

EDITORIAL 2025/2026



Autores:
Profesores:

Alumnado de 4º curso de CAFyD 25/26
Alfonso Salguero del Valle y Jorge Gutiérrez Arroyo

PROGRAMACIÓN Y **PRESCRIPCIÓN** DEL EJERCICIO FÍSICO

El presente documento forma parte del Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de León
Del Aula al Congreso, del Congreso a la Calle: Investigar, Comunicar, Divulgar.
llevado a cabo desde el Grupo de Innovación Docente de la ULe en Ejercicio Físico y Salud
(GID- EFyS)

Coordinador: Alfonso Salguero del Valle (PDI)

Equipo participante:

- Olga Molinero González (PDI)
- Ángela Rodríguez Perea (PDI)
- Diego Soto García (PDI)
- Fabio García-Heras Hernández (PDI)
- Jorge Gutiérrez Arroyo (PDI)
- Roberto Carlos Fernández Pérez (PDI)
- Santiago García Morilla (PDI)
- Jesús Javier Díaz del Río (PSI)
- José Antonio Valladares Iglesias (PTGAS)
- Inés Mielgo Díez (Alumna colaboradora)

*"Si el ejercicio físico fuera una pastilla,
sería el medicamento más recetado y beneficioso del planeta"*

Dr. Robert Butler
*Fundador del Instituto Nacional
sobre el Envejecimiento de Estados Unidos de América*

CONTENIDOS

PRÓLOGO	1
EPOC Y EJERCICIO: DE LA LIMITACIÓN PULMONAR A LA ACCIÓN SOCIAL <i>COPD AND EXERCISE: FROM PULMONARY LIMITATION TO SOCIAL ACTION</i>	3
GESTACIÓN ACTIVA <i>ACTIVE PREGNANCY</i>	7
EJERCICIO FÍSICO PROGRAMADO EN ADULTOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA: DE LA RESTRICCIÓN AL CASO ÁNGEL <i>PROGRAMMED EXERCISE IN ADULTS WITH CONGENITAL HEART DISEASE: FROM RESTRICTION TO ÁNGEL’S CASE</i>	11
CUANDO LIMPIAR NO BASTA: LA URGENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA <i>P WHEN CLEANING ISN’T ENOUGH: THE URGENCY OF PHYSICAL EXERCISE AMONG CLEANING STAFF</i>	15
CANCER DE PANCREAS, “TEMOR” MUNDIAL <i>PANCREATIC CANCER, A GLOBAL “FEAR”</i>	19
EL MOVIMIENTO QUE PRESERVA LA MEMORIA: EJERCICIO FÍSICO FRENTE AL ALZHEIMER <i>MOVEMENT THAT PRESERVES MEMORY: PHYSICAL EXERCISE AGAINST ALZHEIMER’S DISEASE</i>	23
MÁS ALLÁ DEL PARTO: CLAVES DEL EJERCICIO FÍSICO EN POSPARTO <i>BEYOND BIRTH: KEYS TO POSTPARTUM EXERCISE</i>	27
EJERCICIO FÍSICO COMO PILAR TERAPÉUTICO FRENTE A LA SARCOPENIA <i>PHYSICAL EXERCISE AS A THERAPEUTIC PILLAR AGAINST SARCOPENIA</i>	31
ANOREXIA NERVIOSA: REEDUCANDO EL MOVIMIENTO PARA RECUPERAR LA VIDA <i>ANOREXIA NERVOSA: RE-EDUCATING MOVEMENT TO RECOVER LIFE</i>	35

EL MOVIMIENTO COMO “MEDICINA”: REPENSANDO EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PÁRKINSON	39
<i>MOVEMENT AS MEDICINE: RETHINKING THE TREATMENT OF PÁRKINSON’S DISEASE</i>	
EJERCICIO FÍSICO EN LA MENOPAUSIA: DE LA RECOMENDACIÓN GENÉRICA A LA PRESCRIPCIÓN ESTRUCTURADA	43
<i>EXERCISE IN MENOPAUSE: FROM GENERIC ADVICE TO STRUCTURED PRESCRIPTION.</i>	
LA ESPALDA QUE SOSTIENE LA OBRA: EJERCICIO FÍSICO FRENTE A LA HERNIA DISCAL LUMBAR EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN	47
<i>THE BACK THAT SUPPORTS CONSTRUCTION: PHYSICAL EXERCISE AGAINST LUMBAR DISC HERNIATION IN CONSTRUCTION WORKERS</i>	
HIPOTIROIDISMO EN MUJERES ADULTAS: EL PAPEL CLAVE DEL EJERCICIO FÍSICO	51
<i>HYPOTHYROIDISM IN ADULT WOMEN: THE KEY ROLE OF PHYSICAL EXERCISE</i>	
ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN CONDUCTORES DE LARGA DISTANCIA: EL EJERCICIO FÍSICO COMO HERRAMIENTA TERAPÉUTICA INELUDIBLE	55
<i>PERIPHERAL ARTERY DISEASE IN LONG-HAUL DRIVERS: PHYSICAL EXERCISE AS AN UNAVOIDABLE THERAPEUTIC TOOL</i>	
CÁNCER DE MAMA, SUPERVIVIENTES	59
<i>BREAST CANCER, SURVIVORS</i>	
EJERCICIO FÍSICO PROGRAMADO EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2: DEL CONTROL GLUCÉMICO A LA AUTONOMÍA FUNCIONAL	63
<i>P PROGRAMMED PHYSICAL EXERCISE IN OLDER ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES: FROM GLYCEMIC CONTROL TO FUNCTIONAL AUTONOMY</i>	
BULIMIA NERVIOSA: LA EPIDEMIA SILENCIOSA	67
<i>BOULIMIA NERVOSA: THE SILENT EPIDEMIC</i>	
FIBROMIALGIA EN MUJERES ADULTAS	71
<i>FIBROMYALGIA IN ADULT WOMEN</i>	
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN SERBIA: UN DESAFÍO DE SALUD PÚBLICA	75
<i>ARTERIAL HYPERTENSION IN SERBIA: A PUBLIC HEALTH CHALLENGE</i>	

PRÓLOGO

La formación universitaria adquiere su verdadero significado cuando permite al estudiantado aplicar los conocimientos adquiridos a problemas reales de la sociedad. Bajo esta premisa se presenta una nueva edición de esta recopilación de editoriales elaborados por los estudiantes de la asignatura “Programación y Prescripción del Ejercicio Físico”, correspondiente al cuarto curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León.

A lo largo del curso académico 2025/2026, los estudiantes han trabajado en el diseño de programas de ejercicio físico dirigidos a diferentes poblaciones con necesidades específicas de salud. Como complemento a esta labor de planificación y fundamentación científica, cada grupo ha elaborado un editorial divulgativo en el que se reflexiona sobre la realidad de la población seleccionada, la importancia del ejercicio físico en su abordaje y el papel que pueden desempeñar los profesionales de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la mejora de su calidad de vida.

Los diecinueve trabajos que integran esta publicación abordan problemáticas diversas, pero comparten una misma idea: el ejercicio físico, cuando es adecuadamente prescrito y supervisado, constituye una herramienta de enorme valor para la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la mejora del bienestar físico, psicológico y social de las personas.

Más allá de los contenidos específicos desarrollados en cada editorial, esta actividad pretende fomentar competencias esenciales para el futuro profesional de nuestro alumnado, tales como la búsqueda y análisis crítico de la evidencia científica, la capacidad de síntesis, la comunicación escrita y la divulgación rigurosa del conocimiento. Aprender a trasladar la información científica a un lenguaje accesible para la población es, sin duda, una habilidad cada vez más necesaria en el ámbito de la salud y del ejercicio físico.

La realización de esta iniciativa se enmarca dentro de las actividades promovidas por el *Grupo de Innovación Docente en Ejercicio Físico y Salud* (GIDEFyS) de la Universidad de León, cuyo objetivo es impulsar metodologías docentes innovadoras que favorezcan un aprendizaje activo, significativo y conectado con los retos profesionales que los estudiantes encontrarán en su futuro desempeño laboral.

Quiero expresar mi agradecimiento a todos los estudiantes por su implicación, esfuerzo y compromiso durante el desarrollo de esta actividad. Confío en que el trabajo realizado contribuya no solo a consolidar sus conocimientos académicos, sino también a reforzar su vocación como futuros profesionales comprometidos con la salud y el bienestar de la sociedad.

Alfonso Salguero del Valle

León, 28 de mayo de 2026.

EDITORIAL 1

EPOC Y EJERCICIO: DE LA LIMITACIÓN PULMONAR A LA ACCIÓN SOCIAL *COPD AND EXERCISE: FROM PULMONARY LIMITATION TO SOCIAL ACTION*

Nerea Espeso Braña, Jose Luis Espiniella Amorín, Iyana Iráculis Casado y Natalia Lara Moro. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULe).

