



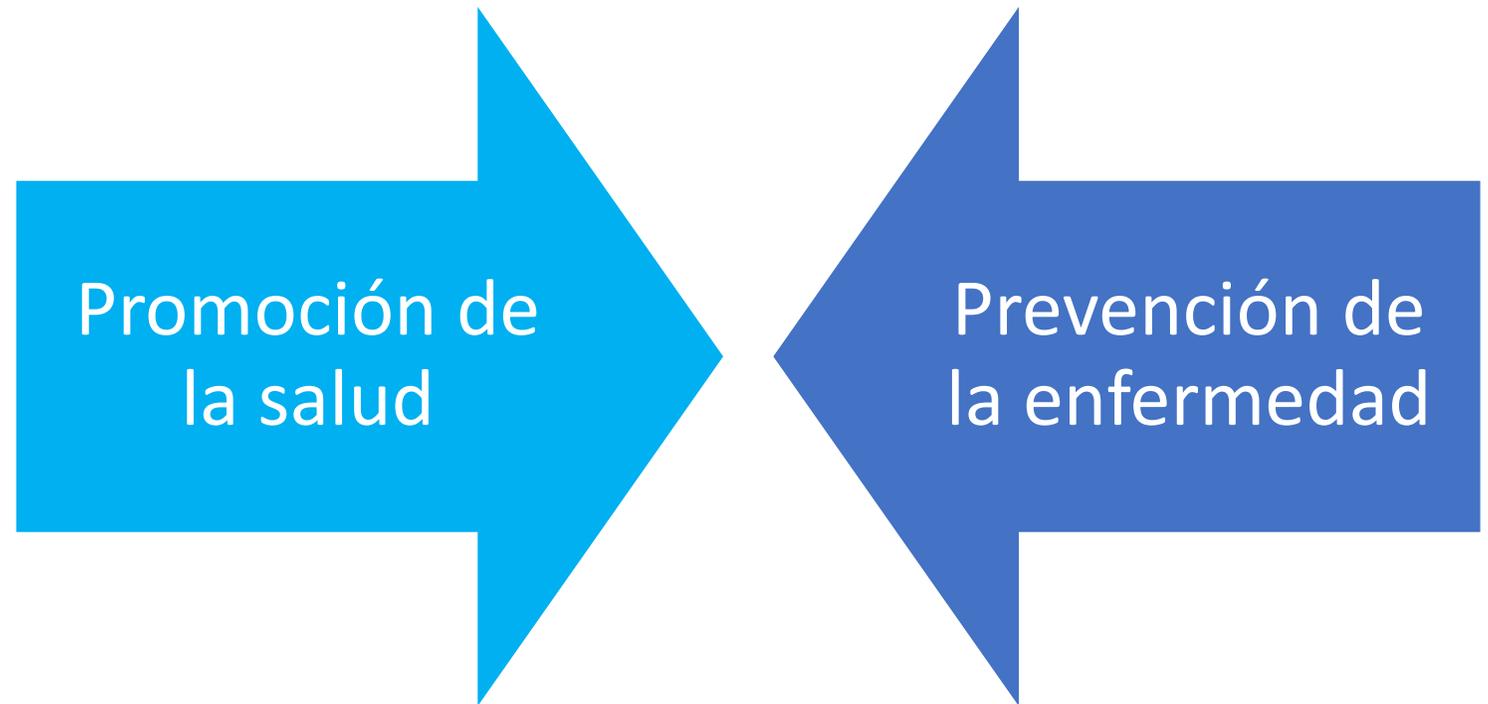
XARXA SANTA TECLA
Sanitària, Social i Docent
a Tarragona des de 1171

Programas de ejercicio físico (PEFS) en el ámbito sanitario y comunitario

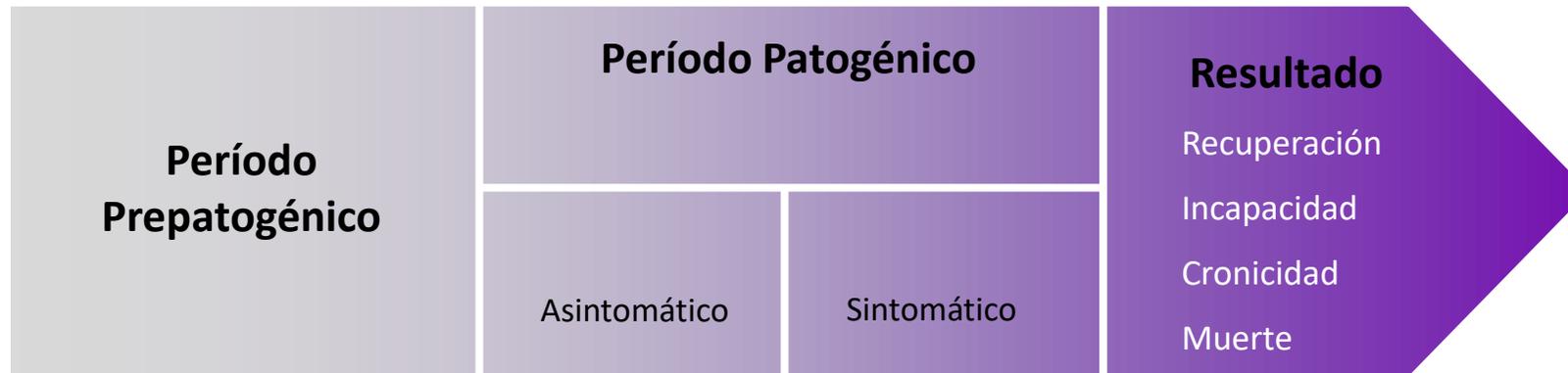
Manel González Peris MD PhD
mgperis@xarxatecla.cat

Estrategias de salud

Según la OMS
la **promoción** es el proceso que permite a las personas incrementar el control que se tiene sobre la salud,
la **prevención** se enfoca e eludir y evitar una enfermedad.



Historia natural de la enfermedad



Modelo de Leavell y Clark

Tipos de prevención

Tipos de prevención		ENFERMEDAD Visión del médico	
		-	+
ENFERMO Visión del paciente	-	PRIMARIA Enfermo - Enfermedad -	SECUNDARIA Enfermo - Enfermedad +
	+	CUATERNARIA Enfermo + Enfermedad -	TERCIARIA Enfermo + Enfermedad +

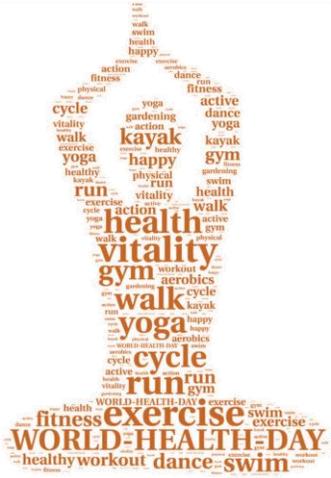
Promoción de salud ▶ ◀ Prevención de enfermedad

Prevención Primaria

Prevención Secundaria

Prevención Terciaria

Prevención Cuaternaria



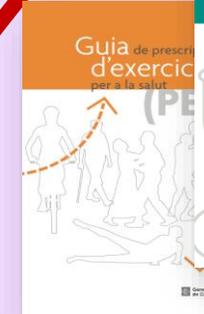
Promoción | **Prevención**

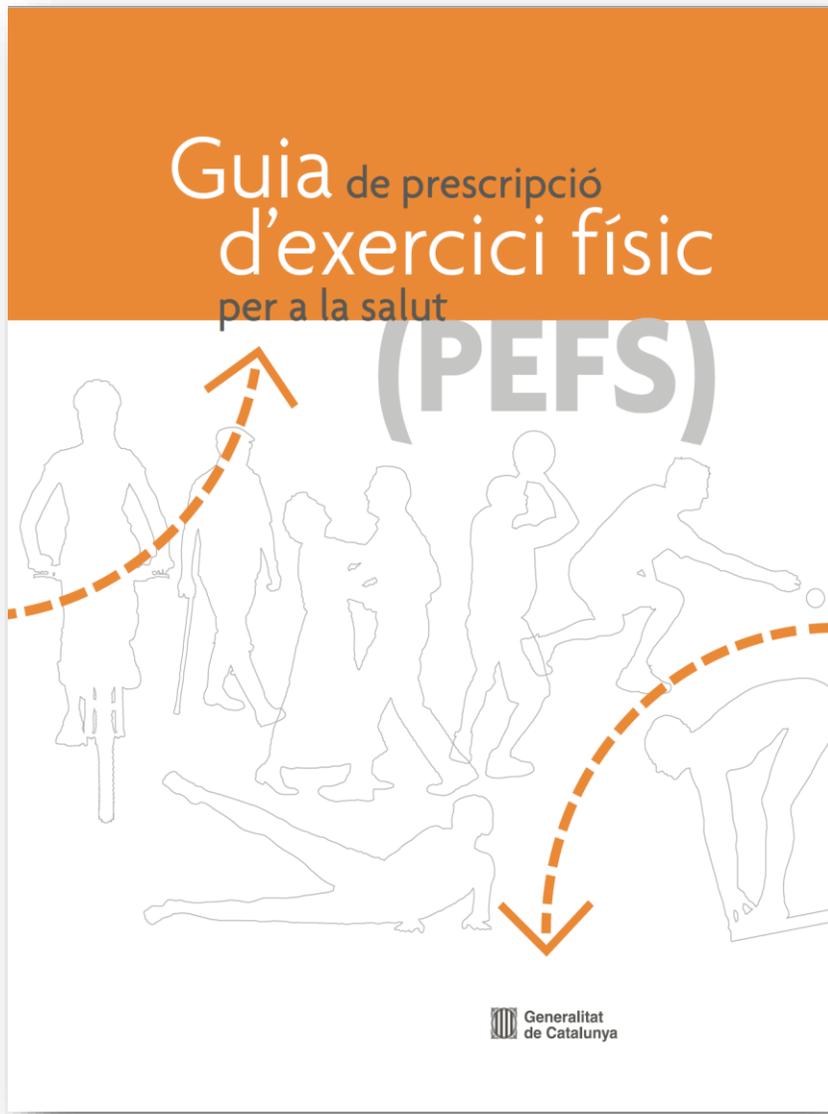
Promoción, educación de la salud
prevención inespecífica

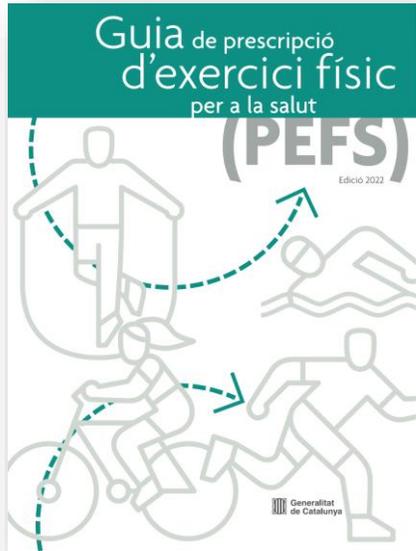
Detección Screening
factores de riesgo

Prescripción y tratamiento

Reinserción social







Àrea infància

Niños

Àrea adolescència

Jóvenes y adolescentes

Àrea adulto

Adultos

Àrea mujer

Embarazo

Postparto

Menopausia

Àrea mayores

Personas mayores

Caídas

Sarcopenia

Fragilidad

Discapacidad

Discapacidad física

Discapacidad psíquica

Aparato cardiovascular

Arritmias

Cardiopatía isquémica

Cardiopatías congénitas

Hipertensión arterial

Insuficiencia venosa

Enfermedad arterial periférica

Miocardiopatías

Portadores de marcapasos

Valvulopatías

Aparato respiratorio

Asma bronquial

Bronquiectasias

Fibrosis quística

EPOC

Aparato locomotor

Amputaciones

Artritis idiopática juvenil

Artrosis y artritis

Cervicalgia

Escoliosis

Hombro doloroso

Lesiones de ligamentos rodilla

Lesiones de ligamentos tobillo

Lesiones tendinosas

Lumbalgia

Osteoporosis

Prótesis de rodilla y de tobillo

Prótesis cadera

Sistema endocrino

Diabetes *mellitus* tipo 1

Diabetes *mellitus* tipo 2

Dislipemia

Hipertiroidismo

Hipotiroidismo

Obesidad

Síndrome metabólico

Sistema nervioso

Cefalea y migraña

Enfermedad de Alzheimer y otras demencias

Epilepsia

Esclerosis múltiple

Ictus

Lesión medular

Enfermedad de Parkinson

Mareo

Trastornos del sueño

Psicología, psiquiatría

Adicciones

Ansiedad

Trastornos depresivos

Esquizofrenia

Estrés

TDAH

Trastornos conducta alimentaria

Oncología

Cáncer

Aparato digestivo

Alergia alimentaria

Restreñimiento crónico

Enfermedades infecciosas

COVID-19

Mononucleosis infecciosa

Infección post VIH y SIDA

Aparato urinario

Incontinencia urinaria

Insuficiencia renal

Ginecología

Amenorrea

Dismenorrea

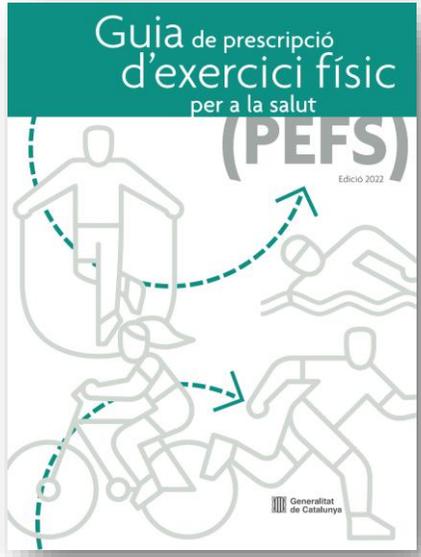
Síndrome de los ovarios poliquísticos

Otros

Fibromialgia

Síndrome de fatiga crónica

Trasplantes



Hipertensió arterial

Ficha sanitaria

Características y efectos del ejercicio

La hipertensión arterial (HTA) es el trastorno donde los vasos sanguíneos tienen una presión alta persistente con riesgo de lesión y de sobrecarga de la bomba cardíaca, que puede provocar, entre otros, un IAM, dilatación o insuficiencia cardíaca.

En el caso de HTA, durante una sesión de ejercicio aeróbico, la presión arterial sistólica (PAS) puede llegar a cifras muy elevadas para disminuir en la recuperación, hasta 39 horas, por descenso transitorio del volumen sistólico y vasodilatación periférica. La presión arterial diastólica (PAD) puede o no variar con EF.

Se piensa que el ejercicio físico actúa disminuyendo los niveles plasmáticos de noradrenalina, aumentando las sustancias vasodilatadoras circulantes, disminuyendo la hiperinsulinemia y mejorando la función renal.

Objetivos específicos

- ▶ Mejora la condición física.
- ▶ Reducir el exceso de peso.
- ▶ Reducir y controlar los valores de presión arterial.
- ▶ Disminuir el uso del tratamiento farmacológico.
- ▶ Reducir otros factores de riesgo cardiovascular como la diabetes tipo II y las dislipemias.
- ▶ Prevenir la morbilidad y la mortalidad.
- ▶ Favorecer estilos de vida saludable.
- ▶ Mejora la sensación de bienestar.
- ▶ Mejora la calidad de vida.

Actividades recomendadas

En personas en las primeras fases de la HTA, actividades aeróbicas que movilicen grandes grupos musculares como caminar, correr, nadar, ir en bicicleta y cualquier otra actividad que se pueda mantener durante periodos de tiempo prolongados (pe. 30-60 minutos, 3-5 días a la semana) con gastos progresivos de 700 kcal/set (10 METh)/siete hasta las 2000 kcal/set (unos 30 METh)

El ejercicio aeróbico a intensidades relativamente bajas (40-70% del VO_2 máx.) disminuye la presión arterial tanto o más que el ejercicio a intensidades más altas. Este hecho resulta especialmente útil en personas con mala forma física o que tienen otras enfermedades crónicas, así como en las personas mayores.

