



PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO EN LAS CONDICIONES POST-COVID-19

**Sociedad Española de Medicina del Deporte
febrero, 2022**

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO EN LAS CONDICIONES POST-COVID-19

La prescripción de ejercicio físico (PEF) es la forma recomendada de proporcionar indicaciones de ejercicio ya que permite obtener mayores beneficios que cuando se emiten unas recomendaciones genéricas e inespecíficas, que son la práctica más habitual en las consultas de atención primaria.

La PEF, al igual que la prescripción de medicamentos, es una práctica estructurada en la que recomendamos, de forma sistemática e individualizada (es decir, en función de las capacidades y gustos del paciente), una dosis de ejercicio con objeto de obtener un beneficio para su salud.

De la misma forma que en la receta farmacológica, para la PEF se han de recoger los siguientes determinantes básicos en la receta de EF:

- **Frecuencia:** número de sesiones de ejercicio/semanales.
- **Intensidad:** carácter del esfuerzo necesario para llevar a cabo la actividad prescrita
- **Tiempo:** duración de la sesión de EF o de las unidades de ejercicio o de los intervalos que la constituyan.
- **Tipo:** modalidad de ejercicio físico prescrito: correr, nadar, bicicleta, etc.

Estos determinantes varían en función de la condición física previa del sujeto, de las patologías concurrentes, de las condiciones personales del enfermo y de su entorno, su disponibilidad, sus gustos y sus apetencias.

Se debe recordar que la dosis de ejercicio prescrita debe ser, al menos, la mínima capaz de producir las adaptaciones fisiológicas que permitan mejorar de las aptitudes cardiovascular, de fuerza, de flexibilidad, equilibrio, y si es posible, de composición corporal, de forma suficiente como para mejorar de forma global la salud del individuo.

Al igual que los fármacos, en el momento de la prescripción, se deben tener en cuenta las posibles contraindicaciones y los potenciales efectos adversos derivados de la práctica del ejercicio recomendado.

El ejercicio físico ha demostrado su eficacia y su eficiencia en la prevención de enfermedades crónicas y también en el tratamiento activo de múltiples patologías como las cardiovasculares, las pulmonares, afecciones del aparato locomotor en las patologías neurocognitivas. Estudios actuales sugieren que el ejercicio físico, no solo previene el desarrollo de formas graves que requieren hospitalización por COVID-19, si no también que permite la recuperación de las condiciones post-COVID- 19.

Basándose en esta evidencia reciente y con los conocimientos previos de medicina del deporte, la prescripción de ejercicio físico debe constituir una fórmula terapéutica más aplicada al tratamiento de la COVID-19 y sus complicaciones ulteriores.

Este documento se ha elaborado para facilitar las indicaciones de prescripción en el ámbito de la Atención Primaria a los médicos de familia. Pretende proporcionar recomendaciones sencillas para la evaluación de la condición física de los pacientes que permitan una dosificación adecuada de EF y, por último, conseguir que el paciente, mantenga un hábito de ejercicio al largo plazo, integrado en sus rutinas habituales.

Para facilitar la labor a los equipos de Atención Primaria interesados en el tema, el grupo de trabajo de CEREMEDE (Centro Regional de Medicina Deportiva de la Junta de Castilla y León) ha desarrollado un programa de apoyo que puede consultar en el siguiente enlace “Prescripción de ejercicio físico en pacientes con patología crónica. Bases fisiológicas y metodología. (Dirigido a personal sanitario)”
<https://www.saludcastillayleon.es/MedicinaDeportiva/es/prescripcion>.

HISTORIA CLÍNICA DEPORTIVA, ACTIVIDAD FÍSICA Y EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA

Además de la historia clínica usual del paciente, se debe recoger de forma específica la siguiente información:

1. Contraindicaciones para la realización de EF si las hubiera.
2. Limitaciones de la condición física que puedan limitar de alguna manera la prescripción.
3. Comorbilidades que impliquen una programación de EF específica.
4. Necesidades especiales.
5. Antecedentes de actividad física.

ACTIVIDAD FISICA	Total	Resistencia	Fuerza
¿Cuántos días realiza ejercicio cada semana			
¿Cuánto tiempo realiza ejercicio cada día?			
¿A qué intensidad haces el ejercicio escala 1/10? 1-3 ligera; 4-6 moderado; 7-10 fuerte			

6. Evaluación de la disnea y la fatiga. Estos síntomas son los más frecuentemente referidos en las condiciones post-COVID-19. Reflejar la intensidad de los síntomas permite conocer la evolución y la respuesta del paciente al programa.