No obstante, la seguridad depende de identificar contraindicaciones clínicas específicas (ACSM, 2021). En pacientes con comorbilidades como insuficiencia cardíaca inestable o hipertensión pulmonar severa, el entrenamiento de alta intensidad (HIIT) debe posponerse hasta la estabilización del cuadro. Ante una exacerbación aguda o arritmias no controladas, la prescripción debe priorizar la movilidad funcional de baja intensidad (GOLD, 2024). Si la saturación de oxígeno cae por debajo del 88% durante el esfuerzo, es imperativo aplicar oxigenoterapia suplementaria o reducir la carga para garantizar un entorno seguro (GOLD, 2024). La ciencia respalda que incluso pacientes de alto riesgo deben entrenar si la prescripción es individualizada, progresiva y supervisada (Spruit et al., 2013).

Es fundamental aclarar que el ejercicio físico no revierte el daño pulmonar ni cura la enfermedad. Sin embargo, es la herramienta más eficaz para mejorar la calidad de vida y la autonomía del paciente. La literatura científica actual establece que el eje central del tratamiento no farmacológico es el entrenamiento combinado (GOLD, 2024). No basta con caminar; la prescripción debe ser precisa en volumen e intensidad para generar cambios reales en el organismo (ACSM, 2021).

En primer lugar, el entrenamiento de resistencia aeróbica es vital para mejorar la eficiencia cardiovascular. Se recomiendan actividades de grandes grupos musculares con una frecuencia de 3 a 5 días por semana. El entrenamiento interválico (HIIT) ha demostrado ser una alternativa excelente para aquellos pacientes que no toleran esfuerzos continuos (Wang et al., 2024). La intensidad debe ser suficiente para generar una disnea controlada, monitorizada mediante la escala de percepción del esfuerzo.

En segundo lugar, el entrenamiento de fuerza es fundamental para combatir la debilidad muscular periférica. La superioridad del entrenamiento combinado (fuerza + resistencia) sobre el cuidado convencional ha sido demostrada en múltiples ensayos controlados aleatorizados (RCTs). Metaanálisis recientes (Wang et al., 2024) confirman que estas intervenciones reducen de manera consistente los marcadores inflamatorios

sistémicos. Se recomienda trabajar la musculatura de todo el cuerpo, priorizando los miembros inferiores, ya que las piernas son las que más condicionan la capacidad de marcha y la independencia (Spruit et al., 2013).

Además, no debemos olvidar el entrenamiento de los músculos inspiratorios (EMI). En pacientes con debilidad muscular respiratoria, el uso de dispositivos de resistencia mejora significativamente la fuerza (Langer, 2019; Nici et al., 2006; Vohra, 2025; Xie et al., 2025). Un metaanálisis reciente de 12 estudios (Xie et al., 2025) concluyó que el entrenamiento combinado con EMI mejora significativamente la capacidad de ejercicio y la función pulmonar. Esta intervención reporta un aumento medio de 40.36 metros en el Test de Marcha de 6 minutos (6MWT) y una reducción notable en la escala de disnea en actividades cotidianas.

Finalmente, la integración de ejercicios de flexibilidad y equilibrio completa el programa, especialmente en pacientes de edad avanzada donde el riesgo de caídas es mayor (ACSM, 2021). La clave del éxito reside en una progresión supervisada que garantice beneficios sostenidos en el tiempo.

El principal problema que planteamos en este editorial no es la falta de evidencia científica. La verdadera carencia es la falta de una integración sistémica del ejercicio físico en el tratamiento de la EPOC. Resulta contradictorio ignorar una de las intervenciones con mejor ratio coste-beneficio en un sistema que busca sostenibilidad. Los datos demuestran que la actividad física supervisada reduce drásticamente las tasas de reingreso por exacerbaciones y el gasto farmacéutico (Spruit et al., 2013). Por ello, resulta urgente cuestionar la ausencia casi total de educadores físicos deportivos en las unidades de neumología y rehabilitación pulmonar (Spruit et al., 2013).

Es de vital importancia que las políticas de salud pública trasciendan los muros del hospital. La denominada “receta deportiva” no debe quedarse en una mera recomendación verbal y ambigua. Debe consolidarse como una realidad administrativa y procedimental (GOLD, 2024). Esto implica crear puentes técnicos que conecten el diagnóstico clínico del neumólogo con los programas de ejercicio ejecutados en centros deportivos. Solo a través de este seguimiento profesional evitaremos el abandono del paciente tras el alta hospitalaria, momento en el cual el riesgo de sedentarismo y recaída aumenta.

Finalmente, este debate exige un cambio en el paradigma social. La sociedad y las instituciones deben dejar de percibir al paciente con EPOC como una persona discapacitada. Un paciente con EPOC que entrena no representa un riesgo ni una irresponsabilidad. Por el contrario, es un activo de resiliencia personal y un ejemplo de ahorro sanitario (Wang et al., 2024). Por tanto, reclamar la presencia del graduado en CAFYD en los equipos multidisciplinares es una necesidad social. Es la única vía para garantizar el derecho a una vida autónoma y digna a través del movimiento.

En definitiva, la EPOC nos exige dejar de mirar sólo al pulmón para empezar a mirar a la persona en movimiento. La rehabilitación pulmonar

debe dejar de ser un recurso limitado y puntual para convertirse en un estilo de vida guiado por profesionales. El ejercicio físico es, posiblemente, el broncodilatador más potente y con menos efectos secundarios que existe (ACSM, 2021). Es hora de que el sistema sanitario y la sociedad empiecen a administrarlo a dosis completas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Adeloye, D., Song, P., Zhu, Y., Campbell, H., Sheikh, A., Rudan, I., & NIHR RESPIRE Global Respiratory Health Unit (2022). Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet. Respiratory medicine*, 10(5), 447–458. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00511-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00511-7)

American College of Sports Medicine (ACSM). (2021). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (11th ed.). Wolters Kluwer.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2024). *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD*. <https://goldcopd.org/>

Langer, D., Charususin, N., Jácome, C., Hoffman, M., McConnell, A., Decramer, M., & Gosselink, R. (2015). Efficacy of a Novel Method for Inspiratory Muscle Training in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Physical therapy*, 95(9), 1264–1273. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140245>

Martínez-Luna, M., Rojas-Granados, A., Lázaro-Pacheco, R. I., Meza-Alvarado, J. E., Ubaldo-Reyes, L., & Ángeles-Castellanos, M. (2020). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): Bases para el médico general. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 63(3), 28–35. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2020/un203f.pdf>

Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., Carone, M., Celli, B., Engelen, M., Fahy, B., Garvey, C., Goldstein, R., Gosselink, R., Lareau, S., MacIntyre, N., Maltais, F., Morgan, M., O'Donnell, D., Prefault, C., Reardon, J., ... ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee (2006). American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 173(12), 1390–1413. <https://doi.org/10.1164/rccm.200508-1211ST>

Soriano, J. B., Alfageme, I., Miravittles, M., de Lucas, P., Soler-Cataluña, J. J., García-Río, F., Casanova, C., Rodríguez González-Moro, J. M., Cosío, B. G., Sánchez, G., & Ancochea, J. (2021). Prevalence and Determinants of COPD in Spain: EPISCAN II. *Archivos de bronconeumología*, 57(1), 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.07.024>

Vohra, R. (2025). Efficacy of respiratory muscle training on respiratory function and quality of life in various respiratory conditions: A systematic review. *International Journal of Science and Research Archive*, 14(02), 687–698. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2025.14.2.0405>

Wang, X., Liu, C., Liang, R., Zhou, Y., Kong, X., Wang, W., Wang, H., Zhao, L., Niu, W., Yi, C., & Jiang, F. (2024). Elucidating the beneficial impact of exercise on chronic obstructive pulmonary disease and its comorbidities: Integrating proteomic and immunological insights. *British journal of pharmacology*, 181(24), 5133–5150. <https://doi.org/10.1111/bph.17328>

Xie, J., Zhu, Y., Wang, Y., Mo, Y., Shi, X., Liang, W. M., Ren, F. F., Bai, Z., & Nie, F. (2025). Effects of pulmonary rehabilitation combined with inspiratory muscle training on lung function and exercise capacity in older patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in medicine*, 12, 1621375. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1621375>

EDITORIAL 2

GESTACIÓN ACTIVA

ACTIVE PREGNANCY

Andrea González, Lorena Merino, Elisa Sánchez y María Serna. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

El embarazo constituye un proceso biológico complejo acompañado de múltiples cambios fisiológicos, biomecánicos, metabólicos y psicológicos dirigidos a garantizar el correcto desarrollo fetal y preparar el organismo materno para el parto y la lactancia. Durante esta etapa se producen importantes modificaciones cardiovasculares, respiratorias, hormonales y musculoesqueléticas que condicionan la vida diaria de la mujer embarazada y pueden influir tanto en su bienestar físico como emocional. Entre los cambios más relevantes destacan el aumento del gasto cardíaco y del volumen plasmático, las alteraciones posturales derivadas del desplazamiento del centro de gravedad, la laxitud ligamentosa provocada por la acción hormonal y la aparición frecuente de molestias lumbares y pélvicas. Además, el embarazo también supone un periodo de elevada carga emocional, especialmente durante el primer y tercer trimestre, donde suelen incrementarse los niveles de ansiedad, estrés e inestabilidad emocional.