Precauciones

Evitar EF si la PAS > 200 mmHg o la PAD > 115 mmHg. No se recomienda trabajo de reforzamiento muscular (excepto el entrenamiento de fuerza en circuito) por el riesgo de incremento exagerado de la presión arterial y de complicaciones. El entrenamiento de fuerza, con poca carga y muchas repeticiones, solo se recomienda como

parte de un programa integral pero no de manera independiente.

Medicación relevante

En general, la mayoría de antihipertensivos no alteran sustancialmente la respuesta de la presión arterial durante el ejercicio dinámico, excepto los beta-bloqueadores, pero sí disminuyen la presión arterial tanto en reposo (PAR) como en el máximo esfuerzo (PASmáx).

- ▶ Beta-bloqueadores: atenúan el aumento de la PAS a partir de la línea de base. Reducen la FC en el ejercicio y pueden alterar la regulación de la temperatura.
- ▶ Antagonistas del calcio (diltiazem y verapamil): reducen la FC en el ejercicio (menos que los beta-bloqueadores).
- ▶ Antagonistas del calcio derivados de la dihidropiridina (nifedipina o amlodipina): pueden aumentar la FC en respuesta al ejercicio submáximo.
- ▶ Reductores de resistencias periféricas (bloqueadores alfa1, bloqueadores alfa2, bloqueadores de los canales del calcio y otros vasodilatadores): pueden causar hipotensión después del ejercicio. Para evitarlo se recomienda no detener el ejercicio bruscamente y hacer periodos de enfriamiento más largos.
- ▶ Vasodilatadores directos: pueden aumentar la FC en respuesta al ejercicio submáximo. También pueden causar alteraciones de la regulación de la temperatura.
- ▶ Diuréticos: pueden causar pérdidas de potasio y, por tanto, acentuar el riesgo de aparición de arritmias causadas por el ejercicio. También pueden causar deshidratación y alteraciones de la regulación de la temperatura.
- ▶ IECA: no afectan a la FC en reposo o ejercicio, pero pueden favorecer la hipotensión postejercicio.
- ▶ AHORA II: no afectan a la FC en reposo o ejercicio, pero pueden favorecer la hipotensión postejercicio.

Consejos

Para controlar la hipertensión y reducir el riesgo cardiovascular global se recomiendan las siguientes modificaciones en el estilo de vida: no fumar, perder el exceso de peso, limitar el consumo de alcohol, reducir el consumo de sodio, mantener una ingesta adecuada de potasio, calcio y magnesio, y reducir la ingesta de colesterol y grasas saturadas.

Hipertensió arterial

Ficha técnica

Acondicionamiento físico

Capacidad	Objetivos	Tipo de trabajo	Carga	Consideraciones especiales
Resistencia aeróbica	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controlar la PA. ▶ Mejorar la condición física, la capacidad funcional. ▶ Reducir el riesgo CV. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Calentamiento progresivo 5-10min. ▶ Ejercicio dinámico, global, de grandes grupos musculares, cíclico, continuo, repetitivo y variado. ▶ Intercalar intervalos de recuperación activa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3-5 sesiones/sem (mejor 7 sesiones/sem) ▶ Tiempo: 20-60min ▶ Intensidad: 40-70%FCR (Borg 8-14) ▶ 10-30 METh/sem (700-2000 kcal/sem) ▶ Recuperaciones activas largas: 3-15 min. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evitar intensidades elevadas (>70-80% FCR)
Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mantener la tonalidad y la fuerza de los diferentes grupos musculares. ▶ Favorecer control musculatura respiratoria. ▶ Mantener la funcionalidad de las AVD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tonificación muscular dinámica con sobrecarga o lastre, con poca carga. ▶ Contracciones dinámicas. ▶ Circuito de fuerza: ejercicios dinámicos globales multiserie. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2-7 sesiones/siete ▶ Series: 1-5 ▶ Intensidad: 25-50%1RM (6-12 repeticiones/serie) o autocargas. Borg 8-15. ▶ Tiempo trabajo: 30-120s ▶ Tiempo descanso: 30-120s ▶ Densidad T:D < 1:1 ▶ Velocidad 1:1 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar después de trabajo aeróbico. ▶ Trabajo de muchas repeticiones con cargas bajas. ▶ Evitar trabajo isométrico. ▶ Si TAS controlada, ejercicios compensatorios de recuperación activa, entre series. ▶ Favorecer control función respiratoria.
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reducir el riesgo de lesiones músculo esqueléticas. ▶ Mejorar la amplitud de movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Estiramientos pasivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2-3 sesiones/siete ▶ 2 series por ejercicio. ▶ Tiempo ejercicio: 30s 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Empezar por grandes grupos musculares (EII, EESS, tronco) ▶ Añadir un ejercicio diario.

Condicionantes generales

Tiempo de programa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ > 12 semanas
Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Valorar la medida, medida de la presión arterial antes de las sesiones de entrenamiento. ▶ Evitar EF si la PAS > 200 mmHg o la PAD > 115 mmHg o HTA no controlada ▶ Evitar fuerza si PAS > 180 mmHg o PAD > 110 mmHg ▶ En pacientes de baja capacidad funcional, valorar entrenamiento específico de la musculatura respiratoria. ▶ Evitar EF en las horas del mediodía, en verano, o a primera hora de la mañana, en invierno. ▶ Se recomienda valoración funcional (con ergometría) previa.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se recomienda una buena hidratación antes, durante y despensa de cada sesión. ▶ En el caso de exceso de peso, se recomienda control de composición corporal (IMC, %grasa y % muscular) y asesoramiento nutricional. ▶ Se recomienda monitorización instrumental de las sesiones (p.e. pulsómetros, sistemas de telemetría, etc.)

Movimiento y gasto energético



Clasificación de actividades

En función de la intensidad							
	Ligera	Moderada			Vigorosa		
MET	<3	3,3	4	6	>6		
VO ₂ (ml/kg/min)	<10	12	15	20	>20		
kcal/kg/h	≤3	4	5	7	>7		
%FCM	<50%	50%	60%	70%	>70%	80%	90%
%FCR (%VO ₂ máx)	<60%	60%	70%	80%	>80%	90%	95%
E Borg 10	3	4	5	6	7	9	10
E Borg 20	11	12	13	14	15	18	20
Caminar (km/h)	3	4	5	6			
Correr (km/h)				6	7	8	9
Ciclismo (km/h)	15	17	18	19	21	23	24
Bici estática (watt)	30	50	75	100	120	150	200
Remoergómetro (watt)			50	75	100	150	200
Natación (estilo)			Espalda	Braza crol			
Pilates		General					
Aeróbic						General	Step
Aquarunning				General			
Gimnasia			General				
Ejercicio de fuerza		General					
Marcha nórdica (km/h)		4	5	6	7		8



