

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

PRINCIPIOS GENERALES DE LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO
FÍSICO

Dra. Raquel Vaquero Cristóbal
Dra. Noelia González Gálvez

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Los efectos beneficiosos para la salud del ejercicio físico están altamente contrastados.

- Incluso cuando no se llegue al mínimo establecido, realizar cierta cantidad de ejercicio físico es beneficioso
- Los beneficios superan con creces los riesgos en la mayoría de los casos

Los comportamientos sedentarios aumentan los riesgos para la salud, incluso cuando se haga ejercicio con regularidad

- Pausas frecuentes o pequeñas sesiones de cualquier duración fomentan la práctica de actividad física y mitigan parte de los efectos negativos del sedentarismo

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES



La prescripción del ejercicio físico para la salud debe:

Buscar la mejora de al menos uno los siguientes componentes:

- Condición cardiorrespiratoria
- Trabajo muscular
- Movilidad/Flexibilidad
- Composición corporal

Incluir un plan para disminuir los periodos de inactividad



La introducción a los principios de la prescripción de ejercicio debe tener en cuenta:

Los principios FITT:

- Frecuencia
- Intensidad
- Tiempo
- Tipo

Otros componentes:

- Volumen
- Progresión
- Individualización

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Para la iniciación a la práctica de ejercicio físico hay que:

Comenzar con una progresión de volumen e intensidad (comenzando por intensidad leve a moderada)

Programa individualizado según objetivos y preferencias del individuo, condición física, estado de salud, disponibilidad temporal, entorno físico y social, instalaciones y equipos disponibles

Intervenciones conductuales pueden reducir las barreras y mejorar la adopción y cumplimiento de participación

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Componentes de la sesión de entrenamiento físico - FASES

Calentamiento

Específico a la sesión

Permite que el cuerpo se adapte a demandas fisiológicas, biomecánicas y bioenergéticas + prevención de lesiones durante la sesión

Suelen incluirse ejercicios de intensidad leve a moderada específicos para grupos musculares implicados en la sesión + ejercicios de estiramientos dinámicos (mejora ROM + coordinación muscular)

Duración inferior a 15 min

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Componentes de la sesión de entrenamiento físico - FASES

Parte principal

Relacionado con el objetivo de la sesión

Incluye ejercicios para la mejora de la resistencia cardiorrespiratoria, fuerza-resistencia (u otros tipos de trabajo de fuerza) y/o flexibilidad

Duración entre 10 y 60 min según la intensidad

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Componentes de la sesión de entrenamiento físico - FASES

Vuelta a la calma

Busca el enfriamiento (regreso a niveles cercanos al reposo)

Impacto limitado en la mejora de los marcadores psicobiológicos de recuperación

Suele incluir ejercicios de flexibilidad, con el estiramiento estático, y otros ejercicios de intensidad baja a moderada

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria

Mejoras impulsadas por intensidad, frecuencia y duración -> Estímulo dosis (volumen) - respuesta

Posibilidad de planificación de días y duración según necesidades y posibilidad de mantenimiento de intensidad

Su mejora se optimiza con un entrenamiento continuo de intensidad moderada a vigorosa, compuesto por ejercicios de resistencia rítmico de tipo aeróbico (deportes cíclicos)

En los últimos años se ha demostrado la eficacia del entrenamiento por intervalos, realizando esfuerzos de alta intensidad (intensidad vigorosa o supramáxima 20-240") y rondas de recuperación actividad igual o más largas a intensidad ligera a moderada (60-360") intermitentes

Ambos tipos de entrenamiento han mostrado adaptaciones fisiológicas similares, incluso mayores por parte del entrenamiento por intervalos cuando se iguala la dosis total de ejercicio

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria – ENTRENAMIENTO DE INTERVALOS

Se pueden realizar ejercicios cíclicos, de fuerza (fuerza-resistencia, autocarga, pliometría...) según objetivo de sesión y nivel de condición física

Planificar intensidad, duración, intervalos de recuperación y número total de series