En las últimas décadas, el patrón reproductivo ha cambiado de forma considerable en los países desarrollados. En España, la edad media de maternidad se sitúa actualmente por encima de los 32 años, una de las más elevadas de Europa (INE, 2025). Este retraso de la maternidad se relaciona con factores sociales, educativos y laborales y se asocia a un aumento del riesgo de complicaciones gestacionales como diabetes gestacional, hipertensión arterial o preeclampsia. Paralelamente, el incremento del sedentarismo y de los hábitos de vida poco saludables ha convertido la promoción del ejercicio físico durante el embarazo en una estrategia prioritaria de salud pública. Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud defienden actualmente la práctica regular de actividad física durante la gestación debido a sus efectos beneficiosos sobre la salud materna y fetal.

Durante muchos años existió la creencia de que el embarazo requería reposo y una reducción importante de la actividad física para evitar posibles riesgos sobre el feto. Sin embargo, la evidencia científica actual demuestra que el ejercicio físico moderado y correctamente supervisado resulta seguro para la mayoría de las mujeres embarazadas y aporta importantes beneficios tanto físicos como psicológicos. En este sentido, el ejercicio físico debe entenderse como una herramienta terapéutica y preventiva capaz de mejorar la calidad de vida de la mujer gestante y disminuir la aparición de diversas complicaciones obstétricas.

Uno de los principales beneficios del ejercicio físico durante el embarazo es la mejora metabólica y el control adecuado del peso gestacional. La práctica regular de actividad física contribuye a prevenir el exceso de ganancia de peso durante la gestación y reduce el riesgo de obesidad posparto. Además, diversos estudios han demostrado mejoras significativas en la regulación de la glucosa y en la sensibilidad a la insulina, especialmente en mujeres con diabetes gestacional.

Del mismo modo, el ejercicio físico produce importantes beneficios cardiovasculares. La actividad física regular reduce el riesgo de hipertensión gestacional y preeclampsia, dos de las principales complicaciones asociadas al embarazo tardío y al exceso de peso materno. Asimismo, mejora la capacidad cardiorrespiratoria de la mujer embarazada, favoreciendo una mayor tolerancia al esfuerzo y una mejor adaptación a las demandas fisiológicas propias de la gestación. Más allá de los beneficios fisiológicos, el ejercicio físico tiene un importante impacto sobre la salud mental y el bienestar psicológico de la gestante. Numerosas investigaciones muestran que las mujeres físicamente activas presentan menores niveles de ansiedad, estrés y síntomas depresivos durante el embarazo y el posparto. Además, la actividad física favorece la percepción de bienestar general, mejora la calidad del sueño y aumenta la sensación de autoeficacia y control corporal durante una etapa marcada por importantes cambios físicos y emocionales.

No obstante, la práctica de ejercicio físico durante el embarazo requiere una adecuada individualización y supervisión profesional. Los cambios fisiológicos y biomecánicos propios de la gestación pueden incrementar el riesgo de determinadas complicaciones si no se respetan ciertas medidas de seguridad. Entre los principales riesgos destacan la hipertermia, la deshidratación, la hipoglucemia inducida por ejercicio prolongado y las lesiones musculoesqueléticas derivadas del aumento de la laxitud ligamentosa y del desplazamiento del centro de gravedad. Asimismo, existen situaciones clínicas que pueden contraindicar parcial o totalmente la práctica de ejercicio físico durante el embarazo. Entre ellas se encuentran patologías como la preeclampsia, la placenta previa o el parto prematuro activo, por lo que la participación en programas de ejercicio debe ser valorada individualmente por profesionales sanitarios.

Las recomendaciones internacionales actuales establecen que las mujeres embarazadas deberían acumular al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, distribuidos en un mínimo de tres días a la semana. La intensidad debe permitir mantener una conversación durante el ejercicio mediante la denominada prueba del habla. Además, se recomienda integrar ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza, movilidad, equilibrio y fortalecimiento del suelo pélvico, ya que los programas multicomponente han demostrado mayores beneficios que las intervenciones basadas exclusivamente en ejercicio aeróbico.

Desde la perspectiva de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, la práctica de ejercicio físico durante la gestación debe desarrollarse mediante una programación estructurada y planificada, basada en principios de entrenamiento adaptados a las características fisiológicas del embarazo. La prescripción del ejercicio no puede entenderse como una simple recomendación general de actividad física, sino como un proceso sistemático que integra evaluación inicial, establecimiento de objetivos, planificación temporal y control de la carga de entrenamiento.

El embarazo introduce un contexto particular en el que el objetivo principal del entrenamiento no es el rendimiento deportivo, sino la optimización de la salud materno-fetal y la funcionalidad física. Por ello, el modelo de planificación se fundamenta en un enfoque de adaptación progresiva, donde las cargas de entrenamiento se modifican continuamente en función de la evolución del embarazo, el nivel previo de actividad física y la respuesta individual de cada gestante.

A partir de este planteamiento, se diseña un programa de ejercicio físico orientado a mejorar la calidad de vida de la mujer embarazada mediante la prescripción de actividad física estructurada, favoreciendo su bienestar físico, psicológico y su adecuada preparación para el parto. El programa persigue la prevención de complicaciones gestacionales y la mejora global del estado funcional de la mujer, contribuyendo a la reducción del dolor lumbopélvico, la mejora de la estabilidad postural y la optimización de la salud metabólica y cardiovascular. Asimismo, se orienta a la mejora del bienestar psicológico, la autoimagen y la adherencia a la actividad física, así como al mantenimiento y desarrollo de la condición física funcional mediante el trabajo de la resistencia, la fuerza, la movilidad, el equilibrio y la coordinación. Especial relevancia adquiere el trabajo del complejo abdomino-pélvico, fundamental para la preparación del parto.

El programa está dirigido a mujeres gestantes, inicialmente activas pero adaptable a distintos niveles de condición física. Se trata de un programa multicomponente que integra diferentes capacidades físicas dentro de una misma intervención, incluyendo fuerza, resistencia, equilibrio, coordinación y movilidad, junto con trabajo específico orientado al parto. La planificación se organiza mediante una periodización por bloques con ajuste flexible, estructurada en tres fases: una fase de familiarización, una fase de acondicionamiento físico y una fase de entrenamiento específico para el parto. Estas fases no son rígidas, ya que su duración puede variar en función de la evolución individual de la gestante.

El programa se desarrolla a lo largo de las 40 semanas de gestación. La fase de familiarización (semanas 1–4) tiene como objetivo la adaptación progresiva al ejercicio físico. La fase de acondicionamiento físico (semanas 5–33) constituye el periodo principal del programa, orientado a la mejora de la condición física general mediante el trabajo de grandes grupos musculares y la incorporación progresiva de tareas de coordinación y equilibrio debido a los cambios posturales del embarazo. La fase final (semanas 34–40) se orienta específicamente a la preparación para el parto, reduciendo la intensidad del entrenamiento y priorizando el trabajo del suelo pélvico, el control respiratorio y los patrones de movimiento funcionales que faciliten el proceso del parto.

La progresión del entrenamiento se basa en un ajuste continuo de la carga, siguiendo un modelo de adaptación progresiva. La intensidad presenta una evolución descendente, desde niveles moderados o incluso vigorosos en el primer trimestre en mujeres activas, hasta niveles moderado-bajos en el tercer trimestre. El volumen también se redistribuye progresivamente, pasando de sesiones más largas en fases iniciales a sesiones más cortas en el último trimestre. La frecuencia se mantiene estable en torno a 3–4 sesiones semanales, mientras que el tipo de ejercicio evoluciona desde propuestas

más generales hacia ejercicios de bajo impacto, control postural, trabajo respiratorio y fortalecimiento del suelo pélvico.

Dentro de esta programación se incluye una sesión multimodal flexible adaptada a grupos reducidos de embarazadas, cuyo objetivo es mejorar la condición física y el bienestar biopsicosocial mediante una intervención segura e individualizada. Esta sesión integra trabajo de fuerza, resistencia aeróbica, equilibrio, movilidad, control respiratorio y suelo pélvico, favoreciendo la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria, la estabilidad postural, la funcionalidad diaria y la preparación para el parto, además de reducir el estrés y favorecer la adherencia al ejercicio físico.