Condición física

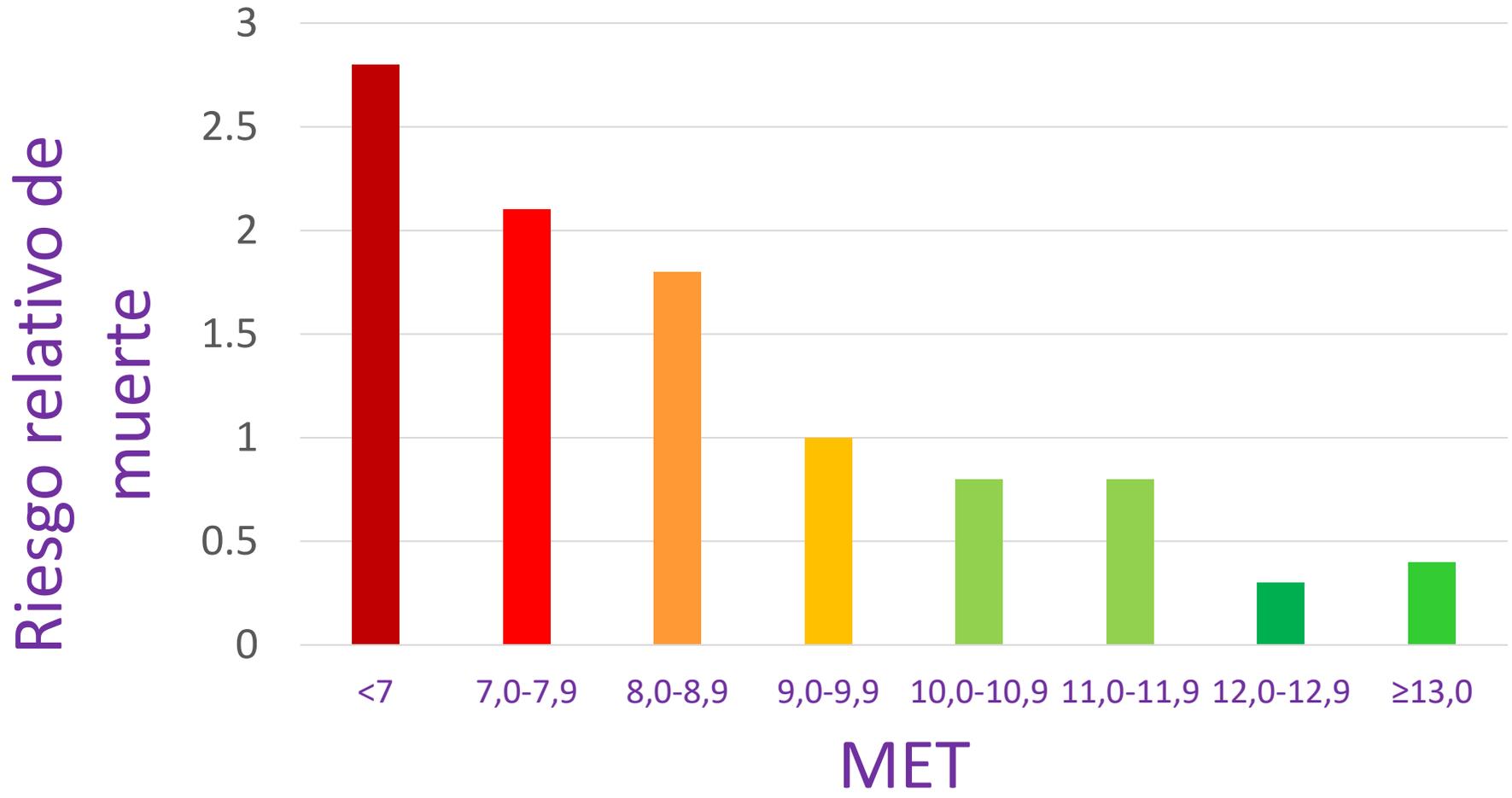
Forma física

Fitness

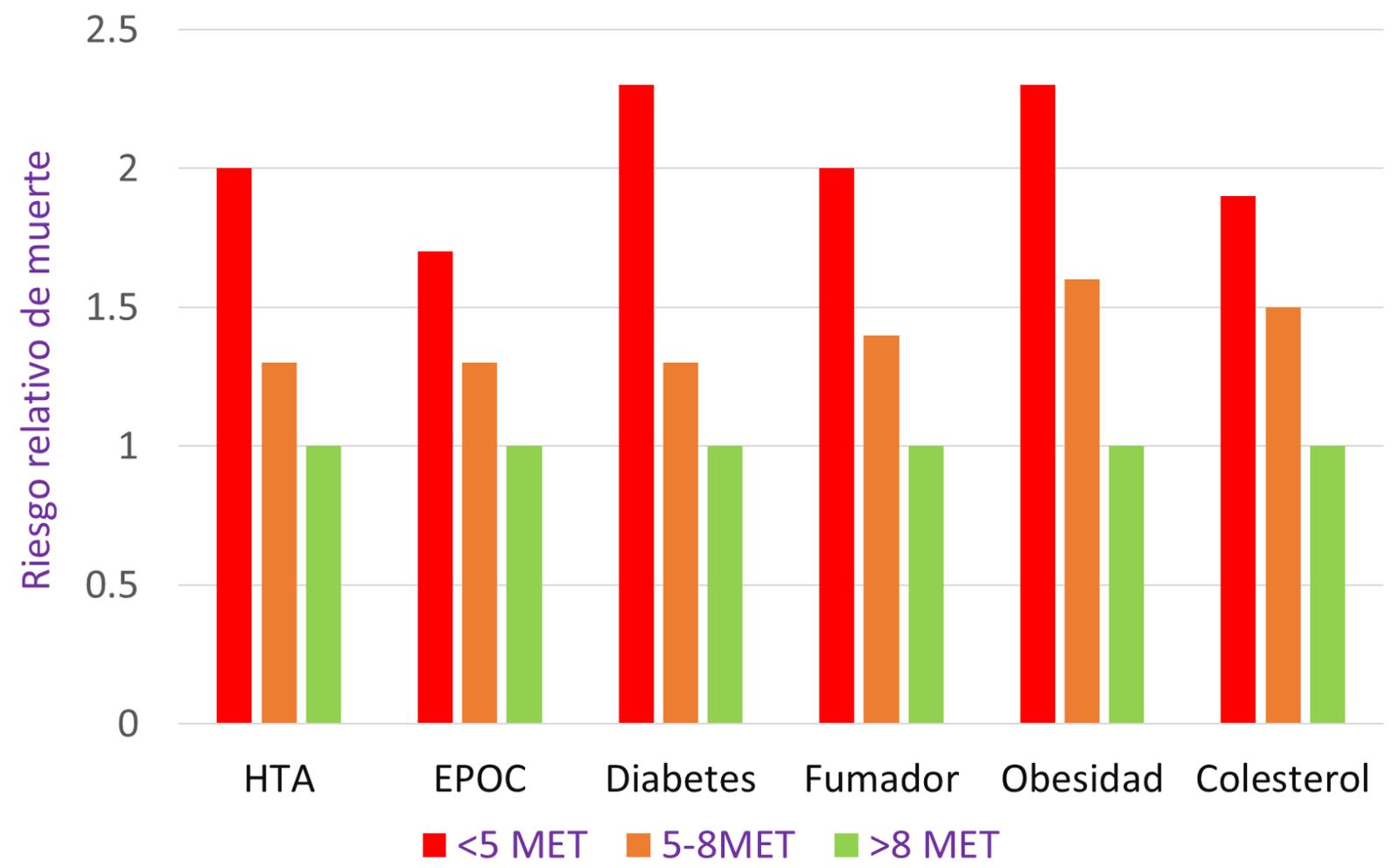
Vitalidad

Conjunto de atributos de eficiencia
capacidades físicas

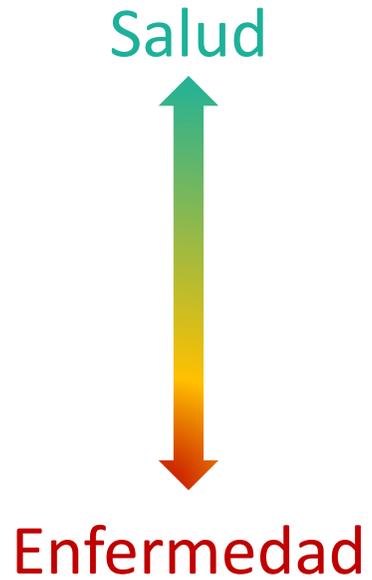
Condición física y mortalidad



Condición física y mortalidad por patologías

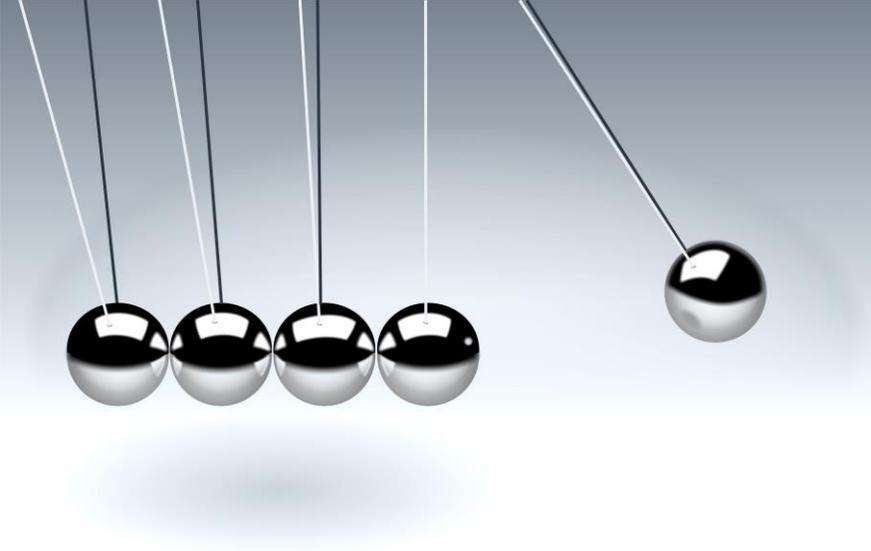


Nivel de condición física

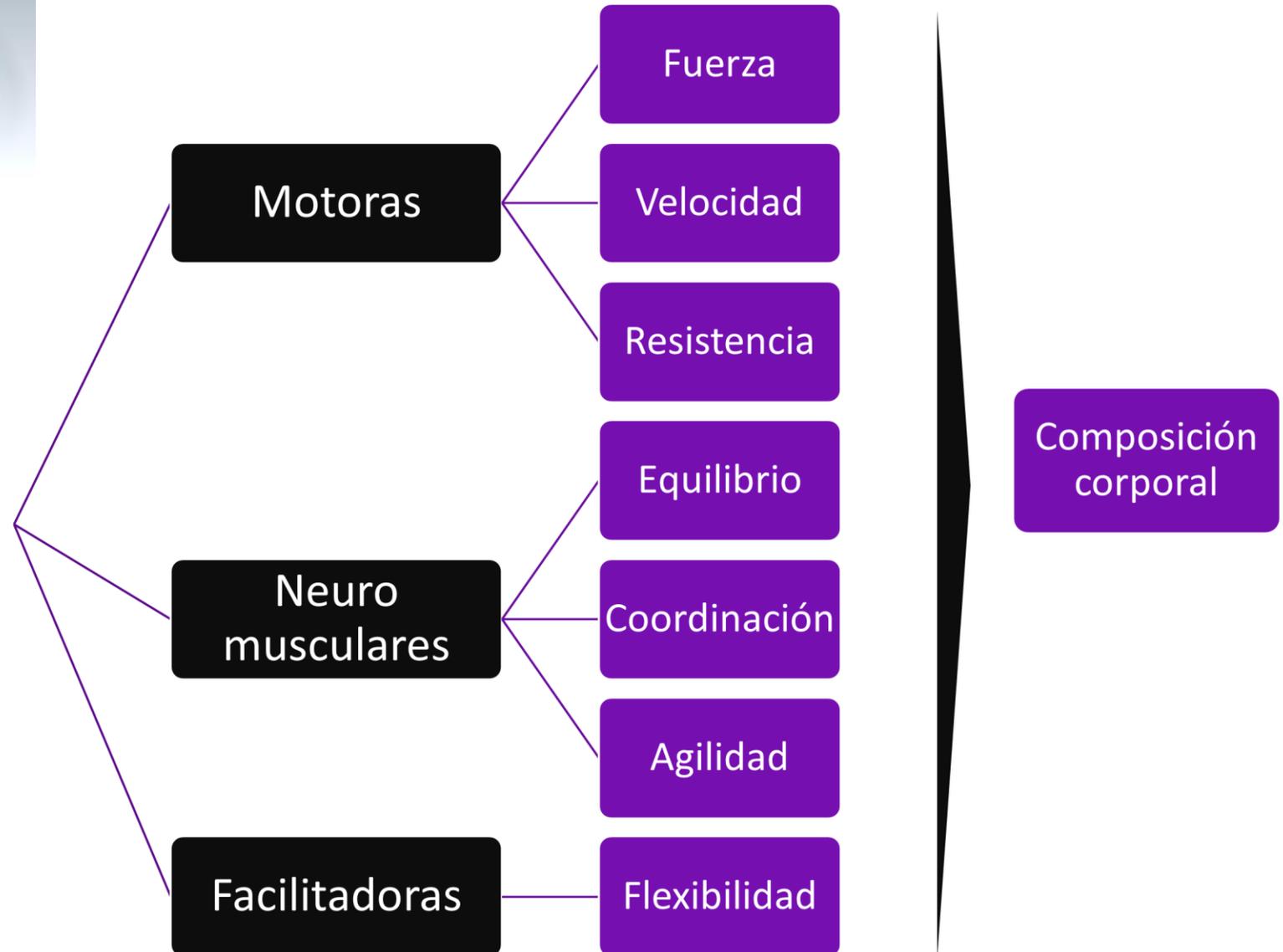


Intensidad	MET	VO ₂ (ml O ₂ /kg/min)
Alto rendimiento	18	60
Deportistas	15	50
Activos	12	40
Inactivos	9	30
Patologías crònicas	6	20
Patologías graves	3	10

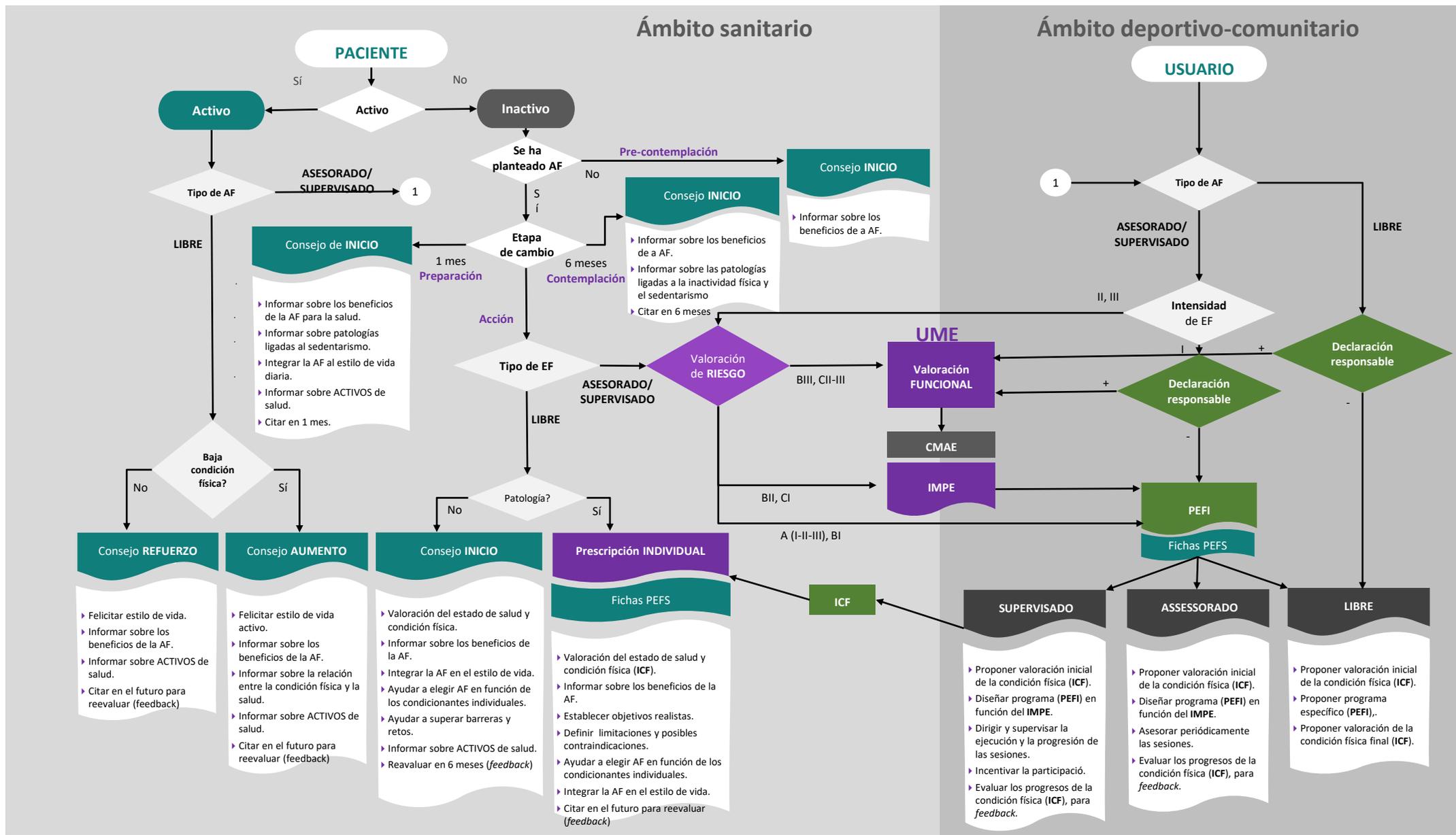




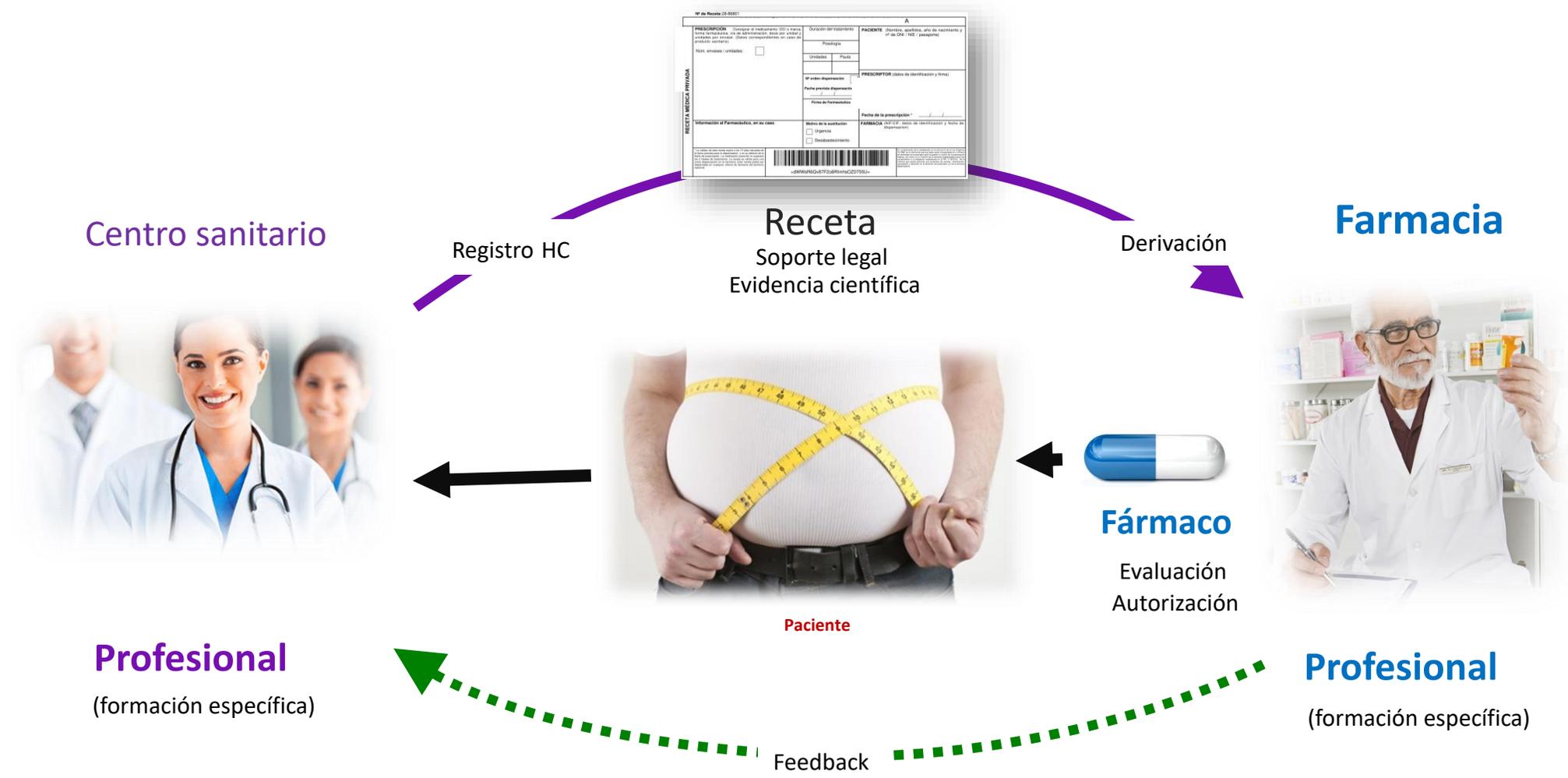
Capacidades físicas



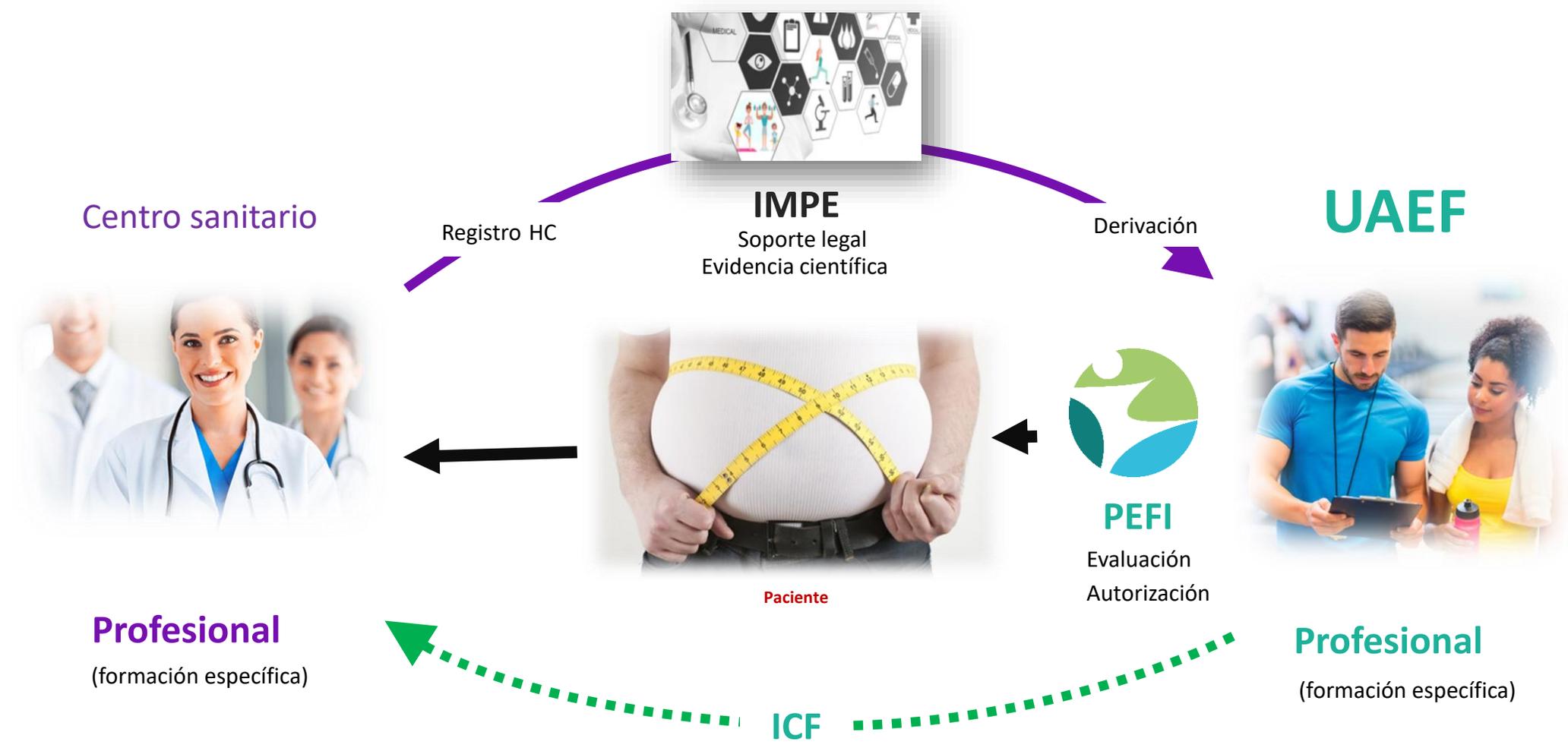
Algoritmo PEFS



Modelo de prescripción de fármacos



Modelo de prescripción de ejercicio



Programa de ejercicio físico salud (PEFS)