CUESTIONARIO DISNEA-FATIGA	Inicio	Final
Disnea (mMRC)		
Inventario breve sobre fatiga (NIH-BFI)		

mMRC (escala de disnea modificada de Medical Research Council): 0-4. Inventario breve sobre fatiga: NIH-BFI, 9 items.

7. Valoración de la condición física.

En el siguiente enlace se puede consultar como realizar las pruebas recomendadas para la evaluación de la condición física.

<https://www.saludcastillayleon.es/MedicinaDeportiva/es/prescripcion.ficheros/1481437-PEF.%20Pruebas%20de%20Valoraci%C3%B3n%20de%20la%20Condici%C3%B3n%20F%C3%ADsica.pdf>

- Evaluación de la resistencia. Test de la caminata de 6 minutos

T. Caminata 6 min	FC	SpO2	TA	Borg	m predicho	m recorrido
Inicio						
Final						

4

Anotar incidencias durante la prueba.

- Evaluación de la fuerza de agarre de mano.

Dinamometría	Mano derecha	Mano izquierda
1º determinación		
2º determinación		

8. Otras pruebas complementarias

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS	
ECG	
ESPIROMETRÍA	
IMC	
PERÍMETRO DE CINTURA Y CADERA	<ul style="list-style-type: none"> - Cintura: - Cadera: - ÍNDICE CINTURA/CADERA:
PERÍMETRO DE TRICEPS	
ANALÍTICA	

HOJA DE PRESCRIPCION DE EJERCICIO FÍSICO

Admite numerosas variantes, que sin duda requieren ajustes dependiendo de las características del paciente. A continuación, mostramos un ejemplo basado en la hoja de prescripción de ejercicio físico de CEREMEDE

Flexibilidad

- TIPO
 - Deben incluirse los estiramientos de los grupos musculares de las articulaciones con un arco reducido de movimiento.
 - Realizar estiramientos estáticos (mantenimiento de una postura durante un cierto tiempo).
 - Pueden usarse también ejercicios específicos como Pilates, taichí, yoga.

- DURACION
 - Estirar entre 15-30 segundos, notando tensión o leves molestias, sin llegar al dolor, repitiendo 3-4 veces cada grupo muscular.

- FRECUENCIA:
 - N° de días/semana

Equilibrio

- TIPO
 - Intentar permanecer apoyado en un solo pie durante 30 segundos.
 - Realizar ejercicios con los ojos cerrados.
 - Realizar ejercicios combinados complejos, como caminar hacia atrás o a los lados en una superficie lisa.
 - Caminar sobre talones o de puntas sobre una línea.
 - Caminar en forma punta-talón con la espalda recta y contracción del abdomen.

- DURACION:

Tiempo (min):

- FRECUENCIA:

Nº de días/semana

Respiratorio

A continuación, se muestra un ejemplo con recomendaciones estándar. Puede requerir ajustes en función de la condición del paciente y de si se dispone de medidor de presiones

SEMANA	1	2	3	4	5	6
INTENSIDAD (<i>presión % PIM – volumen mls</i>)	30 1000	30 1000	40 1500	40 1500	45 1700	50 1700
REPETICIONES POR SERIE	5	5	5	6	6	6
SERIES EN CADA SESION	5	5	6	6	7	7
DESCANSO ENTRE SERIES <i>min</i>	1	1	1	1	1	1
SESIONES AL DIA	1	1	1	2	2	2
FRECUENCIA <i>días/semana</i>	3	4	5	5	5	5

PROGRESION (*valorar cada 7-14 días*): **aumentar** el nº de repeticiones por serie de 5 a 10; o el nº de series y el nº de sesiones de 1 hasta 3, en intervalos de 1 semana a 10 días. Se puede progresar también en el volumen inspiratorio o el % presión inspiratoria máx.

Ejercicio de Calentamiento

5-10 min antes del ejercicio (desplazamientos suaves, movilidad articular, estiramientos activos de los grandes grupos musculares)