Previo a la intervención se realiza una valoración inicial que incluye cuestionarios de actividad física, evaluación de movilidad articular, control cardiovascular, valoración del suelo pélvico y del core, análisis del estado emocional y revisión médica para descartar contraindicaciones. La sesión se estructura en un calentamiento con activación cardiovascular, movilidad y respiración; una parte principal dividida en bloques de fuerza, trabajo aeróbico, equilibrio y suelo pélvico; y una vuelta a la calma basada en estiramientos y ejercicios respiratorios orientados a la relajación y reducción de la tensión muscular. Así, el programa concibe el ejercicio físico durante el embarazo como una herramienta estructurada, segura y adaptable, orientada a la mejora integral de la salud materna y fetal, favoreciendo la preparación funcional para el parto y el bienestar general durante toda la gestación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

American College of Obstetricians and Gynecologists. (2020). Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics & Gynecology*, 135(4), e178–e188. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003772>

Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Poitras, V. J., Jaramillo Garcia, A., Gray, C. E., Barrowman, N., Skow, R. J., Meah, V. L., Riske, L., Sobierajski, F., James, M., Kathol, A. J., Nuspl, M., Marchand, A. A., Nagpal, T. S., & Mottola, M. F. (2018). Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(21), 1367–1375. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099355>

DiPietro, L., Evenson, K. R., Bloodgood, B., Sprow, K., Troiano, R. P., Piercy, K. L., Vaux-Bjerke, A., & Powell, K. E. (2019). Benefits of physical activity during pregnancy and postpartum: An umbrella review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1292–1302. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001941>

Gascoigne, E. L., Webster, C. M., Honart, A. W., Wang, P., Smith-Ryan, A., & Manuck, T. A. (2023). Physical activity and pregnancy outcomes: An expert review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 5(1), 100758. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100758>

Meah, V., Davies, G., & Davenport, M. (2020). Why can't I exercise during pregnancy? Time to revisit medical 'absolute' and 'relative' contraindications: Systematic review of evidence of harm and a call to action. *British Journal of Sports Medicine*, 54(23), 1395–1404. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102042>

Mottola, M. F., Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Davies, G. A., Poitras, V. J., Gray, C. E., Jaramillo Garcia, A., Barrowman, N., Adamo, K. B., Duggan, M., Barakat, R., Chilibeck, P., Fleming, K., Forte, M., Korolnek, J., Nagpal, T., Slater, L. G., Stirling, D., & Zehr, L. (2018). 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *British Journal of Sports Medicine*, 52(21), 1339–1346. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100056>

Ribeiro, M. M., Andrade, A., & Nunes, I. (2021). Physical exercise in pregnancy: Benefits, risks and prescription. *Journal of Perinatal Medicine*, 50(1), 4–17. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0315>

EDITORIAL 3

EJERCICIO FÍSICO PROGRAMADO EN ADULTOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA: DE LA RESTRICCIÓN AL CASO ÁNGEL

PROGRAMMED EXERCISE IN ADULTS WITH CONGENITAL HEART DISEASE: FROM RESTRICTION TO ÁNGEL’S CASE

Félix Rojo Rojo, Alejandro Ruiz Simón, Ángel Sánchez Rodríguez y Sergio Vega Ariza. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

Durante décadas, la cardiopatía congénita en el adulto se ha leído desde la prudencia extrema: limitar esfuerzos, evitar intensidades altas y priorizar la ausencia de eventos. Esa cautela tuvo sentido en un contexto de incertidumbre, pero hoy resulta insuficiente. La supervivencia de niños con cardiopatías complejas ha hecho crecer una población adulta heterogénea, a menudo estable, pero expuesta a desentrenamiento, miedo al esfuerzo, pérdida de capacidad funcional y comorbilidades. Por ello, la pregunta ya no debería ser si estas personas pueden hacer ejercicio, sino cómo evaluarlas, acompañarlas y programar la carga para que sea una herramienta segura de calidad de vida (Gurvitz et al., 2025; Pielles et al., 2023).

El caso de Ángel sintetiza este cambio de mirada. Es un varón de 21 años, con transposición de grandes vasos, comunicación interauricular y comunicación interventricular corregidas mediante técnica de Jatene en el periodo neonatal. Actualmente presenta estabilidad clínica, aunque con condicionantes relevantes: disfunción sistólica leve biventricular, dilatación ventricular izquierda moderada y derecha leve, insuficiencia aórtica leve, disnea de esfuerzo NYHA II-III y palpitaciones ocasionales. Sin embargo, la ergoespirometría muestra una respuesta cardiorrespiratoria favorable. Este contraste recuerda que los antecedentes quirúrgicos y las secuelas estructurales no equivalen a contraindicación, sino a individualización, vigilancia y progresión razonada (Budts et al., 2020; Pelliccia et al., 2021).

La evidencia disponible apoya la transición desde la restricción genérica hacia la prescripción personalizada. Las intervenciones de actividad física en cardiopatía congénita pueden mejorar la aptitud cardiorrespiratoria y la calidad de vida, aunque sus efectos dependen del tipo de lesión, del punto de partida y del grado de supervisión. Además, las revisiones recientes sobre entrenamiento interválico de alta intensidad y fuerza sugieren beneficios sobre el consumo de oxígeno (VO₂) pico y la función muscular, sin señales consistentes de eventos adversos graves cuando existe cribado previo y control de la carga (Conceição et al., 2025; Hao et al., 2025). El mensaje no debe ser triunfalista, sino preciso: el ejercicio no es inocuo por definición, pero el sedentarismo tampoco lo es.

En este punto, la evaluación previa se convierte en el principal criterio ético y técnico. Antes de prescribir, hay que integrar historia clínica, anatomía reparada, función ventricular, arritmias, respuesta tensional y tolerancia real al esfuerzo. La

ergoespirometría aporta información decisiva para fijar zonas de entrenamiento a partir del VO₂ pico, los umbrales ventilatorios y la respuesta cronotrópica; el electrocardiograma, el Holter y la ecocardiografía delimitan el marco de seguridad (Guazzi et al., 2018; Filipiak-Strzecka et al., 2025). En Ángel, esta evaluación permite clasificar el riesgo como intermedio y orientar el programa hacia esfuerzos submáximos, evitando máximos no controlados, maniobras de Valsalva y progresiones bruscas.

La propuesta más coherente para este perfil es un entrenamiento concurrente, multimodal y ondulante por bloques, estructurado bajo criterios de frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio (FITT) y adaptado a la respuesta clínica de Ángel, ya que las recomendaciones actuales insisten en individualizar según anatomía, función ventricular, riesgo arritmico, presión pulmonar y tolerancia al esfuerzo (Budts et al., 2013; Pelliccia et al., 2021). El componente aeróbico debería ser el eje del programa: iniciar con 3 sesiones semanales estructuradas y progresar hacia 4-5 días si la tolerancia es adecuada, buscando acumular unos 150 minutos semanales de actividad moderada (Bull et al., 2020). En la primera fase, el trabajo sería continuo y por debajo del primer umbral ventilatorio (VT1), durante 20-40 minutos, con intensidad ligera-moderada: 40-60% de la frecuencia cardiaca de reserva, 55-70% de la frecuencia cardiaca máxima o percepción subjetiva de 10-12 en Borg, ajustada con la ergoespirometría (Guazzi et al., 2018; Pelliccia et al., 2021). Si la respuesta es estable, podrían introducirse 1-2 sesiones semanales con bloques entre VT1 y el segundo umbral ventilatorio (VT2), a intensidad moderada (60-75/80% de la frecuencia cardiaca máxima o RPE 12-14), para mejorar la eficiencia cardiorrespiratoria y desplazar umbrales (Conceição et al., 2025; Pieleś et al., 2023). En fases avanzadas, sin síntomas, arritmias, disnea desproporcionada ni respuestas tensionales anómalas, podrían añadirse intervalos breves próximos a VT2, por ejemplo 4-6 repeticiones de 1-3 minutos con recuperación activa amplia y sin superar RPE 15-16 (Conceição et al., 2025; Pieleś et al., 2023). Los ejercicios más adecuados serían caminata rápida o cinta con ligera pendiente, bicicleta estática, cicloergómetro, elíptica suave o circuitos aeróbicos de bajo impacto, evitando modalidades competitivas o difíciles de autorregular al inicio (Budts et al., 2020; Pelliccia et al., 2021).

El componente de fuerza no debe entenderse como añadido estético ni secundario, sino como una herramienta para mejorar funcionalidad, composición corporal, autonomía y tolerancia al esfuerzo cotidiano, especialmente en un adulto joven con cardiopatía congénita reparada y síntomas al esfuerzo (Hao et al., 2025). Debería realizarse 2 días no consecutivos por semana, progresando a 3 si la recuperación lo permite, con intensidad moderada en torno al 40-60% de 1RM, 1-3 series al inicio y 2-4 después, 8-12 repeticiones, descansos de 120-150 segundos y 2-4 repeticiones en recámara, evitando siempre el fallo muscular (Hao et al., 2025; Pelliccia et al., 2021). Los ejercicios deberían priorizar patrones funcionales y multiarticulares: sentadilla asistida o prensa ligera, bisagra de cadera, empujes, tracciones, core antirotacional y trabajo con bandas, poleas, máquinas guiadas o autocarga. La técnica estricta, el control respiratorio y la supervisión inicial son esenciales para reducir compensaciones y mejorar la seguridad (Pelliccia et al., 2021). Deben evitarse cargas máximas, isometrías mantenidas, maniobra de Valsalva y esfuerzos que generen picos innecesarios de presión arterial, especialmente por la disfunción ventricular leve y las palpitaciones (Budts et al., 2020; Pelliccia et al., 2021). El programa se completaría con 5-10 minutos de calentamiento y

vuelta a la calma, movilidad, ejercicios respiratorios y equilibrio o control postural en días de menor carga. Esta organización permite alternar familiarización, desarrollo y descarga, favoreciendo una progresión segura en la que el volumen aumente antes que la intensidad y la reevaluación guíe las decisiones (Guazzi et al., 2018; Pieleles et al., 2023).

La periodización aporta seguridad porque convierte la prudencia en método. Una fase inicial de familiarización de cuatro semanas permite aprender la escala de esfuerzo percibido, controlar síntomas y consolidar patrones básicos. Después, un bloque principal de seis semanas puede aumentar volumen e intensidad de forma ondulante, seguido de dos semanas de descarga. Un bloque extendido de diez semanas y una nueva reducción de carga completan una estructura de 24 semanas, repetible y ajustable tras la reevaluación. En todos los bloques, la regla debe ser clara: antes de intensificar, aumentar la tolerancia al volumen; antes de subir carga, confirmar que técnica, frecuencia cardíaca, percepción de esfuerzo y síntomas se mantienen dentro de límites previstos (Pieleles et al., 2023; Pelliccia et al., 2021).