Diferentes tipos

- Entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT-High intensity interval training)
 - Esfuerzos casi máximos (FC 80-100%)
 - Ej: 4 x 4'(90-95% Fc max); 3'
- Entrenamiento de intervalos de sprint (SIT-Sprint interval training)
 - Esfuerzo total, supramáximo (100 o + del VO2max)
 - Ej: 3 x 20"(esfuerzo máx); 2'
- Entrenamiento por intervalos basado en fuerza-resistencia
- Entrenamiento funcional de alta intensidad (HIFT-High intensity functional training)
 - Ej: 3 x 400 m; 10 levantamientos verticales; 10 burpee

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria – CÁLCULO INTENSIDAD

%FCR O VO_2R

% FC_{max}

% VO_{2max}

Esfuerzo
percibido
(escala 6-20)

MET

Test del
Habla

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria – CÁLCULO INTENSIDAD

Tabla 5-2 • Métodos para estimar la intensidad del ejercicio cardiorrespiratorio

Ejercicio de resistencia cardiorrespiratoria											
Intensidad relativa				Intensidad (% $\dot{V}O_{2m\acute{a}x}$) relativa a la capacidad máxima de ejercicio en MET			Intensidad absoluta	Intensidad absoluta (MET) por edad			
Intensidad	%FCR o % $\dot{V}O_{2R}$	% $FC_{m\acute{a}x}$	% $\dot{V}O_{2m\acute{a}x}$	Esfuerzo percibido (calificación en escala 6-20 IEP)	20 MET % $\dot{V}O_{2m\acute{a}x}$	10 MET % $\dot{V}O_{2m\acute{a}x}$	5 MET % $\dot{V}O_{2m\acute{a}x}$	MET	Joven (20-39 años)	Mediana edad (40-64 años)	Mayor (≥ 65 años)
Muy leve	< 30	< 57	< 37	Muy leve (IEP < 9)	< 34	< 37	< 44	< 2.0	< 2.4	< 2.0	< 1.6
Leve	30-39	57-63	37-45	De muy leve a bastante leve (IEP 9-11)	34-42	37-45	44-51	2.0-2.9	2.4-4.7	2.0-3.9	1.6-3.1
Moderada	40-59	64-76	46-63	Bastante leve a un poco duro (IEP 12-13)	43-61	46-63	52-67	3.0-5.9	4.8-7.1	4.0-5.9	3.2-4.7
Vigorosa	60-89	77-95	64-90	De un poco duro a muy duro (IEP 14-17)	62-90	64-90	68-91	6.0-8.7	7.2-10.1	6.0-8.4	4.8-6.7
Casi máxima a máxima	≥ 90	≥ 96	≥ 91	\geq Muy duro (IEP ≥ 18)	≥ 91	≥ 91	≥ 92	≥ 8.8	≥ 10.2	≥ 8.5	≥ 6.8

FC_{máx.}, frecuencia cardíaca máxima; FCR, frecuencia cardíaca de reserva; IEP, índice de esfuerzo percibido; MET, equivalente metabólico; $\dot{V}O_{2m\acute{a}x}$, volumen máximo de oxígeno consumido por unidad de tiempo; $\dot{V}O_{2R}$, consumo de oxígeno de reserva.
Adaptado de (3).

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria

FITT	Recomendación
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none">• 3-5 días por semana• Con una frecuencia menor (1 o 2 días por semana) también hay beneficios para la salud y condición física en la mayoría de poblaciones
Intensidad	<ul style="list-style-type: none">• Intensidad moderada (Frecuencia Cardiaca de Reserva -FCR- del 40-59%; 3-6 METS) o vigorosa (FCR 60-89%; >6 METS)• Por debajo de intensidad mínima o umbral no hay adaptaciones fisiológicas. Este umbral depende de nivel de condición cardiorrespiratoria, edad, estado de salud fisiológica, genética, AF habitual y factores sociales y psicológicos

