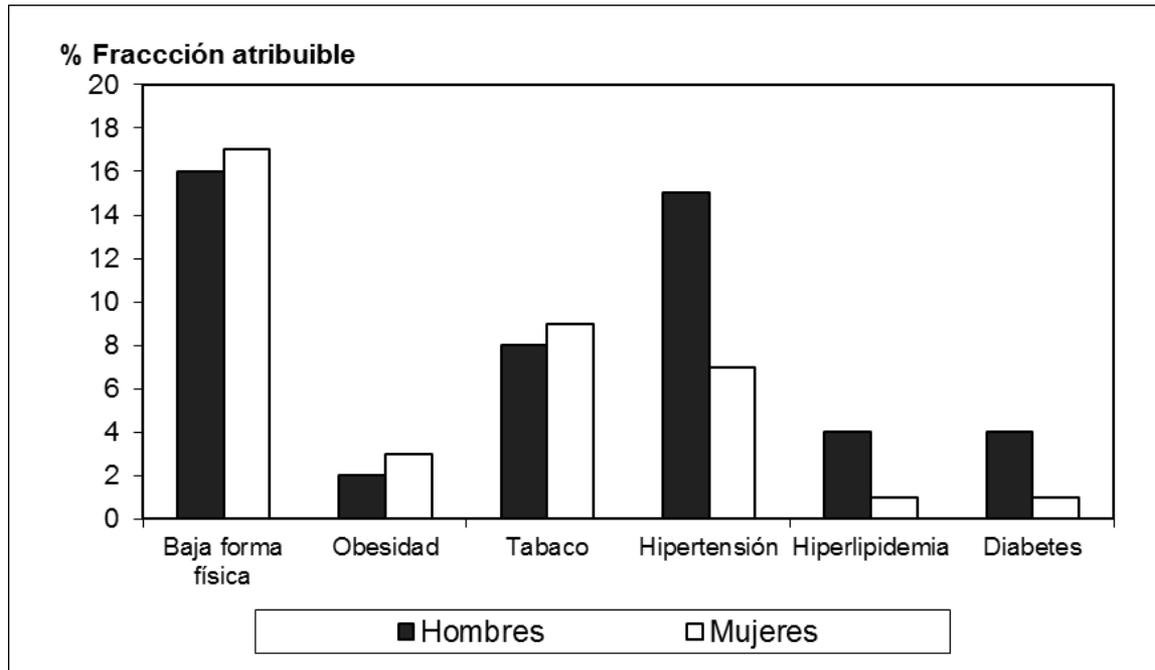


Figura 12. Fracción atribuible de muerte por todas las causas en 40.842 (3.333 muertes) hombres y 12.943 (491 muertes) mujeres.

longitudinal study.

Aerobics Centre



# Concepto clave

El **ejercicio físico (EF)** actúa como un **fármaco** para pacientes con riesgo cardiovascular, diabetes y otras enfermedades

- **Ejercicio Físico como un fármaco**
  - Principios activos, dosificación, indicaciones, efectos secundarios, interacciones con fármacos, contraindicaciones, reacciones alérgicas
- **El tiempo semanal dedicado a la actividad física es el mejor indicador de la salud de un individuo y su longevidad**
  - Correlación con tipo e intensidad del Ejercicio Físico.



# Realidad en prescripción de EF

- **Insuficientes formación de los profesionales para la correcta prescripción de EF**
  - Temor a efectos secundarios.
- **Calidad inadecuada de la prescripción**
  - Baja Adherencia del paciente.



# Soluciones



# **Aumento del gasto calórico semanal**

**El tiempo semanal dedicado a la actividad física es el mejor indicador de la salud de un individuo y su longevidad → Correlación con tipo e intensidad del EF.**



# Proyecto FITTPRESS: ¿Qué es?

## Herramienta:

- ✓ **Trabajo:** Facilita la prescripción de EF y documenta mediante receta impresa los parámetros de prescripción, según situación y preferencias del paciente.
- ✓ **Investigación:** Generar una base de datos para investigación.