La seguridad no se garantiza solo con pruebas médicas, sino con educación. Ángel debe saber detener el ejercicio ante dolor torácico, síncope o presíncope, palpitaciones sostenidas, disnea desproporcionada o fatiga anómala. También debe aprender a usar pulsómetro, escala de Borg y registro de síntomas como herramientas de autonomía, no como recordatorios de fragilidad. Esta dimensión pedagógica es clave en una población que ha recibido, con frecuencia, mensajes contradictorios o excesivamente conservadores sobre deporte y esfuerzo (Filipiak-Strzecka et al., 2025; Pieleles et al., 2023).

El papel del graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte es central, pero no aislado. El cardiólogo especializado define el marco clínico, interpreta pruebas y marca restricciones; el profesional del ejercicio transforma esa información en sesiones y progresiones; enfermería refuerza el autocontrol; fisioterapia interviene ante limitaciones musculoesqueléticas; y psicología puede ser clave cuando el miedo al esfuerzo limita más que la lesión. En cardiopatía congénita del adulto, la calidad de la prescripción depende de la comunicación entre disciplinas (Gurvitz et al., 2025; Pieleles et al., 2023).

El caso de Ángel invita, en definitiva, a abandonar dos extremos: ni prohibir por sistema ni normalizar sin valoración. La cardiopatía congénita del adulto exige una cultura profesional capaz de leer el riesgo, graduar la carga y defender el derecho a moverse. Un programa de ejercicio seguro, personalizado y programado no promete curar la cardiopatía, pero sí puede mejorar capacidad funcional, fuerza, confianza y participación social. En una población que ha sobrevivido gracias al avance clínico, el siguiente paso es vivir mejor gracias a una prescripción de ejercicio responsable.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Budts, W., Börjesson, M., Chessa, M., van Buuren, F., Trigo Trindade, P., Corrado, D., Heidbuchel, H., Webb, G., Holm, J., Papadakis, M., & ESC Working Group of Grown-Up Congenital Heart Disease. (2013). Physical activity in adolescents and adults with congenital heart defects: Individualized exercise prescription. *European Heart Journal*, 34(47), 3669–3674. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehd433>

Budts, W., Pieleles, G. E., Roos-Hesselink, J. W., Sanz de la Garza, M., D'Ascenzi, F., Giannakoulas, G., Müller, J., Oberhoffer, R., Ehringer-Schetitska, D., Herceg-Cavrak, V., Gabriel, H., Corrado, D., Heidbuchel, H., Börjesson, M., & Pelliccia, A. (2020). Recommendations for participation in competitive sport in adolescent and adult athletes with congenital heart disease (CHD). *European Heart Journal*, 41(43), 4191–4199. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa501>

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Conceição, L. S. R., Gauthier, N., Guimarães, A. L. A., Gois, C. O., Oliveira, I. K., Souza, D. S., & Carvalho, V. O. (2025). High-intensity interval training in adults with congenital heart disease: A systematic review. *Heart, Lung and Circulation*, 34(1), 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2024.09.008>

Filipiak-Strzecka, D., Bytyçi, I., & Bielecka-Dabrowa, A. (2025). How to evaluate and adjust the recommended level of physical activity in patients with congenital heart diseases? A practical approach. *Journal of Clinical Medicine*, 14(22), 8126. <https://doi.org/10.3390/jcm14228126>

Guazzi, M., Arena, R., Halle, M., Piepoli, M. F., Myers, J., & Lavie, C. J. (2018). 2016 focused update: Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations. *European Heart Journal*, 39(14), 1144–1161. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw180>

Gurvitz, M., Krieger, E. V., Fuller, S., Davis, L. L., Kittleson, M. M., Aboulhosn, J. A., Bradley, E. A., Buber, J., Daniels, C. J., Dimopoulos, K., Egbe, A., Geoffrion, T. R., John, A., Khairy, P., Kim, Y. Y., Kreutzer, J., Lewis, M. J., Menachem, J. N., Moore, J. P., ... Wald, R. M. (2025). 2025 ACC/AHA/HRS/ISACHD/SCAI guideline for the management of adults with congenital heart disease. *Journal of the American College of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2025.09.006>

Hao, K., Wadey, C. A., Barker, A. R., Weston, M. E., Pieleles, G. E., Stuart, A. G., & Williams, C. A. (2025). The effect of strength training interventions on people with congenital heart disease: A systematic review. *Open Heart*, 12(1), e003091. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2024-003091>

Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S., Collet, J. P., Corrado, D., Drezner, J. A., Halle, M., Hansen, D., Heidbuchel, H., Myers, J., Niebauer, J., Papadakis, M., Piepoli, M. F., Prescott, E., Roos-Hesselink, J. W., Stuart, A. G., ... Wilhelm, M. (2021). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal*, 42(1), 17–96. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>

Pieleles, G., Papadakis, M., & Budts, W. (2023). Exercise, prescription and training in ACHD. *International Journal of Cardiology Congenital Heart Disease*, 12, 100467. <https://doi.org/10.1016/j.ijcchd.2023.100467>

EDITORIAL 4

CUANDO LIMPIAR NO BASTA: LA URGENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA

P WHEN CLEANING ISN'T ENOUGH: THE URGENCY OF PHYSICAL EXERCISE AMONG CLEANING STAFF

*Marcos Martín Berlanga, Víctor Pérez Bajo y Daniel Rodríguez Cana.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD).
Universidad de León (ULE).*

La labor desempeñada por el personal de limpieza se define como una actividad profesional de mantenimiento e higiene caracterizada por una alta demanda física y una vulnerabilidad intrínseca ante diversos riesgos ocupacionales. Si bien no se trata de una patología en sí misma, este colectivo es especialmente susceptible a desarrollar trastornos musculoesqueléticos crónicos (TME), tales como dolor lumbar, cervical y tendinitis, así como afecciones derivadas de la exposición continua a agentes químicos y biológicos.

Según investigaciones recientes, la prevalencia de dolor en zonas críticas como la región lumbar, hombros, muñecas, rodillas y pies es alarmantemente alta entre estos trabajadores (Gonçalves y De Oliveira Sato, 2020; Medeni et al., 2024). Además de la carga física, el impacto en la salud mental es preocupante: estudios señalan que el agotamiento afecta al 59.3% de este personal, mientras que el estrés está presente en un 51.9% de los casos. Estas cifras ponen de manifiesto una realidad laboral que, sumada a la precariedad y a los altos ritmos de trabajo, configura un escenario de riesgo sociosanitario que requiere atención inmediata.

Tradicionalmente, la salud en este sector se ha abordado desde la prevención de riesgos laborales y la ergonomía; sin embargo, los datos actuales exigen una estrategia más ambiciosa y multidisciplinar. Se ha observado que este colectivo, mayoritariamente femenino, presenta paradójicamente un alto grado de sedentarismo en su tiempo libre, lo cual, unido a una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, dispara el riesgo cardiovascular según los indicadores de índice cintura-cadera (Gonçalves y De Oliveira Sato, 2020). En este contexto, el ejercicio físico no debe entenderse como una opción, sino como una herramienta terapéutica y preventiva esencial.

Al igual que ocurre en el tratamiento de enfermedades metabólicas, la intervención sobre el personal de limpieza no será efectiva si se centra únicamente en la corrección postural o el uso de equipos de protección. El ejercicio físico programado es fundamental para compensar los esfuerzos repetitivos (fregar, barrer, desplazar pesos) y las posturas forzadas que definen su jornada. Sin un programa de acondicionamiento físico que fortalezca la estructura muscular y mejore la capacidad cardiovascular, será

extremadamente difícil revertir la tendencia al deterioro crónico y la vulnerabilidad laboral que caracteriza a este sector esencial de nuestra sociedad.

El objetivo principal de un programa de ejercicio físico para personas profesionales de la limpieza es mejorar la salud integral, la capacidad funcional y la calidad de vida del personal de limpieza pudiendo dividir este objetivo en otro más pequeños como la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria que les ayude a rendir mejor durante la jornada laboral, la mitigación de los trastornos musculoesqueléticos mediante un trabajo de fuerza que les permita tolerar el mantenimiento de posturas o mejorar la fuerza de agarre, la optimización de bienestar psicosocial reduciendo su estrés y aumentando la percepción de control sobre su propia salud todo ello con un programa individualizado que tenga en cuenta las barreras y las limitaciones que presenta cada trabajador.

La estrategia más efectiva para este colectivo no reside en una única modalidad de entrenamiento, sino en un enfoque multicomponente. Siguiendo las directrices de instituciones de referencia como la ACSM y Garber et al. (2011), la intervención debe integrar armónicamente tres ejes: entrenamiento de fuerza, el cual es fundamental para la protección articular y el manejo de cargas laborales, la resistencia aeróbica, que es esencial para la salud metabólica y la reducción de la fatiga y un trabajo neuromotor el cual está destinado a mejorar la eficiencia del movimiento y prevenir caídas o lesiones por repetición.