Unidad de entrenamiento de resistencia aeróbica

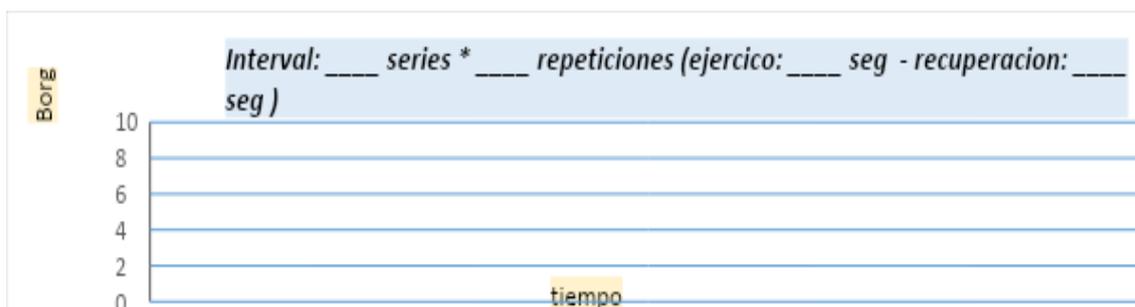
A continuación, se muestra un ejemplo con recomendaciones estándar. Puede requerir ajustes en función de la condición del paciente.

	CONTINUO (C)	DISCONTINUO/DIA (D)	INTERVALICO (I)		
INTENSIDAD <i>Borg (1-10)</i>	3-4 <i>Actividad moderada donde puede mantener una conversación corta</i>	3-4	6-7 EJERCICIO + 3-4 RECUPERACION ACTIVA		
DURACION <i>Min</i>	45	45	30		
		SESIONES/ DIA	3	TIEMPO EJERCICIO <i>Min./repeticion</i>	1
		TIEMPO/SESION <i>Min.</i>	15	TIEMPO RECUPERAC. <i>Min./repetición</i>	4
				REPETICIONES <i>(1repetición= ej+rec)</i>	6

Dosis para el Ejercicio Interválico Alto (HIT adaptado)

- TIPO
 - Ciclo, carrera, natación...
- NUMERO INTERVALOS
 - Intervalos en una serie (nº de repeticiones):

- INTENSIDAD (Escala de Borg)
 - Alta carga (E. Borg):
 - Baja carga (E. Borg):
- DURACION
 - Alta carga (seg) :
 - Baja carga (seg) :
- SESIÓN
 - Nº series/sesión
 - Minutos entre series :
- FRECUENCIA: Nº de días/semana:



PROGRAMACIÓN ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA AERÓBICA

FRECUENCIA Días / sm	1º semana	2ª sm	3ª sm	4ª sm	5ª sm	6ª sm
	1C+1D+ 2I	1C+1D+ 2I	1C+1D+ 2I	1C+1D+ 2I	1C+1D+ 2I	1C+1D+ 2I
	Anotaciones:					
TIPO	Caminar deprisa, bastones nórdicos, trotar, en gimnasio (step, elíptica), natación, bicicleta.					

PROGRESION (valorar cada 7-10 días):

Continuo: **incrementar el tiempo** de ejercicio según su adaptación.

Discontinuo: cuando pueda realizar las 3 veces al día el ejercicio cómodamente, se irá incrementando el nº de min por intervalo.

Interválico: según vaya mejorando se **disminuirá la recuperación** activa y su **subirá el tiempo de ejercicio**

Unidad de entrenamiento de fuerza

A continuación, se muestra un ejemplo con recomendaciones estándar. Puede requerir ajustes en función de la condición del paciente:

- 1-3 series de cada ejercicio
- 6-9 ejercicios
- 8-15 repeticiones/ejercicio
- Recuperación entre serie: 3 min

SEMANA	1	2	3	4	5	6
EJERCICIOS <i>Nº de ejercicios poliarticulares (<u>bandas elásticas</u>, pesos, mancuernas, maquinas...). Especificar a parte</i>	6-9					
INTENSIDAD <i>Borg (Omni-Res) – Eppley</i>	5-6		5-6			
SERIES EN CADA SESION	1	1	2	2	2	3
REPETICIONES POR SERIE	12-14	14	10		6	
DESCANSO ENTRE SERIES <i>min</i>	1-2					
FRECUENCIA <i>Nº días/semana (días no continuos)</i>	2	2	3			

PROGRESION (valorar cada 2-3 semanas):

Cuando realice cómodamente ese nº de repeticiones: incrementar la intensidad (según su tolerancia)

Aumentar el nº de series: de 1 a 2 y luego a 3 (según vaya mejorando su condición física).

En caso de fatiga excesiva, dolor muscular > 48h, dolor durante ejercicios deberá reducir la carga

***Fuerza absoluta.....: Disminuir nº de repeticiones (mayor intensidad)*

***Fuerza resistencia: Aumentar el nº de repeticiones (menor intensidad)*

$$E_{\text{ply}} = (1 + 0.033 * \text{rep}) + \text{kg} = 1RM$$

Ejercicio de enfriamiento

- 5-10 min después del ejercicio (desplazamientos ligeros, movilidad articular, estiramiento estático activos de los músculos implicados en la sesión, ejercicios respiratorios y de relajación.....)