Fármaco	PEFS
ID registro (autorización)	ID registro (autorización sanitaria)
Componentes	Componentes (ficha técnica)
Denominación	Denominación
Posología	Contenidos y progresión
Duración	Duración
Indicaciones	Indicaciones
Contraindicaciones	Contraindicaciones
Efectos adversos	Efectos adversos
Advertencias	Advertencias
Poblaciones especiales	Poblaciones especiales

Requisitos PEFI

1. ID registro (autorización sanitaria)
2. Denominación (nombre)
3. Indicaciones
4. Tipo y ámbito (promoción, prevención)
5. Componentes (ficha técnica)
6. Contenidos, duración y progresión
7. Contraindicaciones
8. Efectos adversos
9. Advertencias
10. Poblaciones especiales

Unidades activas de ejercicio físico

UAEF

1. Identificación (código registro) de la UAEF
2. Denominación de la UAEF
3. Acreditación de la UAEF (Sello de calidad)
4. EF Responsable (nombre y apellidos, email, teléfono)
5. Fecha registro de la UAEF
6. Objetivos de la UAEF
7. Ámbito de aplicación (hospital, atención primaria, comunidad)
8. Nivel salud (promoción, 0; prevención 1, 2, 3)
9. Niveles de riesgo (bajo, medio, alto)
10. Horarios
11. Guía informativa de la UAEF - Anexo
12. Información (web, email, teléfono)

Actívate prescribe ejercicio



1^a EDICIÓ

Curso básico

DISEÑO DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD Y EJERCICIO FÍSICO SALUDABLES (AFBS)

PARA EDUCADORAS Y EDUCADORES FÍSICO DEPORTIVOS

 **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Modelos de prescripción de ejercicio



- Consejo breve
- Educación individual
- Educación grupal
- Prescripción individual
- Interconsulta a especialista



Consejo breve

- Consulta individual
- Tiempo: 2-10 min
- Preguntar y registrar
- Condicionantes individuales
- Consejo de **AF o EF libre**
- Proponer recursos
- Entregar información y material
- Ofertar apoyo
- Recitar

Educación individual

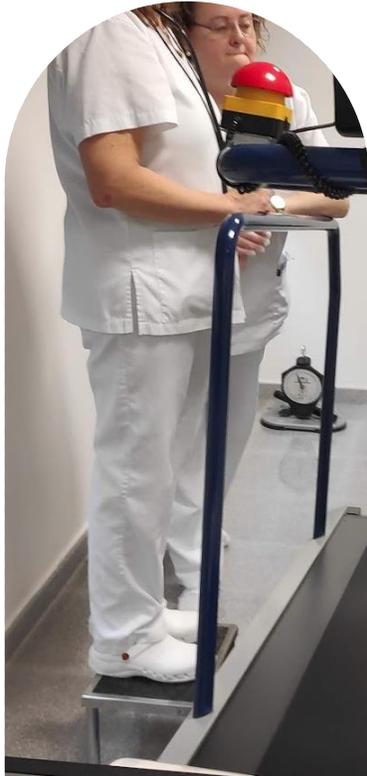
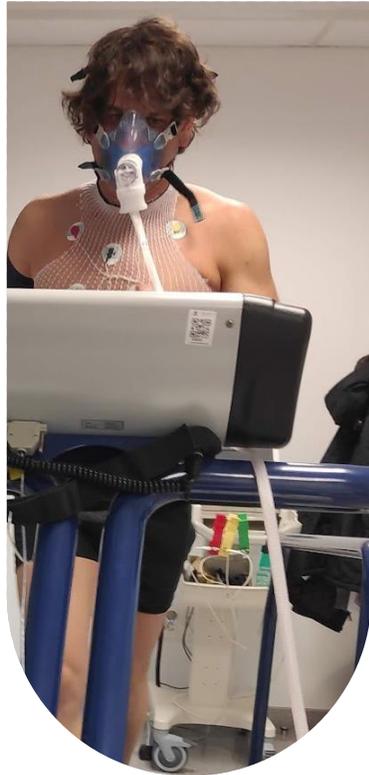
- Consulta **INDIVIDUAL**
- Tiempo: 20 min
- Preguntar y registrar
- Condicionantes individuales
- Consejo de **EF asesorado**
- Proponer recursos
- Entregar información y material
- Ofertar apoyo
- Recitar





Educación grupal

- Consulta **GRUPAL**
- Tiempo: 30-60 min
- Preguntar y registrar
- Consejo de **EF asesorado**
- Proponer recursos
- Entregar información y material
- Ofertar apoyo
- Recitar y reevaluar



Interconsulta MEFIDE

- Consulta **Unidad Medicina del Deporte (MEFIDE)**
- Tiempo: Ilimitado
- Preguntar y registrar
- Condicionantes individuales
- Valoración funcional
- Prescripción EF:
 - Informe Médico Prescripción Ejercicio (**IMPE**)
 - Derivación **PEFS**
- Certificación médico deportiva

Prescripción PEFS

- Consulta individual (MEDICO)
- Tiempo: Ilimitado
- Preguntar y registrar
- Condicionantes individuales
- EF supervisado, dirigido
- Prescripción EF (**IMPE**):
 - Derivación a **UAEF (PEFS)**
 - Interconsulta **MEFIDE**
- Recitar para reevaluación



Tipos de indicación de actividad física y ejercicio físico

**Libre
sin supervisión**



Asesorado



**Dirigido
Supervisado**



Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030 (GAPPA)

Plan de acció mundial sobre activitat física 2018-2030



GOAL TO REDUCE PHYSICAL INACTIVITY

**BY 2025
10%**

**BY 2030
15%**



GAPPA 2018–2030 Àrees estratègiques

- Active societies:**
 these require sustained, community-wide communication campaigns using diverse mass-media communication channels and inclusive messages and images (tailored to communities) to effectively reach large numbers of people to inform, motivate and engage them in more physical activity.
- Active environments:**
 these require safe, affordable places and spaces that invite, support and enable people of all ages and abilities to be active in different ways. For example, green public open spaces provide places for sport and play, while separated cycle lanes invite more people to cycle for short trips.
- Active people:**
 these require access to programmes, services and equipment that provide affordable, enjoyable and inclusive opportunities for all people to be active where they live, work and play, including in schools, at work, in parks and in other community venues.
- Active systems:**
 these require governance and policy enablers that provide leadership, relevant policy, legislative and regulatory frameworks, multisectoral coordination and partnerships; a trained workforce; and information systems to support policy implementation and evaluation.



**OBJECTIVE 1:
CREATE ACTIVE SOCIETIES**

Four policy actions are proposed which aim to create positive social norms and attitudes and a paradigm shift in all of society by enhancing knowledge and understanding of, and appreciation for, the multiple benefits of regular physical activity, according to ability and at all ages.

**OBJECTIVE 2:
CREATE ACTIVE ENVIRONMENTS**

Five policy actions address the need to create supportive spaces and places that promote and safeguard the rights of all people, of all ages and abilities, to have equitable access to safe places and spaces in their cities and communities in which they can engage in regular physical activity.

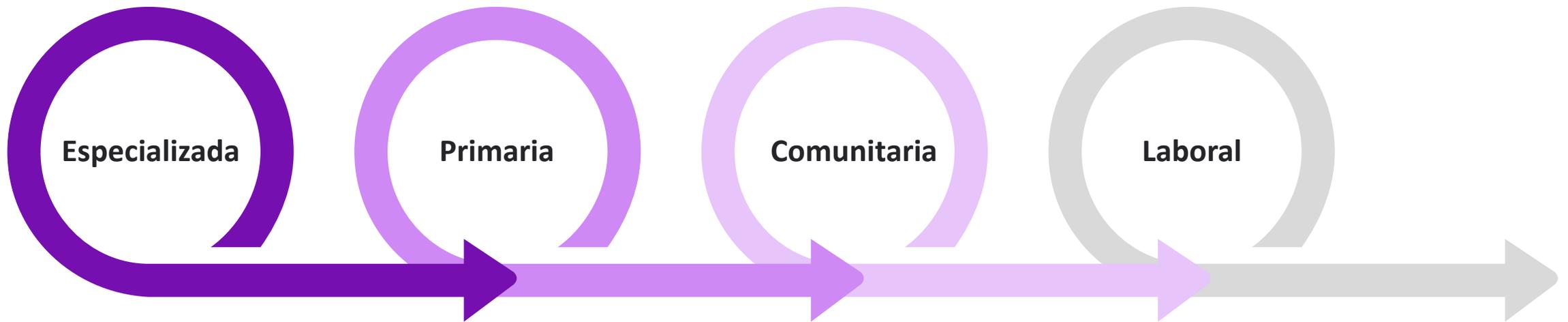
**OBJECTIVE 3:
CREATE ACTIVE PEOPLE**

Six policy actions outline the multiple settings in which an increase in programmes and opportunities can help people of all ages and abilities to engage in regular physical activity as individuals, families and communities.

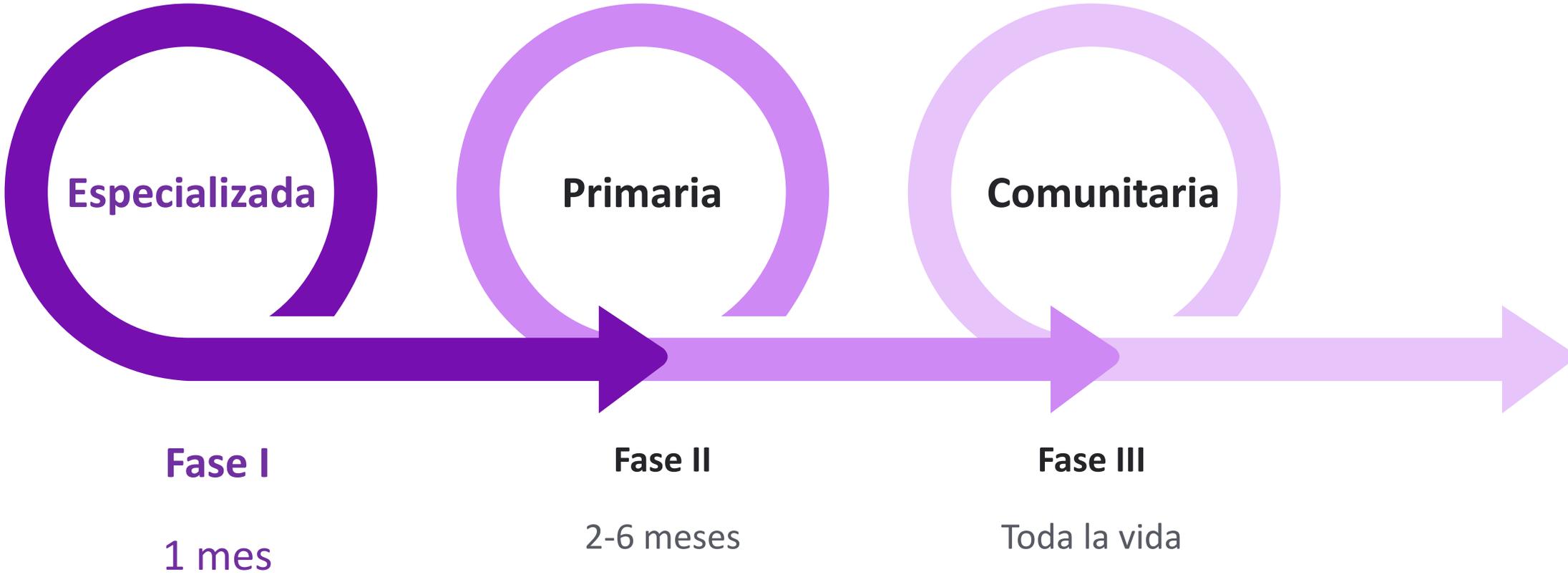
**OBJECTIVE 4:
CREATE ACTIVE SYSTEMS**

Five policy actions outline the investments needed to strengthen the systems necessary to implement effective and coordinated international, national and subnational action to increase physical activity and reduce sedentary behaviour. These actions address governance, leadership, multisectoral partnerships, workforce capabilities, advocacy, information systems and financing mechanisms across all relevant sectors.

PEFS en el àmbito sanitari



PEFS en el àmbito sanitari



PEFS en el ámbito hospitalario (ejemplos)

Hospital Promotor de la Salud	Hospital San Juan de Dios
Unidad de Optimización Funcional	Hospital de Móstoles
Unidad de Ejercicio Físico	Hospital San Juan de Dios de León
Unidad de rehabilitación cardíaca	Hospital Universitario de Navarra
Unidad de rehabilitación cardiorespiratoria	Mútua Terrassa
Unidad de Medicina de la Educación física y el Deporte	Hospital Sant Pau i Santa Tecla de Tarragona
EF secundario a linfedema cáncer mama	Hospital Regional Málaga
Discapacidad física Hospisport	Instituto Guttmann
Cáncer infantil	Hospital La Paz
Cáncer de pulmón	Hospital Universitario Severo Ochoa
Unidad funcional de rehabilitación respiratoria	Hospital Universitario de Salamanca
Programa de Ejercicio Vascular Supervisado	Hospital Universitario Clínico San Cecilio de Granada
Programas de entrenamiento	Hospital Santa Catalina de Las Palmas de Gran Canaria
Programa Actividad Física y Educación para la Salud en paciente con cáncer	Hospital Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes
Programa Oncológico de Mejora Física	Hospital Sanitas La Moraleja
Medicina del ejercicio y rehabilitación	Hospital privado Universitario de Córdoba
Unidad de Cardiología Deportiva	Hospitales San Roque Universitarios
Programa PAIDO Obesidad infantil	Hospital General de Valencia
Programas Fundación Sielbleu	Bellvitge, Clínic, Alacant, Peset, Jiménez Díaz, HUCA, HUVN