Esta combinación resulta superior al entrenamiento aislado, ya que aborda las demandas físicas y psicológicas de manera holística.

Una periodización lineal-ondulante durante un periodo mínimo de 12 meses es necesaria para consolidar adaptaciones fisiológicas profundas y garantizar que el ejercicio se convierta en un hábito permanente.

La fase inicial debe ser de carácter lineal, priorizando la alfabetización motriz y la técnica. Este enfoque construye una base segura y aumenta la confianza del trabajador, evitando el abandono prematuro. En esta fase, trabajaremos con intensidades entre el 45% y el 55% de la Frecuencia Cardíaca Máxima, incrementando un 5% la intensidad cada 2 semanas y manteniendo el volumen.. Posteriormente, la introducción de la ondulación permite gestionar la fatiga real, adaptando la intensidad de las sesiones según la carga física diaria acumulada en el puesto de trabajo, trabajando, durante todo el programa, ejercicios de salud y corrección postural que ayude a mejorar su ergonomía laboral. 2 sesiones semanales de 50 minutos son suficientes para obtener estas mejoras siempre y cuando la carga de entrenamiento no supere el 30% de la carga relativa de trabajo (Lidegaard et al., 2017).

La implementación de programas de ejercicio físico supervisado en el entorno laboral no solo beneficia al trabajador, sino que tiene un impacto positivo a nivel social y empresarial. Se ha demostrado que tras 12 meses de intervención se produce un aumento de la capacidad laboral, previniendo bajas de larga duración y reduciendo la necesidad de periodos de descanso excesivos y de estrés, lo que hace de 2 horas de ejercicio físico en horario laboral una inversión más que rentable para cualquier empresario.

En conclusión, creemos que el tratamiento de la salud en el personal de limpieza requiere de un enfoque multidisciplinar. Es imperativa la colaboración entre médicos, educadores físico-deportivos, nutricionistas y fisioterapeutas para diseñar programas que respeten los principios del entrenamiento y generen adherencia en la gente. Solo a través de una prescripción de ejercicio rigurosa y adaptada, podremos transformar la realidad de un colectivo que sostiene la higiene de nuestra sociedad a costa de su propia integridad física y mental.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. (2026). *American College Of Sports Medicine / Wolters Kluwer*. <https://www.wolterskluwer.com/en/know/acsm/guidelines-for-exercise-testing-and-prescription>

Garber, C. E., et al. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>

Gonçalves, J. S., & De Oliveira Sato, T. (2020). Factors associated with musculoskeletal symptoms and heart rate variability among cleaners – cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20(1), 774. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08928-7>

Lidegaard, M., Sjøgaard, K., Krstrup, P., Holtermann, A., & Korshøj, M. (2017). Effects of 12 months aerobic exercise intervention on work ability, need for recovery, productivity and rating of exertion among cleaners: a worksite RCT. *International Archives Of Occupational And Environmental Health*, 91(2), 225-235. <https://doi.org/10.1007/s00420-017-1274-3>

Medeni, V., Medeni, İ., Tosun, M. E., Dikmen, A. U., & İlhan, M. N. (2024). Working conditions, health status, and musculoskeletal disorders among hospital cleaning workers: a cross-sectional study in Turkey. *Medycyna Pracy*, 75(5), 397-413. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.01509>

EDITORIAL 5

CANCER DE PANCREAS, “TEMOR” MUNDIAL

PANCREATIC CANCER, A GLOBAL “FEAR”

Carlos Cueto, Diego Cortés, Alejandro Tejido y Javier Villoslada Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULe).

El cáncer de páncreas es un tumor maligno del sistema digestivo caracterizado por su elevada agresividad biológica, su diagnóstico tardío y su alta mortalidad. Una de sus principales problemáticas es la ausencia de síntomas específicos en fases iniciales, lo que provoca que la mayoría de los casos se detectan en estadios avanzados, cuando la enfermedad ya presenta invasión local o metástasis. Esto condiciona de forma directa el pronóstico, con una supervivencia global a cinco años muy reducida y una elevada carga para los sistemas sanitarios (Hu et al., 2021).

A nivel epidemiológico, su incidencia y mortalidad han aumentado de forma progresiva en las últimas décadas, tanto por el envejecimiento poblacional como por la mayor prevalencia de factores de riesgo modificables como el tabaquismo, la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y la hiperglucemia crónica. Se estima que esta tendencia continuará al alza hasta mediados del siglo XXI, lo que refuerza la necesidad de estrategias preventivas, diagnósticas y terapéuticas más eficaces (Li et al., 2024). En este contexto, el abordaje del cáncer de páncreas no puede limitarse exclusivamente al tratamiento médico convencional, sino que debe integrar intervenciones complementarias como el ejercicio físico terapéutico.

Tradicionalmente, el tratamiento del cáncer de páncreas ha estado centrado en la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia, dependiendo del estadio de la enfermedad. Sin embargo, la evidencia reciente ha puesto de manifiesto la importancia de incorporar el ejercicio físico como una terapia coadyuvante dentro de un enfoque multidisciplinar. Este cambio de paradigma se fundamenta en la capacidad del ejercicio para contrarrestar los efectos secundarios del tratamiento oncológico, preservar la funcionalidad y mejorar la calidad de vida del paciente, incluso en fases avanzadas de la enfermedad (Toniolo et al., 2025; Gupta et al., 2022).

En relación con las recomendaciones generales de actividad física, la Organización Mundial de la Salud establece que los adultos deben realizar actividad física regular adaptada a su condición. No obstante, en población oncológica estas recomendaciones deben individualizarse de manera estricta. En pacientes con cáncer de páncreas, la prescripción de ejercicio debe ajustarse no solo a la edad o condición física previa, sino también al estadio del tumor, al tipo de tratamiento recibido y a la presencia de complicaciones clínicas como caquexia, neuropatía o anemia (Gupta et al., 2022).

El objetivo principal del ejercicio en esta población no es el rendimiento físico ni la mejora de la composición corporal per se, sino el mantenimiento de la capacidad funcional, la reducción del deterioro físico y la mejora del bienestar global. En este sentido, el ejercicio actúa como un modulador del impacto sistémico de la enfermedad, ayudando a reducir la fatiga relacionada con el cáncer, mejorar la tolerancia a los tratamientos y prevenir el desacondicionamiento físico derivado de la inactividad prolongada (Rosebrock et al., 2023).

Desde el punto de vista fisiológico, el cáncer de páncreas se asocia frecuentemente a caquexia tumoral, caracterizada por pérdida significativa de masa muscular y grasa corporal, resistencia anabólica y un estado inflamatorio crónico. Este contexto metabólico hace que la prescripción de ejercicio deba ser especialmente cuidadosa, ya que el estrés energético excesivo puede resultar perjudicial si no se acompaña de una adecuada intervención nutricional y clínica. Por ello, el ejercicio de alta intensidad no supervisado puede ser contraproducente en fases avanzadas de la enfermedad.

En cuanto al tipo de ejercicio recomendado, la evidencia actual apoya principalmente el uso combinado de ejercicio aeróbico de intensidad baja-moderada y entrenamiento de fuerza supervisado. El ejercicio aeróbico contribuye a mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, la tolerancia al esfuerzo y la regulación de la fatiga, mientras que el entrenamiento de fuerza es clave para preservar la masa muscular y prevenir la sarcopenia asociada al cáncer y a los tratamientos oncológicos (Luo et al., 2021).

Además, el entrenamiento de fuerza presenta un papel especialmente relevante en esta población, ya que ayuda a contrarrestar la pérdida funcional asociada a la inactividad, mejora la autonomía en actividades de la vida diaria y puede contribuir a una mejor respuesta a los tratamientos médicos. En este sentido, los programas combinados y progresivos han mostrado mejores resultados que las intervenciones aisladas, especialmente cuando se estructuran bajo supervisión profesional.

Las intervenciones de prehabilitación, es decir, programas de ejercicio antes de la cirugía o tratamientos agresivos, han demostrado ser especialmente útiles en pacientes con cáncer de páncreas. Estos programas permiten mejorar la reserva funcional del paciente antes del estrés quirúrgico o farmacológico, lo que se asocia con una mejor recuperación postoperatoria y menor riesgo de complicaciones (Parker et al., 2018; Parker et al., 2019).

Sin embargo, la prescripción de ejercicio en esta población no está exenta de riesgos. Entre los principales factores limitantes se encuentran la fatiga severa, la neuropatía inducida por quimioterapia, la pérdida de masa muscular, el dolor abdominal y la fragilidad general del paciente. Estos factores aumentan el riesgo de caídas, lesiones y abandono del programa si no se realiza una adecuada supervisión y progresión de la carga (Gupta et al., 2022).

Asimismo, la inmunosupresión derivada de algunos tratamientos oncológicos, como la quimioterapia, puede aumentar el riesgo de infecciones, lo que hace necesario adaptar el entorno de práctica del ejercicio y priorizar espacios controlados o individuales en determinados casos. También deben considerarse posibles

contraindicaciones como metástasis óseas, donde determinados ejercicios de carga pueden incrementar el riesgo de fractura o lesión (Chang et al., 2025).