Notas

- Realizar la **progresión de los ejercicios** según las recomendaciones indicadas en consulta
- Cualquier programa de EF requiere la base de un **estilo de vida saludable**: Alimentación, sueño, no fumar, no consumir (o restringir) las bebidas alcohólicas
- Siempre deberá **consultar con su médico** en caso de: Empeoramiento de la respiración, PaO₂<96%, dolor de pecho, confusión, debilidad local, etc.
- Como norma general **EVITAR SEDENTARISMO** (No permanecer sentado o reclinado sin levantarse por períodos de más de dos horas).

PROGRAMACIÓN

A continuación, se muestra un ejemplo con recomendaciones estándar. Puede requerir ajustes en función de la condición del paciente:

Unidad de entrenamiento	Días de la semana						
	L	M	X	J	V	S	D
U. RESISTENCIA	X		X	X		X	
U. FUERZA*		X			X		
RESPIRATORIO	X	X	X	X	X	X	X
FLEXIBILIDAD	X				X		
EQUILIBRIO							

*La unidad de entrenamiento de fuerza puede ser concurrente con la de ejercicio de resistencia

Recuerde que, tras la PEF es necesario que instruya al paciente en la técnica del ejercicio físico recomendado y que debe realizar un seguimiento continuado para adecuar en cada momento las cargas de trabajo a su situación clínica.

AUTORES

Dra. Raquel Blasco Redondo. Médico especialista en Medicina Interna. Responsable de la Unidad de Medicina Interna del Centro Regional de Medicina Deportiva de la Junta de Castilla y León (CEREMEDE). Profesora de la Facultad de Medicina de Valladolid.

Dr. Carlos De Teresa Galván. Jefe Servicio Medicina Funcional y del Deporte. Hospital Quirónsalud de Málaga.

Dr. Miguel del Valle Soto. Presidente de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo.

Dr. Luis Franco Bonafonte. Secretario General de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad Rovira i Virgili.

Dr. Fernando Gutiérrez Ortega. Especialista en Medicina de la Educación Física y Deporte. Gabinete de Presidencia de la Sociedad Española de Medicina del Deporte.

Dr. José Fernando Jiménez Díaz. Profesor de la Universidad de Castilla la Mancha. Director de la Cátedra Internacional de Ecografía Músculo Esquelética (UCAM).

Dra. Amaya Jimeno Almazán. Médico especialista en Medicina Interna. Coordinación Proyecto IRAS-PROA SMS. Subdirección General Calidad Asistencial, Seguridad y Evaluación del Servicio Murciano de Salud.

Dr. Emilio Luengo Fernández. Cardiólogo. Director de la Escuela de Cardiología del Deporte. Escuela de Formación de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (EFSEMED).

Dr. Pedro Manonelles Marqueta. Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Cátedra Internacional de Medicina del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Dr. Javier Pérez Ansón. Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Médico del Servicio Contra Incendios Salvamento y Protección Civil. Ayuntamiento de Zaragoza.

Dr. Francisco Javier Rubio Pérez. Vocal de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Unidad de Medicina del Deporte. Hospital Universitario Sant Joan de Reus. Unidad de Medicina del Deporte Hospital Comarcal de Amposta-Centre de Tecnificació Esportiva Terres de l'Ebre.

Dr. José Luis Terreros Blanco. Miembro de la Comisión Científica de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Especialista en Medicina de la Educación Física y Deporte.

REFERENCIAS

- Pedersen B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. Scand J Med Sci Sports, 2015 (Suppl. 3); 25: 1-72.
- Pedersen B. Muscle as a secretory organ. Comprehensive Physiology. American Physiological Society. DOI: 10.1002/cphy.c120033. 2013.
- Fiuza C, Garatachea N, Berger N. Exercise is the real polypill. Physiology, 2013; 28: 330-358.
- López Chicharro J. Fisiología del Ejercicio. Panamericana Ed. 2010.
- Willmore J, Costill D. Fisiología del esfuerzo y del Deporte. Paidotribo Ed. 2004
- Chicharro J, Campos V. HiIT entrenamiento interválico de alta intensidad. 2018.
- Grupo de trabajo de CEREMEDE (2019) Prescripción de ejercicio físico en pacientes con patología crónica. Bases fisiológicas y metodología. (Dirigido a personal sanitario)
<https://www.saludcastillayleon.es/MedicinaDeportiva/es/prescripcion>.