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria

FITT	Recomendación
Tiempo	<ul style="list-style-type: none">• Intensidad moderada: 30-60 min sesión (≥ 150 min semana. Idóneo: ≥ 300 min semana)• Intensidad vigorosa: 20-60 min sesión (≥ 75 min semana. Idóneo: ≥ 150 min semana)• O combinación de ambos (2 min intensidad moderada = 1 min intensidad vigorosa)• Acumulable a lo largo del día en una o más sesiones (incluso por debajo de episodios de 10 min)• Con menor tiempo también hay beneficios para la salud en población inactiva
Alternativa a tiempo: pasos (podómetro)	<ul style="list-style-type: none">• 7000-8000 pasos/día con al menos 3000 pasos a un ritmo rápido (3METS > 100 pasos/min)

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria

FITT	Recomendación
Tipo	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicio aeróbico continuo o intermitente, que involucre a los principales grupos musculares• Por niveles de progresión:<ul style="list-style-type: none">○ A: Caminar, pasear en bicicleta, aeróbicos acuáticos, baile lento○ B: Trotar, correr, remar, ciclismo, spinning, ejercicios elípticos, baile rápido...○ C: Natación, esquí de fondo, patinaje○ D: Deportes, senderismo

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de condición cardiorrespiratoria

Otros	Recomendación
Progresión	<ul style="list-style-type: none">• Incremento paulatino del volumen (intensidad+tiempo+frecuencia):<ul style="list-style-type: none">○ 1º Intensidad leve○ 2º Aumento tiempo sesión según tolerancia (5-10 min por sesión cada 1-2 semanas durante las primeras 4-6 semanas)○ 3º Aumento frecuencia según tolerancia <p>El volumen debe ir en progresión hasta cumplir con las recomendaciones previamente prescritas</p>

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

Entrenamiento fuerza-resistencia mejora:

- Fuerza
- Hipertrofia
- Potencia muscular
- Resistencia muscular

¿Qué planificar?

- Frecuencia (días/semana)
- Intensidad (magnitud carga)
- Tipo (ejercicios de fuerza-resistencia)
- Descansos
- Volumen (series)
- Sobrecarga progresiva

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

FITT	Recomendación
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none">• Al menos 2 días semana para cada grupo muscular• En sujetos no entrenados se pueden encontrar mejoras con 1 día/semana

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

FITT	Recomendación
Intensidad	<ul style="list-style-type: none">* Varía según el tipo de entrenamiento de fuerza que se realice<ul style="list-style-type: none">• FUERZA-RESISTENCIA: Al menos 1 serie de 8-12 repeticiones al 60-70% 1RM<ul style="list-style-type: none">○ Personas no entrenadas pueden tener mejoras desde el 40% 1RM○ Personas entrenadas pueden necesitar llegar a 80-100% 1RM en rango 1-12RM (optimización mejoras 1-6RM)• HIPERTROFIA: Podría ser más importante llegar al fallo que los otros parámetros, lo que genera un rango de trabajo de 30 a 80% 1RM / 6-20RM, si bien clásicamente se ha prescrito 70-80% de 1RM / 8-12RM• POTENCIA: Característica del acondicionamiento muscular que más exponencialmente se pierde con el envejecimiento = Entrenamiento potencia aumenta la funcionalidad y autonomía + mejora equilibrio y previene caídas. 1 a 3 series de 3 a 6 repeticiones de 30-60% 1RM para miembro superior, 0-60% 1RM para miembro inferior, a máxima velocidad

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

FITT	Recomendación
Tipo	<ul style="list-style-type: none">• Preferencia por ejercicios multiarticulares que afectan a más de un grupo muscular. En caso de querer trabajar algún grupo muscular concreto (ejercicios monoarticulares) o musculatura del tronco, puede hacerse después de los músculos multiarticulares• Implicar tanto a agonistas como antagonistas• Combinar ejercicios concéntricos, isométricos y excéntricos• Material a emplear: Peso libre; Máquinas; Peso corporal Bandas elásticas; Dispositivos de suspensión; ...