Otro aspecto clave es el componente psicosocial. El cáncer de páncreas suele asociarse a un impacto emocional elevado debido a su mal pronóstico, lo que puede generar ansiedad, depresión y baja motivación para la actividad física. Por ello, el apoyo social, la supervisión profesional y la estructuración de programas adaptados tienen un papel fundamental para mejorar la adherencia al ejercicio y mantener la constancia a lo largo del tratamiento (Toniolo et al., 2025).

En este contexto, la prescripción de ejercicio debe basarse siempre en una evaluación clínica completa del paciente, incluyendo herramientas como el ECOG Performance Status y escalas específicas de calidad de vida como el EORTC QLQ-PAN26, que permiten valorar de forma objetiva el estado funcional, los síntomas y la evolución del paciente a lo largo del proceso oncológico.

Por último, es fundamental destacar la importancia del trabajo interdisciplinar. El abordaje del cáncer de páncreas requiere la colaboración estrecha entre oncólogos, cirujanos, nutricionistas, fisioterapeutas y graduados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Cada profesional aporta una visión complementaria que permite optimizar el tratamiento global del paciente, siendo el ejercicio físico una herramienta terapéutica integrada dentro de este modelo asistencial (Sohal et al., 2016; Chang et al., 2025).

En conclusión, el ejercicio físico en pacientes con cáncer de páncreas debe entenderse como una intervención terapéutica esencial dentro del tratamiento integral de la enfermedad. Su correcta prescripción, individualización y supervisión permiten mejorar la funcionalidad, reducir los efectos secundarios del tratamiento y aumentar la calidad de vida, incluso en un contexto clínico tan complejo como el de esta patología.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Chang, P., Hendifar, A., Gresham, G., Ngo-Huang, A., Oberstein, P., Parker, N. y Coveler, A. (2025). Pautas de ejercicio para el cáncer de páncreas basadas en el modelo Dietz. *Cancers* , 17. <https://doi.org/10.3390/cancers17040630> .

Parker, N., Ngo-Huang, A., Lee, R., O'Connor, D., Basen-Engquist, K., Petzel, M., Wang, X., Xiao, L., Fogelman, D., Schadler, K., Simpson, R., Fleming, J., Lee, J., Varadhachary, G., Sahai, S. y Katz, M. (2018). Actividad física y ejercicio durante el tratamiento preoperatorio del cáncer de páncreas. *Atención de apoyo en el cáncer* , 27, 2275-2284. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4493-6> .

Parker, N., Lee, R., O'Connor, D., Ngo-Huang, A., Petzel, M., Schadler, K., Wang, X., Xiao, L., Fogelman, D., Simpson, R., Fleming, J., Lee, J., Tzeng, C., Sahai, S., Basen-Engquist, K. y Katz, M. (2019). Apoyos y barreras para la actividad física en el hogar durante el tratamiento preoperatorio del cáncer de páncreas: un estudio de métodos mixtos. *Revista de actividad física y salud* , 1-10. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0027> .

Rosebrock, K., Sinn, M., Uzunoglu, F., Bokemeyer, C., Jensen, W. y Salchow, J. (2023). Efectos del entrenamiento físico en los resultados específicos de cada paciente con cáncer de páncreas: una revisión exploratoria. *Cancers* , 15. <https://doi.org/10.3390/cancers15245899>

Gupta, P., Hodgman, C., Schadler, K. y LaVoy, E. (2022). Efecto del ejercicio en pacientes con cáncer de páncreas durante el tratamiento: una revisión exploratoria de la literatura. *Supportive Care in Cancer* , 30, 5669-5690. <https://doi.org/10.1007/s00520-022-06925-7> .

Toniolo, L., Borsati, A., Crespo-Garcia, C., Giannarelli, D., Ciurnelli, C., Adamoli, G., Belluomini, L., Trestini, I., Tregnago, D., Schena, F., Newton, R., Paiella, S., Salvia, R., Milella, M., Pilotto, S., & Avancini, A. (2025). Impact of exercise in patients with pancreatic cancer across different treatment phases: a systematic review.. *Critical reviews in oncology/hematology*, 104961 .
<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2025.104961>.

Hu, J., Zhao, C., Chen, W., Liu, Q., Li, Q., Lin, Y., & Gao, F. (2021). Pancreatic cancer: A review of epidemiology, trend, and risk factors. *World Journal of Gastroenterology*, 27, 4298 - 4321.
<https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i27.4298>.

Li, Z., Zhang, X., Sun, C., Li, Z., Fei, H., & Zhao, D. (2024). Global, regional, and national burdens of early onset pancreatic cancer in adolescents and adults aged 15–49 years from 1990 to 2019 based on the Global Burden of Disease Study 2019: a cross-sectional study. *International Journal of Surgery*, 110, 1929 - 1940.
<https://doi.org/10.1097/js9.0000000000001054>.

Luo, H., Galvão, D., Newton, R., Lopez, P., Tang, C., Fairman, C., Spry, N. y Taaffe, D. (2021). Medicina del ejercicio en el tratamiento del cáncer de páncreas. *Pancreas* , 50, 280-292.
<https://doi.org/10.1097/mpa.0000000000001753>

Sohal, D., Mangu, P., Khorana, A., Shah, M., Philip, P., O'Reilly, E., Uronis, H., Ramanathan, R., Crane, C., Engebretson, A., Ruggiero, J., Copur, M., Lau, M., Urba, S., y Laheru, D. (2016). Cáncer de páncreas metastásico: Guía de práctica clínica de la American Society of Clinical Oncology. *Journal of clinical oncology*, 34, 23, 2784-96. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.67.1412>.

EDITORIAL 6

EL MOVIMIENTO QUE PRESERVA LA MEMORIA: EJERCICIO FÍSICO FRENTE AL ALZHEIMER

MOVEMENT THAT PRESERVES MEMORY: PHYSICAL EXERCISE AGAINST ALZHEIMER'S DISEASE

Daniel Bao, Pablo Cabañeros, Javier Castillo y Jorge García. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULe).

El Alzheimer no debe entenderse únicamente como un proceso neurodegenerativo que afecta a la memoria. También representa una enfermedad que deteriora la autonomía, la funcionalidad, la participación social y la calidad de vida de la persona y de su entorno cuidador (Livingston et al., 2024). En este sentido, hablar de Alzheimer es hablar de un problema sanitario, social y familiar de enorme impacto, especialmente en una población cada vez más envejecida (Livingston et al., 2024).

La enfermedad de Alzheimer se caracteriza por un deterioro progresivo de la cognición, la memoria y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria (López-Ortiz et al., 2021). De hecho, representa la forma más común de demencia en adultos mayores, acaparando entre el 60% y el 80% de los casos. Su evolución suele ser lenta pero constante, y aunque los fármacos pueden ayudar en ciertos casos, el abordaje clínico no puede limitarse al tratamiento farmacológico. La evidencia actual respalda la necesidad de intervenciones no farmacológicas que contribuyan a mantener la función, reducir la dependencia y preservar la calidad de vida durante el mayor tiempo posible (López-Ortiz et al., 2021).

La evidencia científica reciente muestra que el ejercicio físico puede aportar beneficios en diferentes dominios. En pacientes con Alzheimer, los programas de ejercicio han demostrado mejoras en la función cognitiva, la capacidad funcional, la independencia en actividades de la vida diaria y algunos síntomas neuropsiquiátricos (López-Ortiz et al., 2021). Además, la actividad física regular en la mediana edad se ha asociado con una menor carga de riesgo para demencia y con una mejor salud cerebral, lo que refuerza su papel preventivo (Gronek et al., 2019).

Ahora bien, no todo ejercicio tiene el mismo efecto ni debe aplicarse de la misma manera. En personas con Alzheimer, el problema no es solo la edad o el diagnóstico, sino el nivel de deterioro, la capacidad funcional, la seguridad, la adherencia y el entorno de apoyo. Por ello, prescribir ejercicio sin individualizarlo puede ser tan ineficaz como no prescribir nada. La intervención debe adaptarse a la fase de la enfermedad, a la movilidad, a la comprensión de instrucciones y al riesgo de caídas (López-Ortiz et al., 2021).

El programa debe comenzar con una valoración inicial que incluya el estado cognitivo, la funcionalidad, el equilibrio, la marcha, la fuerza muscular, el nivel de autonomía y la situación emocional del paciente. Esta evaluación permite establecer un punto de partida realista y diseñar un plan seguro y progresivo (Wang et al., 2024). También resulta esencial conocer el contexto familiar y el grado de supervisión disponible, ya que gran parte del éxito del programa dependerá de la capacidad del entorno para sostener la intervención.

Desde una perspectiva práctica, el eje del programa debe ser multicomponente. La combinación de ejercicio aeróbico, fuerza, equilibrio, coordinación y estimulación funcional parece especialmente adecuada en esta población (López-Ortiz et al., 2021; Gronek et al., 2019). El objetivo no es únicamente mejorar una variable aislada, sino influir sobre la globalidad del funcionamiento: caminar mejor, caer menos, conservar fuerza, mantener rutinas y favorecer la orientación y la participación.