# **Sistema experto: Proyecto FITTPRESS**

- ✓ **Plataforma web para prescripción de ejercicio físico basado en análisis de datos del paciente.**
- ✓ **Basado en estudios científicos y considerando riesgos.**
- ✓ **Manejado por profesionales sanitarios.**
- ✓ **Considerando preferencias y tiempo disponible del paciente.**



# Proyecto FITTPRESS: ¿Por qué el nombre?

**FITT es el acrónimo de las características básicas de la prescripción:**

- Frecuencia.**
- Intensidad.**
- Tipo.**
- Tiempo de Ejercicio Físico (EF).**

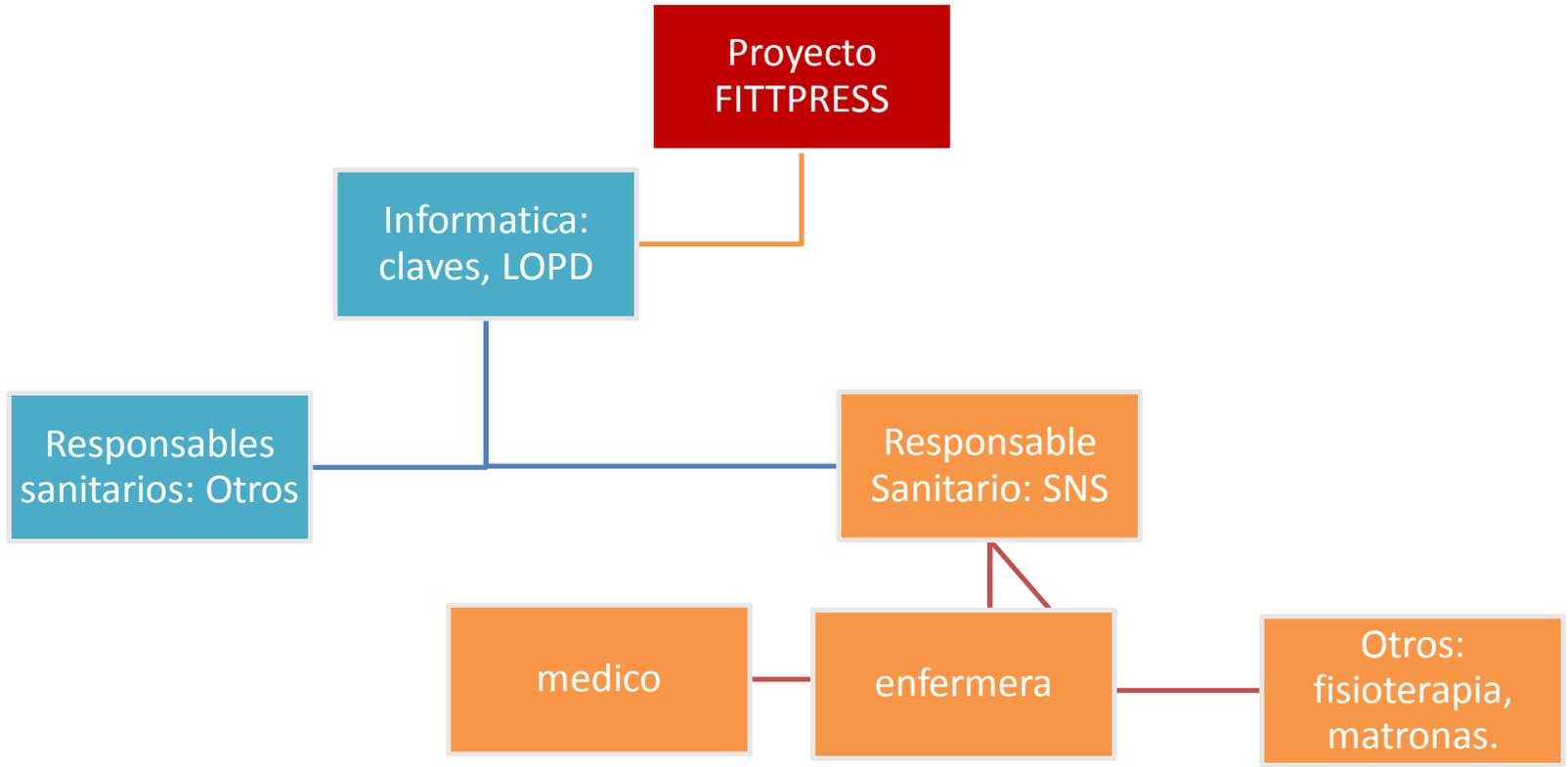


# Objetivos de FITTPRESS

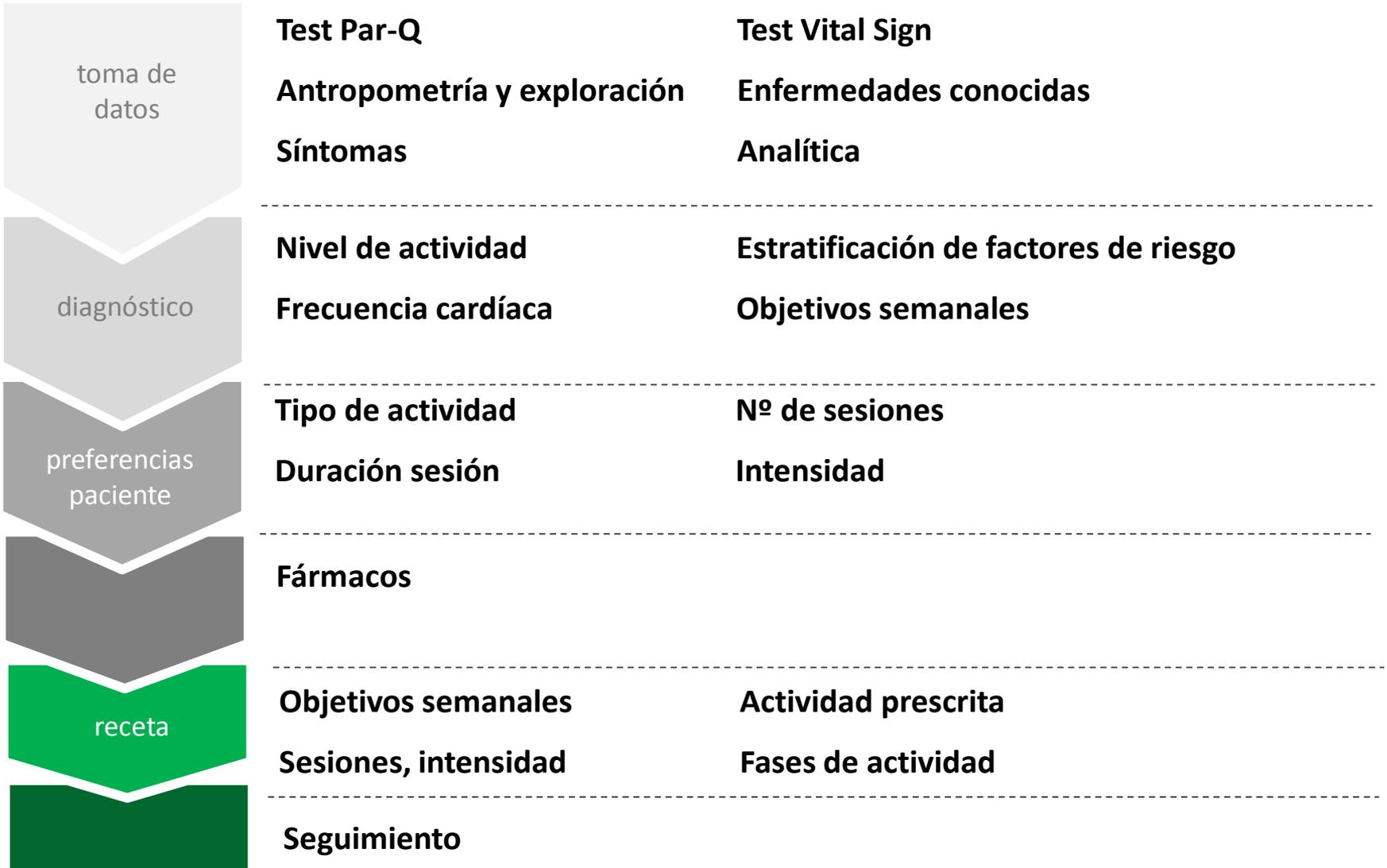
- 1. Facilitar y estandarizar la prescripción individualizada de EF.**
- 2. Disminuir efectos secundarios y reacciones adversas del EF.**
- 3. Mejorar la adherencia de los pacientes al fármaco EF.**
- 4. Sensibilizar a profesionales en la importancia de interrogar a pacientes sobre hábitos saludables y realizar Vital Sign**
- 5. Mejorar calidad y cantidad de vida: efectividad y eficiencia.**
- 6. Realización de estudios científicos**
  - 1. Generar una base de datos de ámbito nacional que permita analizar la evolución la prescripción de EF y su influencia sobre los FRCV a lo largo del tiempo.*
  - 2. Creación de Grupo Fittpress para la generación de artículos científicos con los facultativos participantes*