Modelos de ejecución PEFS



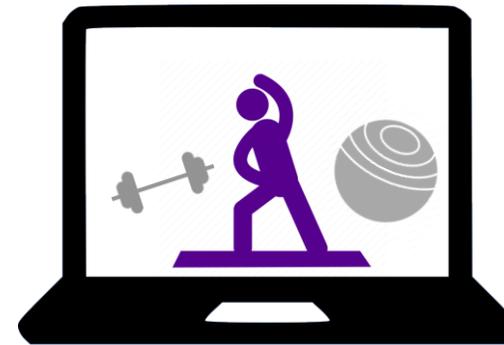
Sesión Individual



Sesión grupal

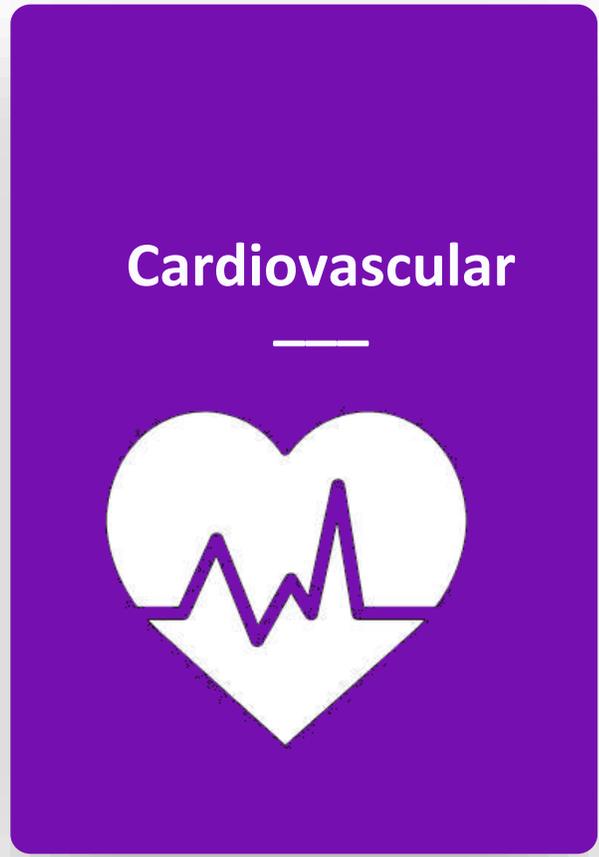


Sesión virtual



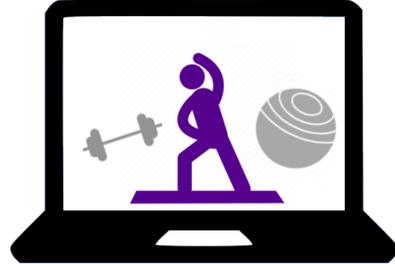
Vídeo ejercicios

PEFS en el àmbit hospitalario

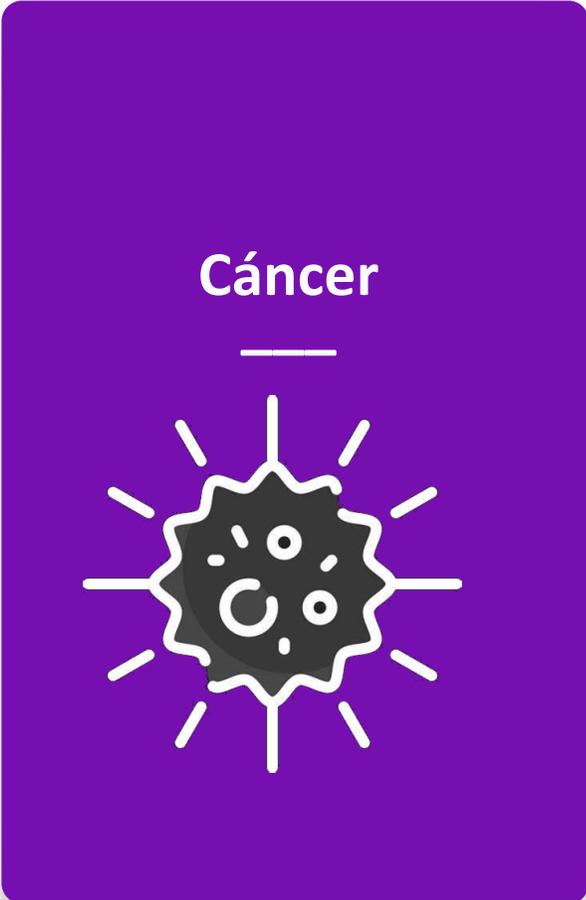


Rehabilitación cardíaca

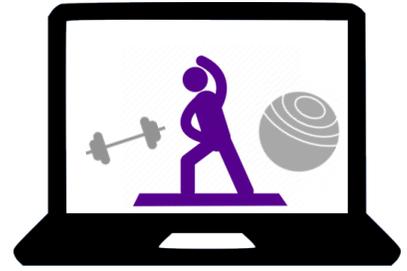
- ### Objetivos
- Mejorar la condición física
 - Reducir TA
 - Reducir colesterol
 - Reducir peso graso



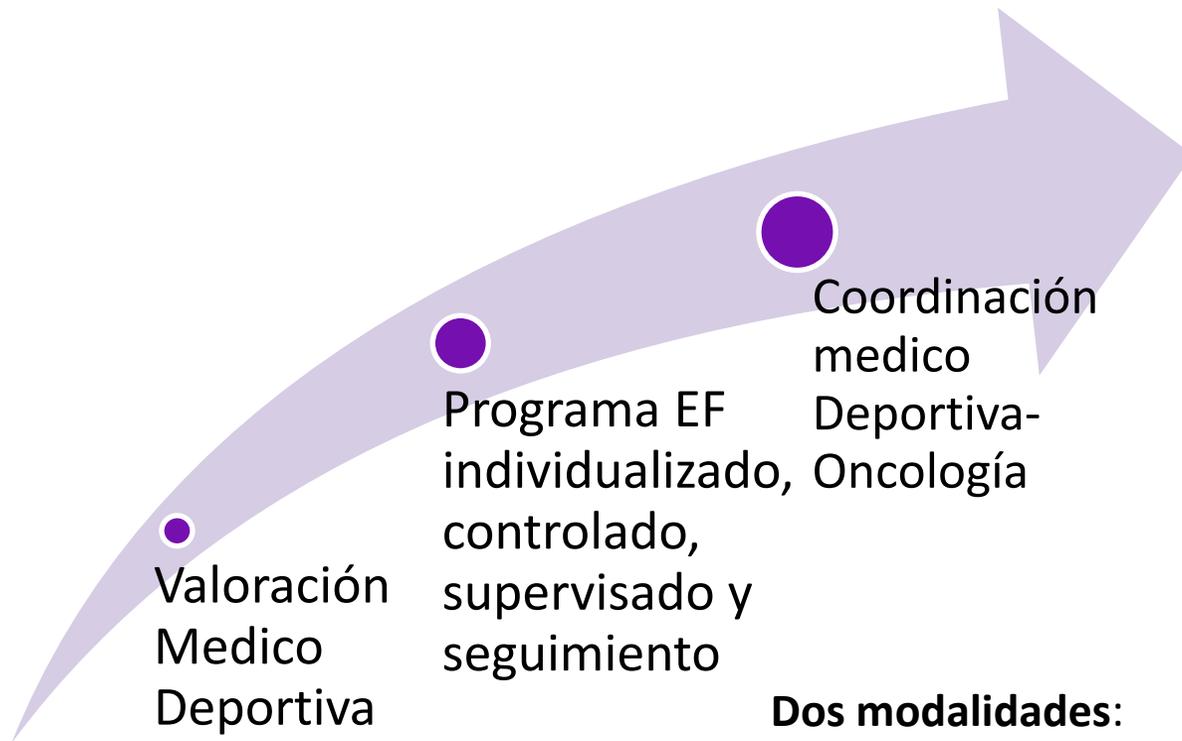
PEFS en el àmbito hospitalario



- Objetivos**
- Condición física general
 - Dolor
 - Fatiga
 - Debilidad
 - Obesidad
 - Estado de ánimo
 - Calidad de sueño
 - Calidad de vida



Programa de Rehabilitación Oncológica



Dos modalidades:

Centro Deportivo de Rehabilitación Oncológica
Agua y Salud


GIAFyS
CÁNCER
Fundación

Ayuntamiento de  Miranda de Ebro

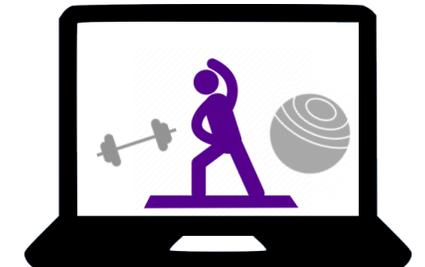
PEFS en el àmbit hospitalari

Diabetes



Objetivos

- Aumentar la fuerza
- Aumentar la resistencia aeròbica
- Reducir FCR
- Reducir peso
- Mejorar perfil lipídico



PEFS en el àmbito hospitalario

Fibromialgia



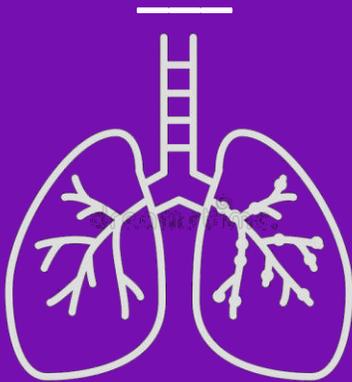
Objetivos

- Reducir el dolor
- Aumentar la fuerza
- Aumentar la resistencia aeròbica
- Mejorar estado anímico
- Facilitar AVD



PEFS en el àmbito hospitalario

Respiratorio



Rehabilitación respiratoria

Objetivos

- Mejorar la condición física
- Aumentar la fuerza
- Aumentar la resistencia aeróbica
- Reducir la disnea
- Mejorar síntomas
- Reducir medicación



PEFS en el àmbit hospitalari

Ictus



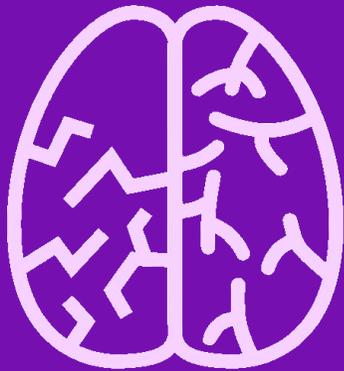
Objetivos

- Mejorar las capacidades físicas básicas
- Mejorar la propiocepción
- Mejorar el equilibrio
- Mejorar la motricidad fina



PEFS en el àmbito hospitalario

Alzheimer



Objetivos

- Bienestar físico
- Bienestar psicológico
- Ansiedad
- Irritabilidad
- Insomnio
- Consciencia del cuerpo



PEFS en el àmbito hospitalario

Parkinson



Objetivos

- Mejorar las capacidades físicas básicas
- Mejorar el equilibrio
- Mejorar la coordinación
- Mejorar la postura
- Mejorar la motricidad fina



Pruebas de valoración en el ámbito sanitario

Composición corporal

- DXA
- Bioimpedancia eléctrica
- Antropometría

Flexibilidad

- Test de Wells y Dillon o Seat and Reach.
- Test de Kraus y Hirshland o Toe Touch.
- Flexiometro de Leighton.
- Goniometría, Electrogoniometría, Flexitest.
- Fotogrametria, Arcográficos.

Capacidad cardiorrespiratoria

- Espirometría
- ECG
- Ecocardiografía
- Pulsioximetria
- Ergometría
- Ergoespirometría (CPX)

Equilibrio

- Flamingo balance test
- Timed Up and Go test
- FallSkip

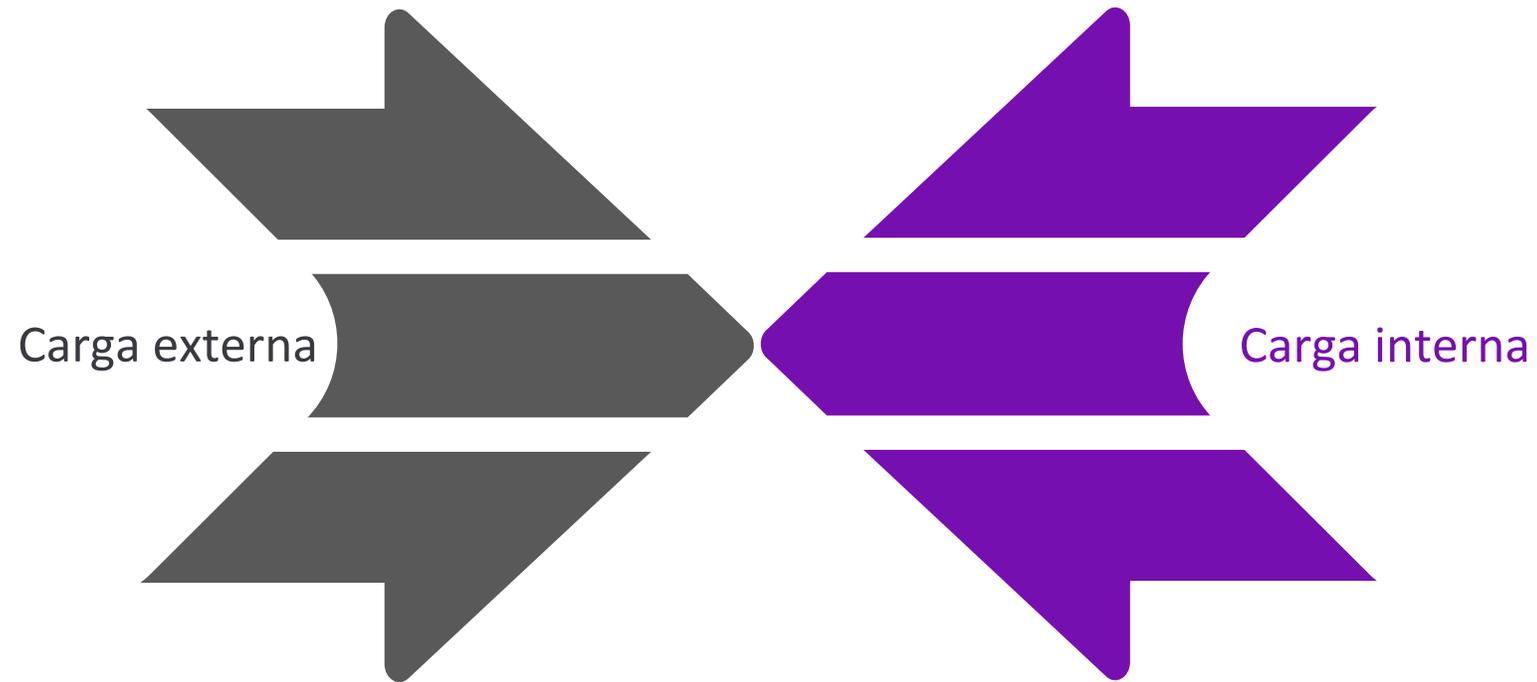
Fuerza muscular

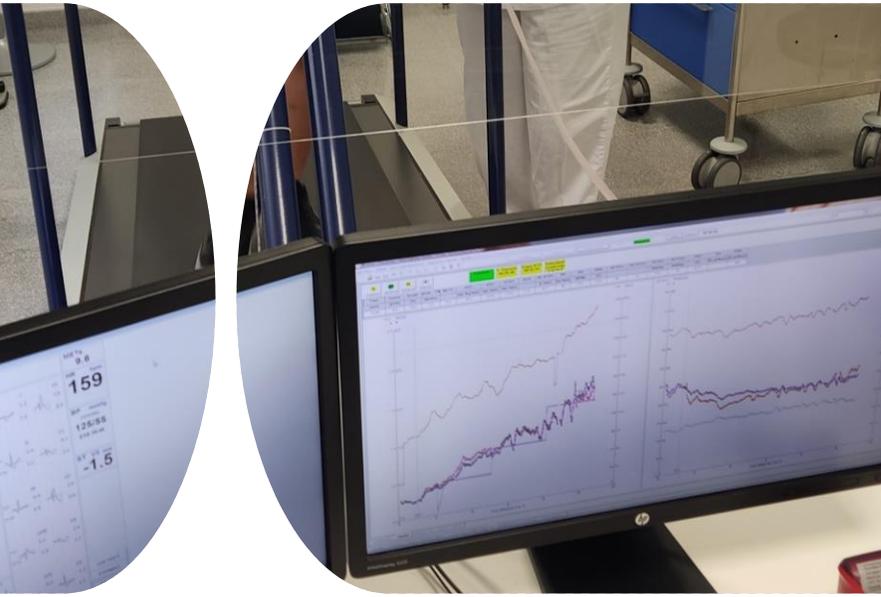
- Dinamometría manual (handgrip)
- Dinamometría de segmentos corporales (lumbar, piernas,...)
- Test isocinéticos.
- Estudio electromiográfico.