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

FITT	Recomendación
Volumen	<ul style="list-style-type: none">• Series para un grupo muscular/patrón de movimiento por semana. Las series puede derivase del mismo ejercicio o de una combinación de ejercicios que afecten al mismo grupo muscular (esto aporta además variedad + novedad)• Relación dosis-respuesta graduada para entrenamiento de fuerza y ganancias fuerza+hipertrofia. Series semanales bajas: < 5 series por grupo muscular/semana; Series semanales promedio: 5-9 series por grupo muscular/semana; Series semanales altas: ≥ 10 series por grupo muscular/semana○ Personas no entrenadas o con limitaciones de tiempo: 1-4 series por grupo muscular por sesión

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

FITT	Recomendación
Descanso	<ul style="list-style-type: none">• Min: 1' a >2'. Dependen en última instancia de la cantidad de tiempo total disponible para la sesión• Si esto no es un problema, descansos >2 min permiten tener un mayor volumen de trabajo y más adaptaciones
NOTA	<ul style="list-style-type: none">• Sujetos no entrenados: adaptaciones neurales.• Sujetos entrenados: adaptaciones estructurales, siendo lo importante el volumen total, por lo que existe una amplia gama de opciones combinando estos parámetros, dependiendo la elección de los objetivos y preferencias personales. A volumen total similar, la frecuencia no genera diferencias en las adaptaciones

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de acondicionamiento muscular

Otros	Recomendación
Progresión	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del estímulo para aumentar el acondicionamiento muscular• Techo genético: según nos acercamos al mismo las mejoras son limitadas• Opciones de progresión: aumento carga 5%; aumento nº rep con la misma carga; aumento nº series/semana; aumento nº días semana que se trabaja un grupo muscular• Mantenimiento: 1 día por semana, planificando adecuadamente el resto de parámetros, podría ser suficiente

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de flexibilidad

Definición:

- Capacidad para moverse a través del ROM de una articulación
- Musculatura a estirar debe venir de una evaluación individual
- Genera adaptaciones gracias a disminución de inhibición neural, rigidez de unidad músculo-tendinosa o tolerancia estiramiento

Beneficios

- Mejora estabilidad y equilibrio
- Evita descompensaciones y lesiones
- Evita déficit de movilidad en el envejecimiento

¿Qué planificar?

- Frecuencia
- Intensidad
- Tiempo
- Tipo
- Momento
- Progresión

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de flexibilidad

FITT	Recomendación
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none">• 2-3 días por semana generan adaptaciones tras 3-4 semanas de estiramientos• Diariamente es más eficaz
Intensidad	<ul style="list-style-type: none">• Hasta sentir tirantez o ligera molestia
Tiempo	<ul style="list-style-type: none">• 2 a 4 series de 10-30”• Personas mayores: 30-60”• FNP, tensión activa y stretching de Anderson: 3-6” de contracción ligera-moderada + estiramiento 1–30”• Necesario tiempo acumulado por sesión y grupo muscular de 90”

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de flexibilidad

FITT	Recomendación
Tipo	<ul style="list-style-type: none">• Se pueden realizar ejercicios estáticos (activos o pasivos), dinámicos, balísticos y con componente de contracción (FNP, tensión activa y stretching de Anderson)• Todos generan adaptaciones parecidas en cuanto a ganancia de ROM a volúmenes similares• Centrarse en músculos tónicos, poliarticulares, que mueven varios segmentos y con mayor contenido de fibras tipo IIa

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

Entrenamiento de flexibilidad

FITT	Recomendación
Momento	<ul style="list-style-type: none">• Calentamiento: estiramientos dinámicos. Resto de técnicas de estiramiento: en sesiones específicas en caso de querer aumentar el ROM• NO estirar para mejorar rendimiento deportivo en tandas de 60-90". Excepción: estiramientos dinámicos donde <30" no afecta negativamente al rendimiento y >30" facilita el rendimiento• No estirar ante lesión muscular (o posibilidad)
Progresión	<ul style="list-style-type: none">• Individualizada, en función de la tolerancia al estiramiento y el ROM

PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SALUDABLES

PRINCIPIOS GENERALES DE LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO

Dra. Raquel Vaquero Cristóbal
Dra. Noelia González Gálvez