# **Proyecto FITTPRESS: ¿Cómo funciona?**



# Proceso





# Proyecto FITTPRESS: ¿Cómo es?

- 1.- Descartar enfermedad: Par-Q.**
- 2.- Actividad física: Vital Sign.**
- 3.- Datos anamnesis, exploración física y analítica.**
- 4.- Estratificación del riesgo.**
- 5.- Preferencias del paciente y elaboración de receta:**
  - 5.1.- Recomendación aumento de actividad física: 10.000 pasos.**
  - 5.2.- Prescripción individualizada de ejercicios de resistencia aeróbica.**
- 6.- Otra información incluida en receta: características de la sesión de EF, ejercicios de flexibilidad y fuerza.**



# Recomendaciones generales actividad física.

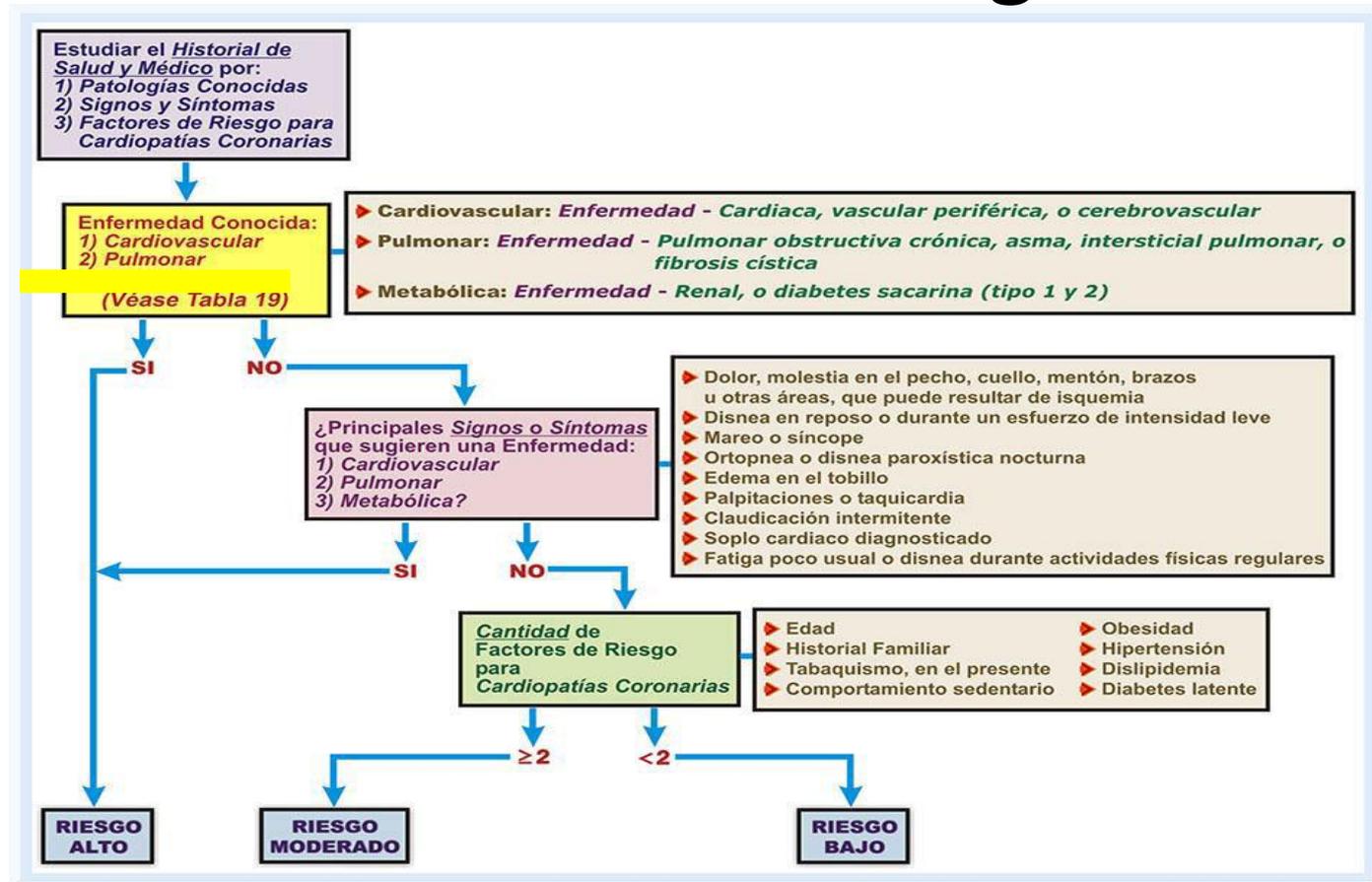
• 150 min./sem. AF: 5º signo vital.