Baterías de pruebas

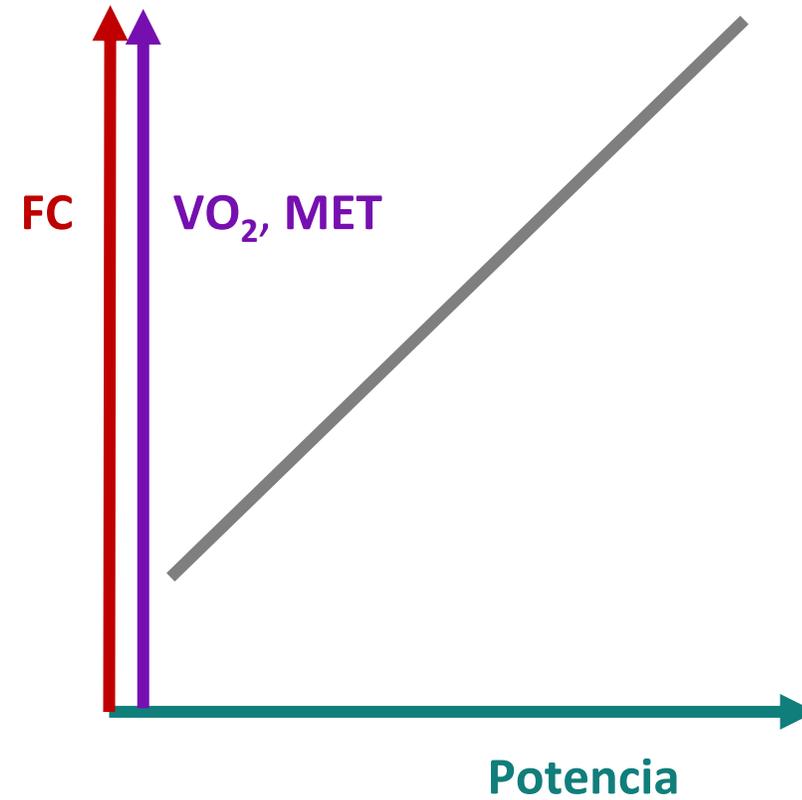
- Alpha-fitness
- AFISAL
- Senior Fitness Test (Rikli-Jones)

Carga externa e interna

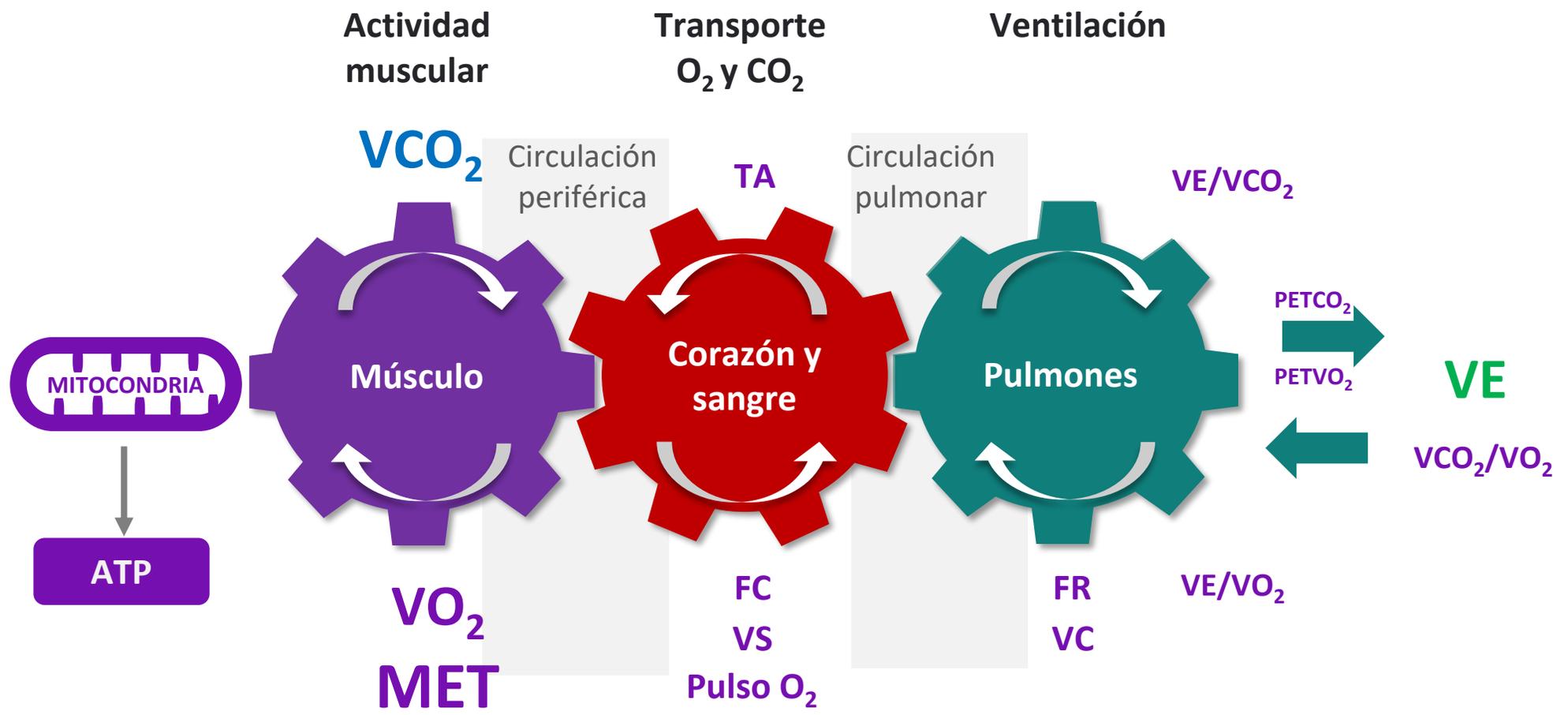




Cargas de trabajo



Carga interna



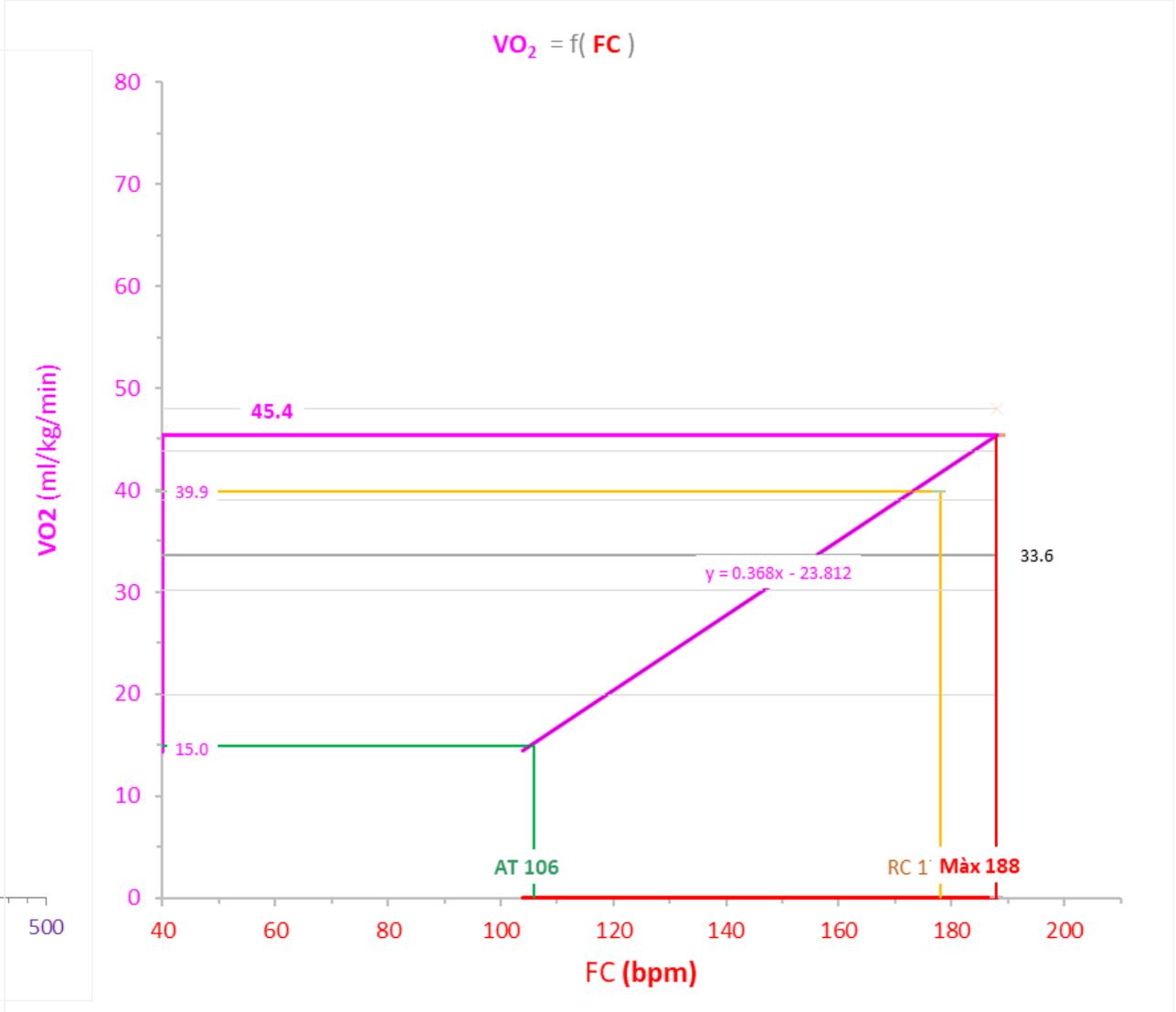
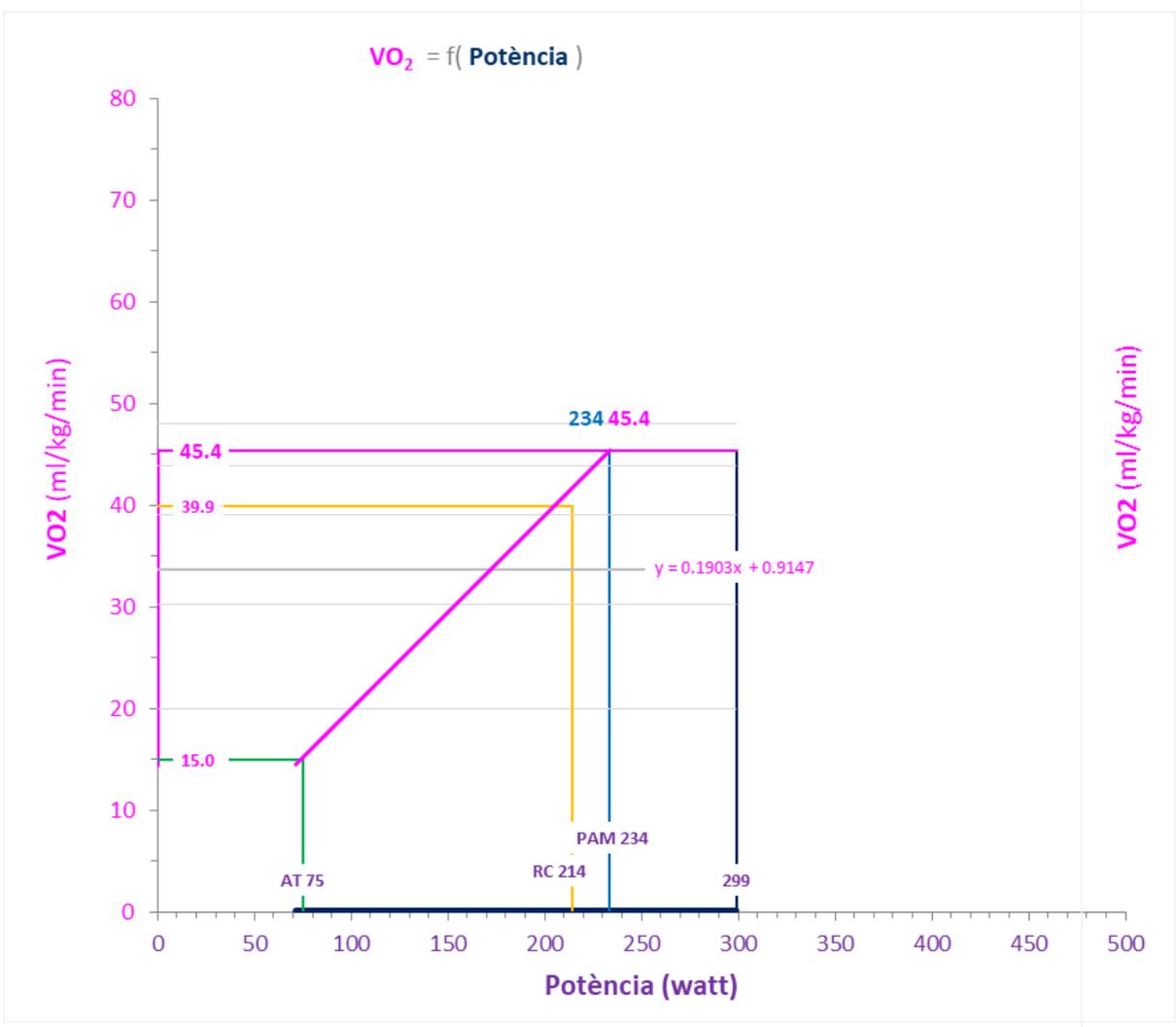
Ergoespirometria

- Ergómetro
- ECG
- Esfigmomanómetro
- Pulsioxímetro
- Espirómetro
- Analizador de gases
- Análisis de sangre
- Ordenador
- ...



- Potencia (W)
- Cadencia
- FC, Complejos PQRST
- TA
- SpO₂
- FR, VT, VE
- PETCO₂, VCO₂
- PETO₂, VO₂
- PaO₂, PaCO₂, Hb, COHb, pH, lactato, glucemia, SaO₂
- ...
- Eficiencia (VO₂/W)
- FCM, FCR, Cambios patrones ECG
- DP (FC*TA)
- Aprox SaO₂
- VE/VCO₂, VE/VO₂
- RER (VCO₂/VO₂), AT, RC
- Pulso O₂ (VO₂/FC)
- ...

Modelo funcional



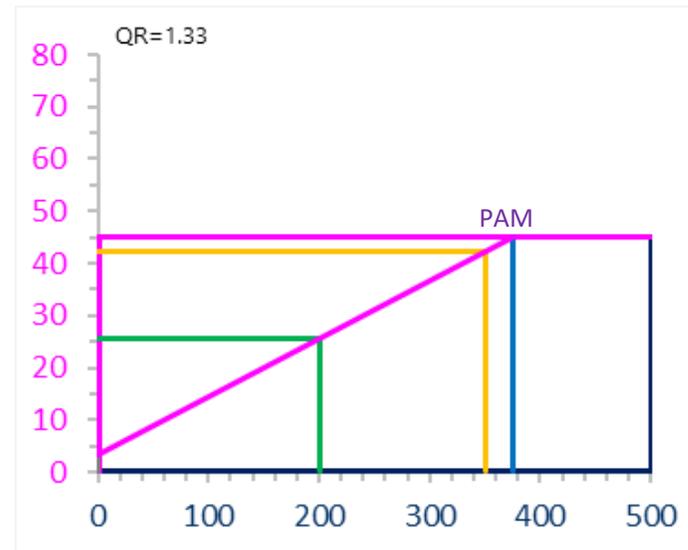
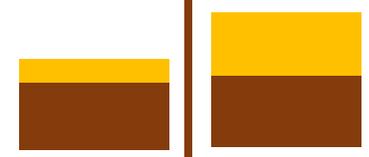
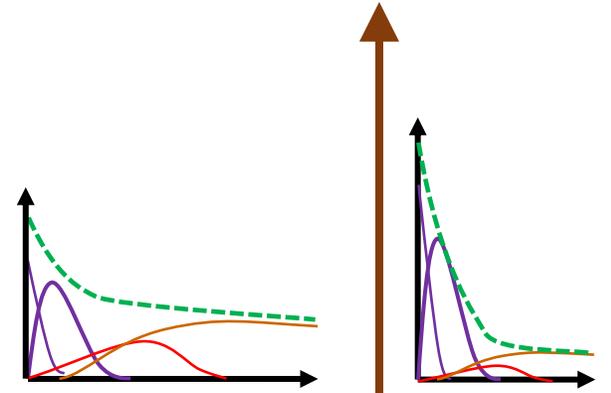
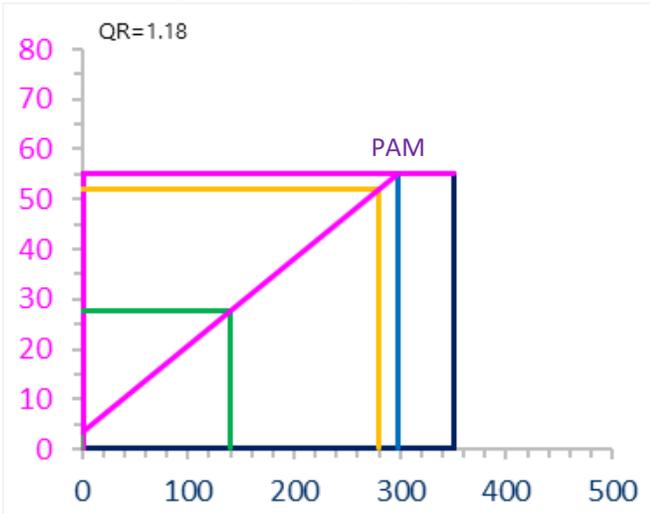
Patrones funcionales

- Anaeròbico (fosfàgenos)
- Anaeròbico (HC)
- Aeròbico (HC)
- Aeròbico (grasas)
- Potencia total