• 10.000 pasos al día: podómetro





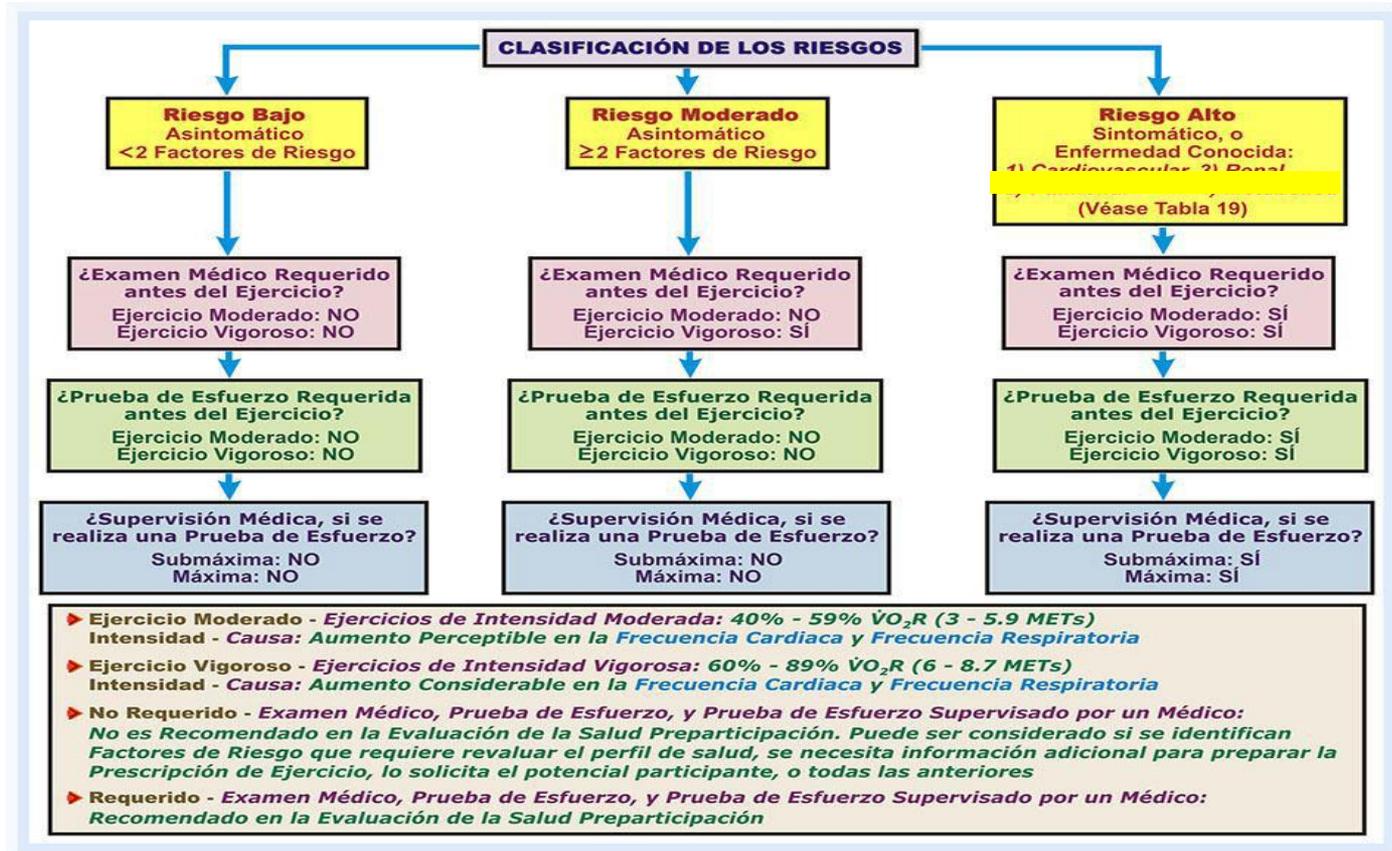
# Estratificar el riesgo



(Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; p. 26), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine).



# Estratificar el riesgo



Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; p. 28, por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine).



# Prescripción

28/03/2017

Fitpres: Prescripción de ejercicio



Dr Jose Rodriguez ▾

## Prescripción de ejercicio físico

Paso 6 de 6



Miguel Esteban Lopez (paciente\_ficha.php?id=1)  
Hombr / Caucásica / 42 años

### Antropometría y exploración

Peso: 89 kg

Altura: 0 cm

Frecuencia cardiaca en reposo: 0 bpm

Perímetro abdominal: 0 cm

Presión arterial sistólica: 0

Presión arterial diastólica: 0

### Análítica

Fecha analítica: 1999-11-30

Colesterol: 0 mg/dL

Triglicéridos: 0 mg/dL

Glucemia basal: 0 mg/dL

HDL: 0 mg/dL

LDL: 0 mg/dL

Hemoglobina glicosilada: 0 %

Filtrado glomerular: 0

### Actividad actual (Vital Sign)

Días semana: 0

Minutos sesión: 0

Minutos semana: 0

Intensidad actividad:

Nivel de actividad: **Sedentario**

### Estratificación de factores de riesgo

Sedentarismo: Si

Tabaquismo: No

Antecedentes familiares: No

Diabetes: No

Enfermedad Metabólica: No

Insuficiencia renal crónica: Si

Dislipidemia: No

Hipertensión: No

IMC: No

Obesidad: No

Estratificación del riesgo: **Riesgo moderado**



# Recomendación

- Caminar solamente 30 minutos, cinco veces a la semana, es suficiente para mejorar la salud en general.
- Aunque el objetivo debe ser conseguir 10.000 pasos diarios, realizar 7.000 pasos al día reportará beneficios para la salud.
- Incrementar 2.500 pasos sobre el número que habitualmente se realiza, produce repercusiones positivas sobre la salud. Y tan solo un incremento de 2.000 pasos puede prevenir la ganancia de peso.
- Caminar entre 3.000 y 4.000 pasos a paso rápido puede suponer un gasto calórico aproximado de 150 calorías.
- Incrementar 2.000 pasos/día puede producir una disminución modesta de la presión arterial sistólica (4 mm Hg), independientemente de los cambios en la composición corporal.

Si camina	Su meta debe ser	Aumente los pasos por	Alcance la meta en
Menos de 2,500 pasos	5,000 pasos	250 al día	10-20 días
2,501-5,000 pasos	7,500 pasos	300 al día	8-16 días
5,001-7,500 pasos	10,000 pasos	400 al día	6-12 días
7,501-10,000 pasos	12,500 pasos	500 al día	5-10 días
10,001-12,500 pasos	15,000 pasos	500 al día	5-10 días
12,501-15,000 pasos	17,500 pasos	500-750 al día	3-6 días
15,001-17,500 pasos	20,000 pasos	750 al día	3-6 días

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Pasos/Minutos						
Semana 1							
Semana 2							

**FITTPRESS**

Bienvenido,  
Dr Jose Rodríguez

- Inicio
- Pacientes
- Mi perfil

**Pacientes** 4

**Diagnósticos** 4

### Últimos pacientes

[Ver todos](#) [+Agregar](#)

*Ana Martínez Pérez*  
Alta: 22-mar-2017   
[Ver perfil](#) 1 diagnóstico

*Dario García García*  
Alta: 22-mar-2017   
[Ver perfil](#) 0 diagnósticos

*Miguel Esteban Lopez*  
Alta: 11-mar-2017   
[Ver perfil](#) 1 diagnóstico

*Miguel Cobacho Pérez*  
Alta: 01-ene-2017   
[Ver perfil](#) 2 diagnósticos

### Últimos diagnósticos

Paciente	Fecha	Estado	
Miguel Esteban	22-mar-2017	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%	<a href="#">Ver</a>
Miguel Cobacho	22-mar-2017	<div style="width: 66%;"><div style="width: 66%;"></div></div> 66%	<a href="#">Ver</a>
Ana Martínez	22-mar-2017	<div style="width: 66%;"><div style="width: 66%;"></div></div> 66%	<a href="#">Ver</a>
Miguel Cobacho	18-mar-2017	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%	<a href="#">Ver</a>

### Colaboradores



(c) Fittpress

# Ficha de paciente e historial

**FITTPRESS**

Bienvenido,  
Dr. Jose Rodríguez

Inicio

Pacientes

Mi perfil

Dr. Jose Rodríguez

## Ficha de paciente

### Datos básicos

Diagnósticos

Editar

Notas



**Miguel Cobacho Pérez**

Hombre

19-mar-1992 (25 años)

Árabe

[Nuevo diagnóstico](#)

Nombre \* Miguel

Primer apellido \* Cobacho

Segundo apellido \* Pérez

Género  Hombre  Mujer

Raza  Caucásica  Árabe  Asiática  Negra  Indostani  Hispana  Otras

Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy) \* 19/03/1992

[Guardar](#)

# Toma de datos

 FITPRESS Dr Jose Rodríguez

Bienvenido,  
Dr Jose Rodríguez

[Inicio](#)

[Pacientes](#)

[Mi perfil](#)

## Edición de diagnóstico: Vital Sign

Paso 2 de 6

**Miguel Esteban Lopez**  
Hombre / Caucásica / 42 años

### Test Vital Sign

Pregunte en relación a la práctica de actividad física en todas sus consultas; considere la práctica de actividad física como un signo vital:

**Días por semana** ¿Cuántos días a la semana realiza ejercicio?

0  1  2  3  4  5  6  7

**Intensidad** ¿Con qué intensidad realiza el ejercicio?

Baja  Media  Alta

**Minutos por sesión** De media, ¿cuántos minutos de ejercicio realiza cada día a esa intensidad?

0 min/ses  10  20  30  40  50  60  90  120  150  +150 min/ses

# Preferencias del paciente

### Frecuencia cardíaca

Calentamiento

80 88 115 195

Fase activa

80 117 137 195

Progresión

80 156 195

### Objetivos semanales

Calorías **2000**  
1143 METs

Sesiones **5**

### Prescripción FITT de ejercicio físico

Tipo de actividad

- Caminar, aplicando regla 1000 pasos
- Una actividad reglada:

### Prescripción FITT de ejercicio físico

Días por semana ¿Cuántos días a la semana realizará ejercicio?