Músculo

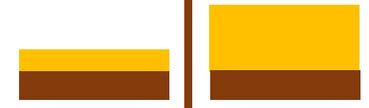
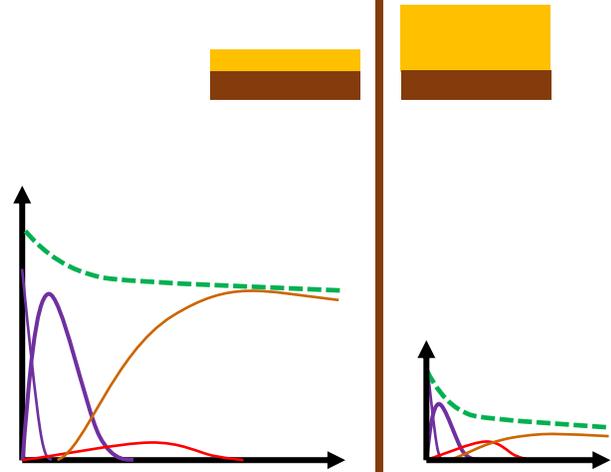
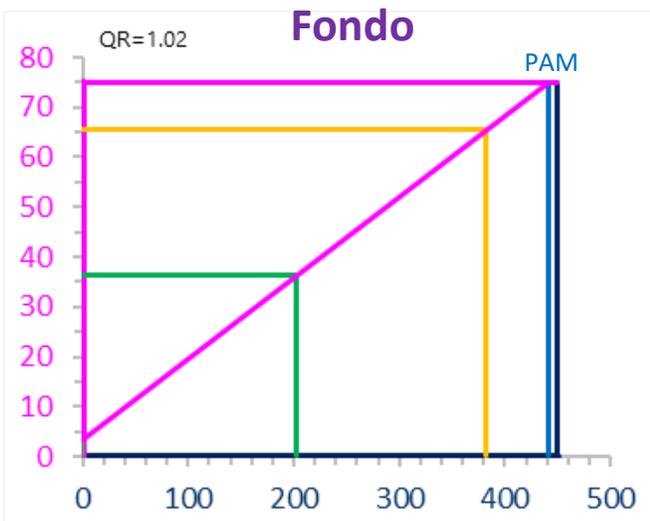
Velocidad

Deportes equipo

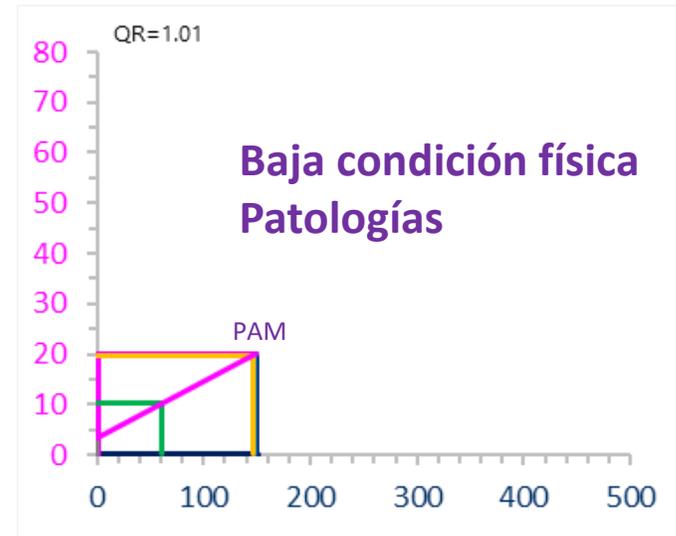


Grasa

Fondo



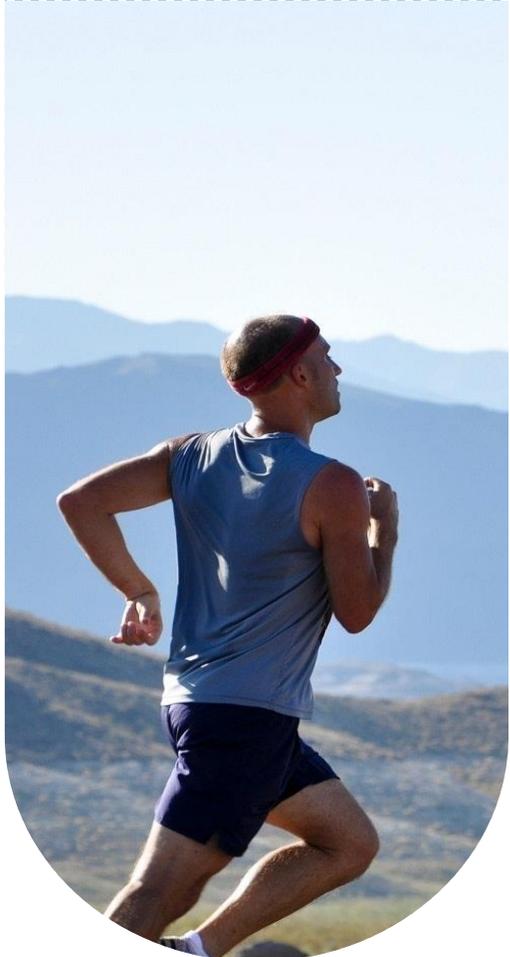
Baja condición física
Patologías



Valoraciones funcionales complejas

- **Determinación capacidad funcional (CF)**
 - Cardiovascular
 - Respiratoria
 - Metabólica
 - Anomalías torácicas
 - Morbimortalidad cirugía torácica
 - Post COVID
 - Tolerancia al ejercicio SSC
- **Diagnóstico diferencial (DD)**
 - Disnea y mareo en ejercicio
 - Dolor torácico atípico
 - Patologías cardiorrespiratorias
 - Patologías metabólicas (musculares)
- **Bases de prescripción de ejercicio físico (PEFS)**

Relación intensidades de carga



VT2

VT1

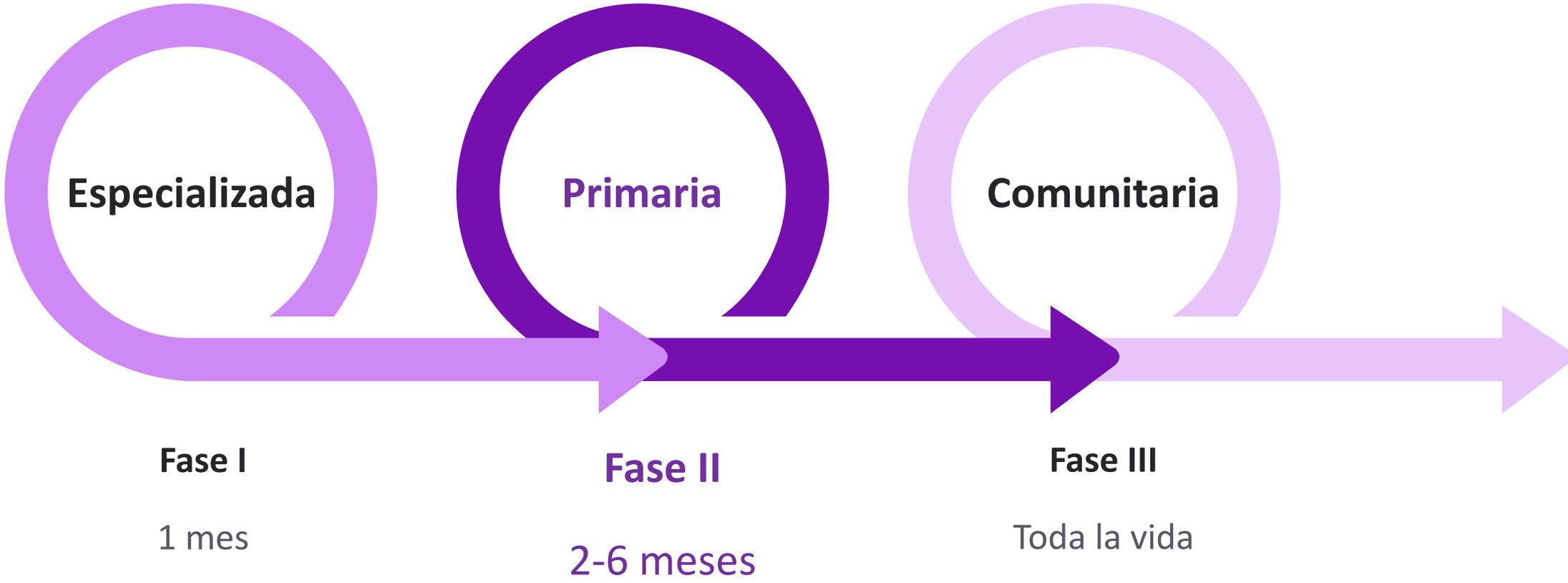
	%FCR	FC bpm	%FCM	EPE Borg	VO2 MET	ml/kg/min	Pot wat	Velocitat km/h	m:s/km	RER	kcal/h kcal/h	Greix g/h	HC g/h
	100%	180	100%	20	9.1	31.8	280	16.1	3:44	1.27	645		161
	100%	180	100%	20	9.1	31.8	224	12.9	4:40	1.15	628		157
	90%	173	96%	18	8.3	29.1	202	11.6	5:11	1.10	568		142
	80%	165	92%	16	7.5	26.4	179	10.3	5:50	1.06	508		127
	70%	158	88%	14	6.7	23.6	157	9.0	6:40	1.01	450		113
	60%	150	84%	12	6.0	20.9	135	7.7	7:47	0.97	394	5	87
	50%	143	79%	11	5.2	18.1	112	6.4	9:20	0.92	338	10	61
	40%	136	75%	10	4.4	15.4	90	5.1	11:40	0.87	284	14	40
	30%	128	71%	9	3.6	12.6	67	3.9	15:34	0.83	230	15	24
	20%	121	67%	8	2.8	9.9	45	2.6	23:21	0.78	178	15	11
	10%	113	63%	7	2.0	7.2	22	1.3	46:41	0.74	127	13	3
	0%	90	50%	6	1.3	4.4				0.70	78	9	



Ejemplo de programa de ejercicio aeróbico

Etapa*	Setmanes	FCR	FC	Reps	temps	temps rec	Temps total
							©mgperis
INICIAL	1 set	60%	144 bpm	x6	2 min	1 min	12 min
	2 set	60%	144 bpm	x7	2 min	1 min	14 min
	3 set	60%	144 bpm	x8	2 min	1 min	16 min
	4 set	65%	149 bpm	x9	2 min	1 min	18 min
	5 set	70%	155 bpm	x10	2 min	1 min	20 min
MILLORA AERÓBICA	6-9 set	70%	155 bpm	x7	3 min	1 min	21 min
	10-13 set	72%	157 bpm	x8	3 min	1 min	24 min
	14-16 set	74%	159 bpm	x6	4 min	1 min	24 min
	17-19 set	76%	161 bpm	x7	4 min	1 min	28 min
	20-23 set	78%	164 bpm	x6	5 min	1 min	30 min
	24-27 set	80%	166 bpm	Continu	Continu	-	30 min
MANTENIMENT	>28 set	80%	166 bpm	Continu	Continu	-	45-60 min

PEFS en el àmbito sanitari



¿Qué puedo hacer desde el centro de salud?

- Mejorar conocimientos beneficios y riesgos AF
- Mejorar registro y prescripción en consulta
- Conocer programar institucionales
- Conocer necesidades y recursos comunitarios
- Prescripción social
- Organizar actividades con la comunidad
- Diseñar un programa y llevarlo a cabo

¿Qué no hacer desde el centro de salud?

- No interrogar sobre la práctica de AF en la consulta
- No tener en cuenta la condición física del paciente.
- Desconocer las recomendaciones OMS sobre actividad física.
- Dar un consejo genérico del tipo: “haga deporte”.
- Dar únicamente una hoja de consejos.
- No explicar los riesgos de accidentes deportivos.
- No tener en cuenta la motivación, la disposición al cambio.
- No disponer de feedback.
- En el caso de deportistas, no tener en cuenta el control antidoping.

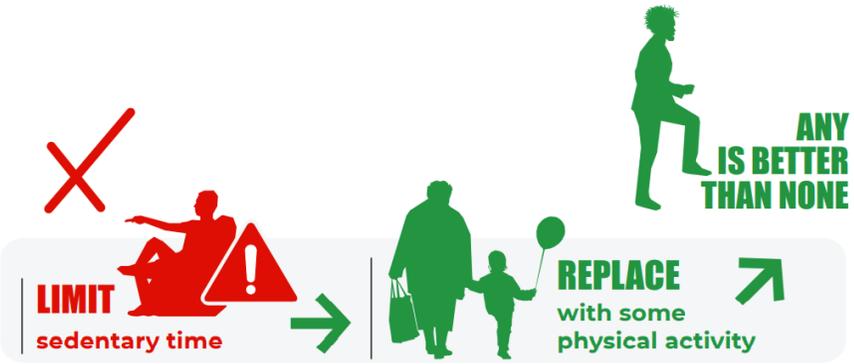
Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030 (GAPPA)

Plan de acció mundial sobre activitat física 2018-2030



EVERY MOVE COUNTS

Being active has significant health benefits for hearts, bodies and minds, whether you're walking, wheeling or cycling, dancing, doing sport or playing with your kids.



150 to 300 minutes PER WEEK
60 minutes PER DAY

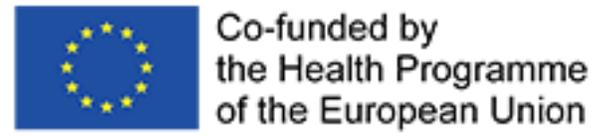
On at least 2 days a week muscle strengthening activities
On at least 3 days a week multicomponent activities for balance and strength

more than 300 minutes PER WEEK



PREGNANT & POSTPARTUM WOMEN	ADULTS & OLDER ADULTS	CHILDREN & ADOLESCENTS	ADULTS	OLDER ADULTS	EVERYONE WHO CAN
-----------------------------	-----------------------	------------------------	--------	--------------	------------------

EUPAP



El **proyecto Europeo EUPAP** sostiene un modelo de prescripción de actividad física mediante receta, basado en un modelo Sueco.

Liderado por la Agencia de Salud Pública Sueca, cuenta con la participación de 10 países miembros de la Unión Europea.

Un modelo europeo de actividad física con receta

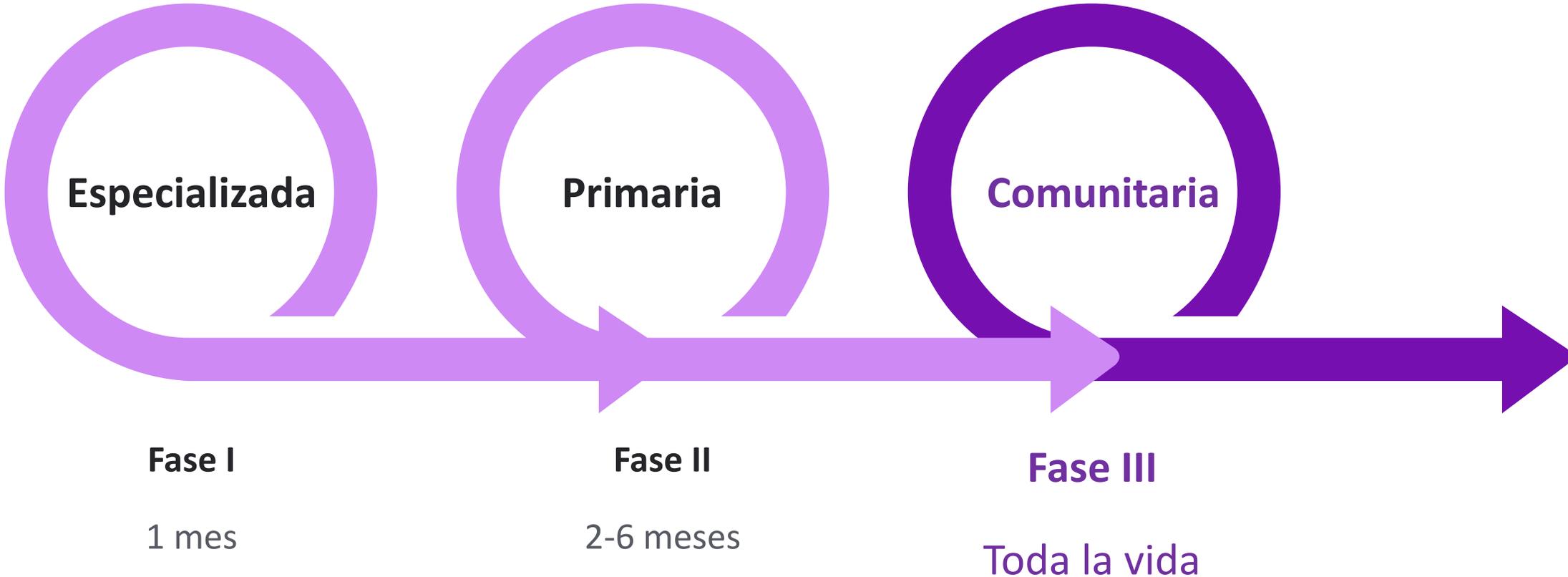


The uniqueness of the Swedish PAP is the interplay between five core components. The person-centred counselling using diagnosis-specific and evidence-based recommendations of physical activity, results in an individualised written prescription accompanied by a follow-up. Furthermore, the healthcare services collaborate with various activity organisers in the local community to help individuals both increase and maintain their activity level.