0 1 2 3 4 5 6 7

Ejercicio Seleccione la actividad que le gustaría hacer

5.5 - Bicicleta estática, 100 watos, esfuerzo suave.(48)

Minutos por sesión De media, ¿cuántos minutos de ejercicio realizará en cada sesión?

10 min/ses 20 30 40 50 60 90 120 150 +150 min/ses

### Calorías consumidas

1,441 2000 calorías

1443. calorías (825 METs)

72.1 %

# Receta impresa con objetivos

**FITTPRESS**

Bienvenido,  
Dr Jose Rodríguez

Inicio

Pacientes

Mi perfil

Dr Jose Rodríguez

## Prescripción de ejercicio físico

Paso 6 de 6

**Miguel Cobacho Pérez**  
Hombre / Árabe / 25 años

### Antropometría y exploración

Peso: 100 kg	Altura: 180 cm	Frecuencia cardiaca en reposo: 0 bpm
Perímetro abdominal: 0 cm	Presión arterial sistólica: 0	Presión arterial diastólica: 0

### Analítica

Fecha analítica: 2010-12-12	Colesterol: 0 mg/dL	Triglicéridos: 0 mg/dL	Glucemia basal: 0 mg/dL
HDL: 0 mg/dL	LDL: 0 mg/dL	Hemoglobina glicosilada: 0 %	Filtrado glomerular: 0 mL/min

### Actividad actual (Vital Sign)

Dias semana: 3

Minutos sesion: 30

Minutos semana: 90

Intensidad actividad: Mi

Nivel de actividad: **Activo**

### Estratificación de factores de riesgo

Sedentarismo: No	Tabaquismo: No
Antecedentes familiares: No	Diabetes: No
Enfermedad Metabólica: No	Insuficiencia renal crónica: Sí
Dislipidemia: No	Hipertensión: No
IMC: Sí	Obesidad: Sí

Estratificación del riesgo: **Riesgo moderado**

# Equipo



## **Enrique J Ortín Ortín**

Responsable científico

Licenciado Universidad de Murcia.  
Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Doctor en Medicina: Universidad Católica San Antonio de Murcia.



## **José Abellán Alemán**

Responsable científico

Especialista en Medicina Interna.  
Doctor en Medicina y Cirugía.

Coordinador del Grupo de Trabajo de Ejercicio Físico SEHLELHA.

Director de la Cátedra de Riesgo Cardiovascular Universidad Católica de Murcia



## **Cella Medical Solutions**

Respaldo tecnológico

Empresa especializada en la aplicación de nuevas tecnologías en el ámbito sanitario.

*Ambos doctores son referencia en el campo de actuación y autores de la Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular*

# Respaldo institucional



## Sociedades Autonómicas de Hipertensión y Riesgo Cardiovascular





# Respaldo científico

- **Documentación de Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM).**

1. European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur Heart J.* 2012; 33:1635-1701.
2. American College of Sports Medicine. ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8th ed. Philadelphia (PA): Lippincot Williams & Wilkins, 2010.
3. American College of Sports Medicine. ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9th ed. Philadelphia (PA): Lippincot Williams & Wilkins, 2014.
4. American College of Sports Medicine. The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998.
5. Abellán J., Saenz de Baranda MP, Ortin EJ. Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular. (2014)
6. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009.
7. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32: 498-504.
8. Pate, RR, M. Pratt, SN Blair, et al. La actividad física y la salud pública: una recomendación de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades y el Colegio Americano de Medicina Deportiva. *JAMA* 273: 402-407, 1995.
9. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)

- **Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular. (2014)**

# Público objetivo

## Profesional medicina o enfermería colegiado



- 28.000 médicos de familia
- 29.642 enfermeros centros de salud



- **Médicos especialistas**
  - Medicina interna
  - Cardiología
  - Endocrinología
  - Nefrología
  - Rehabilitación



- **Profesionales de mutuas y aseguradoras**
- **Aseguradoras**



[www.fittpress.es](http://www.fittpress.es)