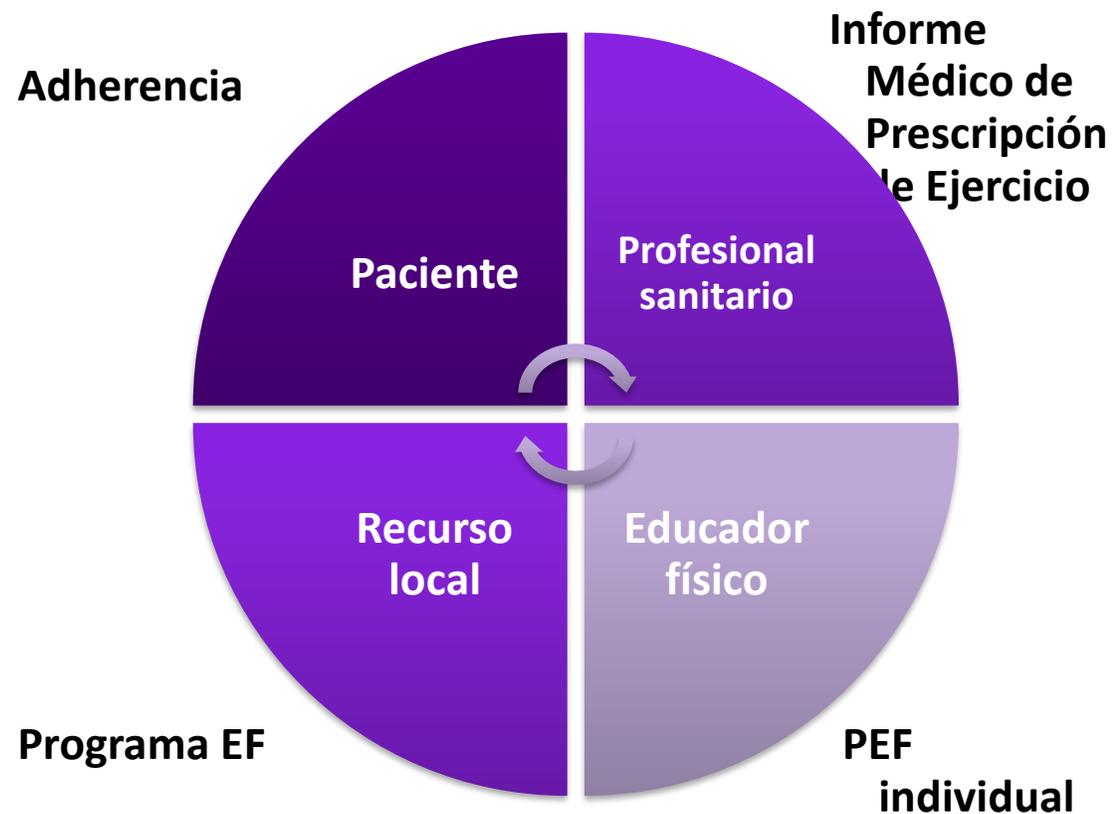
Written prescription	FYSS Evidence-based physical activity recommendation
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px; display: inline-block;"> Person-centred individualised counselling </div>	
Follow-up	Supporting environment, community-based network

Adopted from Kallings LV, Leijon M, Hellenius ML, Stahle A. *Physical activity on prescription in primary health care: a follow-up of physical activity level and quality of life.* Scand J Med Sci Sports. 2008;18(2):154-61.

PEFS en el àmbito sanitari



Prescripción de EF en ámbito comunitario



- Derivación por **profesionales de la salud** (atención primaria).
- **Pacientes** con enfermedad crónica.
- Diseño individualizado de PEF, por **profesionales del EF**.
- Aplicación de programas basados en **evidencia científica** (eficacia y eficiencia).
- Coordinación y comunicación (**feedback**).

Pruebas de valoración en el ámbito deportivo comunitario

Capacidad cardiorrespiratoria

- Test del escalón
- Test de Cooper
- Test de Rockport
- Test de UKK
- Test de George Fisher
- Test 6MWT
- Test de Borg
- Test de "habla"

Composición corporal

- Peso
- Talla

Fuerza muscular

- Dinamometria manual (handgrip)
- Dinamometria de segmentos corporales (lumbar, piernas,...)
- Cálculo indirecto del 1RM (Brzycki, Lander, O'Conner, Lombardi,...)

Capacidades coordinativas, neuromusculares

Velocidad

Flexibilidad

Equilibrio

Baterías de pruebas

- Eurofit
- Alpha-fitness
- AFISAL
- UKK Health-Related Fitness Test Battery
- Senior Fitness Test (Rikli-Jones)

Cuantificación de la actividad física



- **Cuestionarios:**
 - IPAQ
 - GPAQ
 - GPPAQ
 - ClassAF

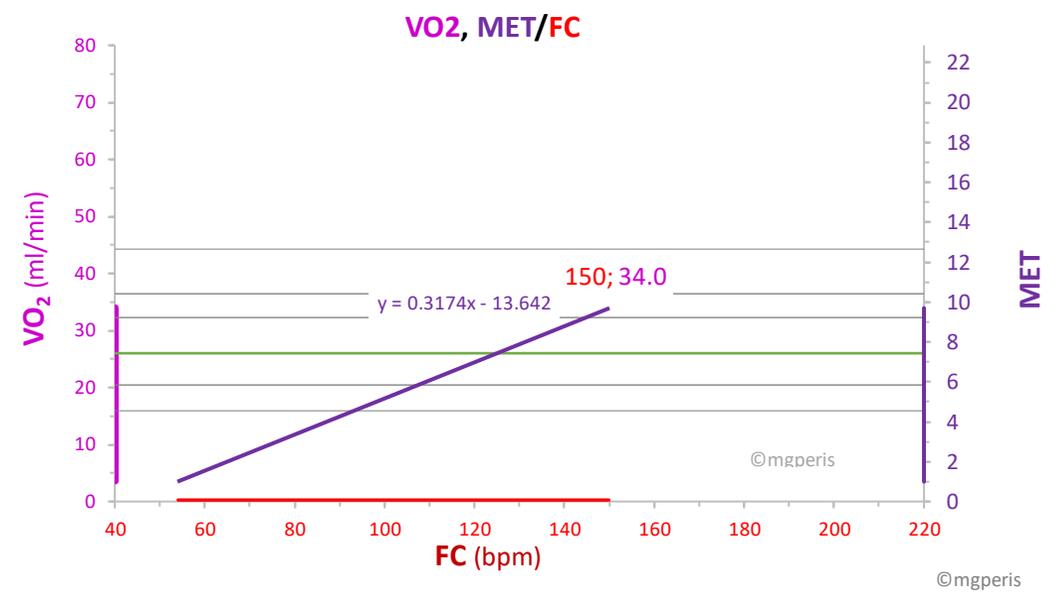


- **Podómetros**
- **Acelerómetros**
- **Pulsómetros**
- **GPS**
- **Smartphones**
- **Wearables**



Simulador capacidad aeróbica

Fecha				
Fecha Nacimiento				
Sexo	1	(1: male; 2: female)		
Edad	62 a	62 a		
Peso	83.0 kg			
Talla	180.0 cm			
IMC	25.6 kg/m2			
BSA	2.03 m2			
FC basal	54 lpm			
FC máxima	150 lpm	150 bpm	95%FCMT	
FC reserva	96 lpm			
Velocidad				
Pendiente				
Distancia	2000 m	10.00 km/h	2.78 m/s	6:00 min:s/km
Altitud	5 m	0.3%	0.002rad	0.1º
Tiempo	12 min			
Velocidad 0%		10.00 km/h	2.78 m/s	6:00 min:s/km
Potencia	231 w		2.8 w/kg	114 w/m2
PotH	231 w			
PotV	6 w			
VO ₂	34.0 ml/kg/min	130% Pred	26.1 ml/kg/min	Bueno
	2.820 l/min		Pred (ACSM)	
	9.7 MET	6.8 w/VO2	23.8 w/MET	
	846 kcal/h	14.1 kcal/min		



%VO ₂ máx	FC	VO ₂	Potencia	Velocidad	Gasto
%FCreserva	lpm	MET	ml/kg/min	wat	kcal/h
100%	150	9.7	34.0	231	846
90%	140	8.8	30.9	208	770
80%	131	8.0	27.9	184	694
70%	121	7.1	24.8	161	618
60%	112	6.2	21.8	138	542
50%	102	5.4	18.7	115	467
40%	92	4.5	15.7	92	391
30%	83	3.6	12.6	69	315
20%	73	2.7	9.6	46	239
10%	64	1.9	6.5	23	163
0%	54	1	3.5	23	87

Programa Caminem

Programa de intervención comunitaria.

Derivación de pacientes por **profesionales de la salud** (dos médicos de MFyC, un especialista en MEFyD y dos DUE).

Entrevista y asesoramiento por **profesional del ejercicio físico (EF)**.

Elaboración de un **diario de seguimiento**.

Información de seguimiento.



Citius, longaevus, fortius

Programa de ejercicio para personas empadronadas de 45 y 85 años (Barrios de Txantrea e Iturrama de Pamplona)...
con **situaciones vitales concretas.**

RECETA DEPORTIVO-SOCIAL

Nombre y apellidos: Receta Nº Código de receta

Receta Nº Nivel: 1 2 3 Persona que refiere

Observaciones:

Centro de Salud que refiere:

Su próxima visita será en: , con: Su asistente de viaje es Marta, contactará con Ud. próximamente vía telefónica.



Programa de Promoción de la Actividad Física para la Salud, del Consell Insular de Menorca



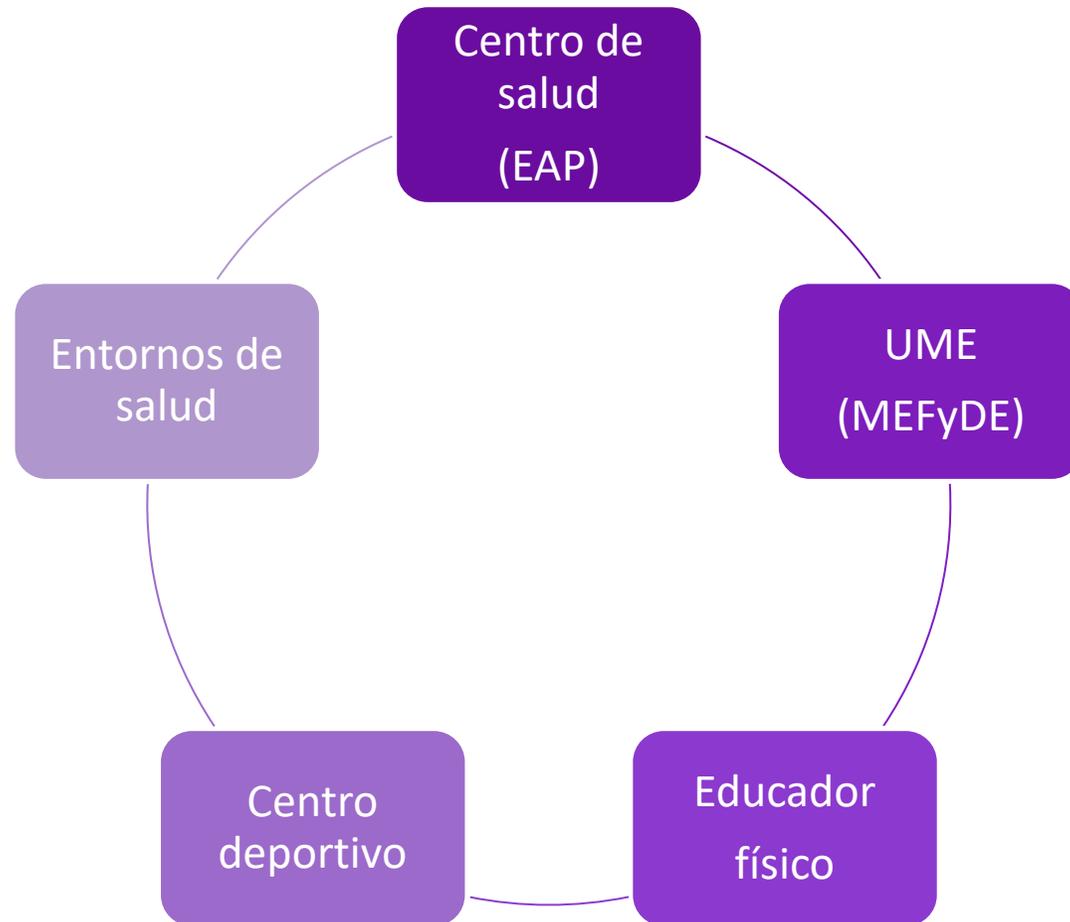
CONSELL INSULAR
DE MENORCA



M → **Menorca
illa de
l'Esport**



Menorca Borina



Programa enforma



Actividad dirigida a **personas adultas sedentarias** que se realiza en algunos parques de la ciudad de Madrid.

Dirigida en especial a la **población adulta de mayor edad**.

La actividad se desarrolla al **aire libre**, en parques, jardines o instalaciones deportivas de la capital.

Dirigida por **profesionales de la educación física** y con horarios accesibles de mañana y tarde.

**Sin prescripción
ni seguimiento.**

PEFS: 10 puntos claves

1. Las **personas** estamos **diseñadas para el movimiento**. Lo normal es el movimiento, la **actividad física**.
2. El **gasto energético** de las diferentes actividades físicas es medible, se **puede cuantificar y registrar**.
3. La actividad física aporta **importantes beneficios para la salud**, provoca cambios y **adaptaciones orgánicas agudas y crónicas** que ayudan a la curación y control de muchas enfermedades y también mejora la condición física. La **condición física** se relaciona directamente con la salud.
4. La **inactividad física** y el **comportamiento sedentario**, junto con otros factores de riesgo (modificables y no modificables), se relacionan con muchas de las **enfermedades crónicas** más prevalentes en nuestro entorno.
5. La **evidencia científica** muestra los beneficios y el papel de la actividad física regular y del ejercicio físico en la prevención y el tratamiento de enfermedades.
6. La manera de optimizar la práctica de actividad física saludable es estructurarla en forma de **ejercicio físico**.
7. En el **ámbito sanitario**, el ejercicio físico puede representar una **importante herramienta terapéutica** que hay que incorporar y aprender a utilizar de forma sistemática. Es necesario hacer recomendaciones de actividad física para mejorar la salud de la población.
8. Para actuar como herramienta terapéutica, **el ejercicio físico debe cumplir unos requisitos técnicos** y estructurarse en función de cada enfermedad y de manera individualizada, en forma de **programa de ejercicio físico individualizado (PEFI)**.
9. La "**receta**" de **ejercicio** debe tener en cuenta las características, las patologías y los condicionantes individuales de cada paciente y se puede hacer mediante un **informe médico de prescripción de ejercicio (IMPE)**.
10. Para determinar la aptitud, los condicionantes personales, las posibles contraindicaciones y determinar las bases de prescripción de ejercicio físico individualizado sería necesaria la **valoración funcional médico-deportiva (VFME)**.