El ejercicio aeróbico es muy importante. Caminar, pedalear en bicicleta estática o realizar actividades rítmicas deben pautarse con una frecuencia de 3 a 4 días por semana, acumulando entre 150 y 200 minutos totales semanales en sesiones de 40 a 50 minutos. La intensidad debe mantenerse en un rango moderado, correspondiente al 55-65% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FC_{máx}) o a un valor de 11-13 en la escala de esfuerzo percibido de Borg (RPE 6-20). Esto permite mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, favorecer el riego cerebral y ayudar a mantener hábitos activos (Gronek et al., 2019). Además, el ejercicio aeróbico se asocia con beneficios cognitivos y puede ser una forma sencilla de generar adherencia. (López-Ortiz et al., 2021).

En segundo lugar, el entrenamiento de fuerza no debe verse como una amenaza, sino como una necesidad. La pérdida de masa y función muscular empeora la independencia y aumenta el riesgo de fragilidad, caídas y dependencia. Un trabajo de fuerza bien prescrito, con una frecuencia de 2 a 3 días no consecutivos por semana, debe estructurarse en 2-3 series de 8-12 repeticiones por ejercicio para los grandes grupos musculares. El volumen total se situará en 6-8 ejercicios por sesión. Respecto a la intensidad, se recomiendan cargas moderadas equivalentes al 60-70% de una Repetición Máxima (1RM), asegurando siempre un carácter del esfuerzo controlado (dejando unas 4-5 repeticiones en recámara o RIR 4-5) bajo una supervisión adecuada. Esto ayudará notablemente a mantener la capacidad para levantarse, caminar, subir escaleras y realizar tareas básicas del día a día (Wang et al., 2024).

En tercer lugar, el equilibrio y la coordinación son esenciales. Muchas personas con Alzheimer presentan alteraciones de la marcha, inseguridad postural y mayor riesgo de caída. El programa debe incluir ejercicios de apoyo unipodal, cambios de dirección, desplazamientos controlados y tareas funcionales sencillas integrados de forma diaria o al inicio de cada sesión de fuerza, con un volumen de 15 a 20 minutos por bloque organizados en circuitos de 4 a 5 estaciones. La intensidad en este componente no es metabólica, sino de demanda cognitiva y motriz: se progresa reduciendo la base de sustentación, eliminando apoyos o introduciendo tareas duales (como botar un balón mientras se cuenta en voz alta) de manera progresiva pero segura, evitando generar sobrecarga innecesaria (Wang et al., 2024). Este componente es especialmente importante porque la pérdida de equilibrio no solo limita la movilidad, sino que aumenta el miedo a moverse y reduce la autonomía.

La periodización del programa debe ser flexible. En Alzheimer, la evolución clínica, el estado de ánimo, la agitación o la disponibilidad del cuidador pueden cambiar de una semana a otra. Por ello, la intervención debe ajustarse a la respuesta diaria del paciente, evitando planteamientos rígidos o excesivamente complejos. El criterio fundamental debe ser siempre la seguridad, la repetición de rutinas comprensibles y la adaptación al nivel real de participación.

Un programa de 16 semanas podría organizarse en cuatro fases. La primera fase debería centrarse en la familiarización con la rutina, el establecimiento de confianza y la realización de tareas muy simples. La segunda fase introduciría trabajo aeróbico y de fuerza con mayor continuidad. La tercera fase trabajar el equilibrio, la coordinación y la transferencia a actividades funcionales. Finalmente, la cuarta fase se orientaría al mantenimiento, la autonomía asistida y la consolidación del hábito activo. Esta progresión encaja con los resultados de los metaanálisis recientes, que señalan mejores respuestas con programas de entre 12 y 16 semanas en varias variables funcionales.

El éxito del programa no dependerá solo de los ejercicios elegidos, sino también de la forma de enseñar, supervisar y acompañar. En Alzheimer, la repetición, la claridad y la simplicidad son tan importantes como la dosis de ejercicio (Gronek et al., 2019). Por todo ello, defendemos que el abordaje del Alzheimer debe superar el modelo exclusivamente farmacológico y centrarse en una estrategia multidisciplinar en la que el ejercicio físico ocupe un lugar central (Akinci et al., 2025). Médicos, fisioterapeutas, educadores físico-deportivos, neuropsicólogos y cuidadores trabajan de forma coordinada para mejorar la calidad de vida durante el mayor tiempo posible.

En conclusión, el Alzheimer no solo aparece con la pérdida, debe abordarse desde la capacidad de conservar, ralentizar y acompañar. El ejercicio físico no cura la enfermedad, pero sí puede ayudar a preservar funciones, reducir dependencia y mejorar el bienestar general (Carvajal et al., 2025). Si queremos cuidar la memoria, también debemos cuidar el movimiento.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Akinci, M., Aguilar-Domínguez, P., Palpatzis, E., Shekari, M., García-Prat, M., Deulofeu, C., Fauria, K., García-Aymerich, J., Gispert, J. D., Suárez-Calvet, M., Grau-Rivera, O., Sánchez-Benavides, G., Arenaza-Urquijo, E. M., & FATS Study. (2025). Physical activity changes during midlife link to brain integrity and amyloid burden. *Alzheimer's & Dementia*, 21(5), e70007. <https://doi.org/10.1002/alz.70007>
- Gronek, P., Balko, S., Gronek, J., Zajac, A., Maszczyk, A., Celka, R., Doberska, A., Czarny, W., Podstawski, R., Clark, C. C. T., & Yu, F. (2019). Physical activity and Alzheimer's disease: A narrative review. *Aging and Disease*, 10(6), 1282–1292. <https://doi.org/10.14336/AD.2019.0226>
- Livingston, G., Huntley, J., Liu, K. Y., Costafreda, S. G., Selbæk, G., Alladi, S., Ames, D., Banerjee, S., Burns, A., Brayne, C., Fox, N. C., Ferri, C. P., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Kivimäki, M., Larson, E. B., Nakasujja, N., Rockwood, K., ... Mukadam, N. (2024). Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet Standing Commission. *The Lancet*, 404(10452), 572–628. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01296-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01296-0)
- López-Ortiz, S., Valenzuela, P. L., Seisdedos, M. M., Morales, J. S., Vega, T., Castillo-García, A., Nisticò, R., Mercuri, N. B., Lista, S., Lucia, A., & Santos-Lozano, A. (2021). Exercise interventions in Alzheimer's disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ageing Research Reviews*, 72, 101479. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101479>

Sanchís-Soler, G., Parra-Rizo, M. A., Bueno Camacho, P., & Sebastián-Amat, S. (2026). Ejercicio físico, autonomía en personas con Alzheimer y sobrecarga del cuidador: Una revisión sistemática. *Retos*, 80, 95–113. <https://doi.org/10.47197/retos.v80.118676>

EDITORIAL 7

MÁS ALLÁ DEL PARTO: CLAVES DEL EJERCICIO FÍSICO EN POSPARTO

BEYOND BIRTH: KEYS TO POSTPARTUM EXERCISE

*Paula Dago Fernández, Adrián Robles González y Alba Velasco Rodríguez.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD).
Universidad de León (ULe).*

El posparto es un periodo complejo que comienza inmediatamente después del nacimiento y que, aunque tradicionalmente se ha considerado limitado a las seis u ocho semanas posteriores al parto, puede prolongarse durante varios meses debido a los procesos de recuperación física, emocional y social que experimenta la mujer (Wojcieszek et al., 2023). Durante este tiempo, el organismo inicia un proceso de reorganización profunda: el útero vuelve progresivamente a su tamaño previo al embarazo, se producen los loquios como parte del sangrado fisiológico, y los senos se adaptan a la producción de leche para la lactancia. Estos cambios físicos se acompañan de fluctuaciones hormonales que pueden influir notablemente en el estado emocional, generando variaciones que van desde la euforia hasta la ansiedad o la tristeza, pudiendo aparecer síntomas de depresión posparto. Además, la llegada del recién nacido implica una reorganización completa de las rutinas familiares, del sueño y de la dinámica de pareja, lo que contribuye a la fatiga física y emocional y a la necesidad de adaptación constante.

En el contexto demográfico, España registró 321.164 nacimientos en 2025, con una edad media materna de 32,6 años, lo que refleja una tendencia sostenida hacia la maternidad tardía. En Europa, los datos de 2024 indican 3,56 millones de nacimientos, con una edad media materna de 30,9 años, siendo los países del este los que presentan madres más jóvenes. A nivel mundial, la ONU registró 132 millones de nacimientos en 2024, con diferencias marcadas según el nivel socioeconómico del país: en regiones de renta alta la maternidad se retrasa hacia los 30 años, mientras que en países de renta baja la edad suele situarse en la veintena. Estos datos reflejan no solo tendencias demográficas, sino también diferencias culturales, económicas y sanitarias que influyen en la experiencia del posparto y en las necesidades de apoyo físico y emocional de las mujeres.

La actividad física en el posparto se ha consolidado como una herramienta eficaz para mejorar la salud integral de la mujer. A nivel físico, el ejercicio contribuye a mejorar la condición cardiovascular, acelerar la recuperación funcional y reducir molestias musculoesqueléticas derivadas del embarazo, especialmente el dolor lumbar y la debilidad del suelo pélvico, dos de los problemas más frecuentes tras el parto. Programas de ejercicio moderado han demostrado mejorar la fuerza del core, la estabilidad lumbopélvica y la capacidad funcional general, reduciendo el riesgo de dolor lumbar persistente. En el ámbito psicológico, la actividad física se asocia con una

disminución significativa de síntomas de ansiedad, estrés y depresión posparto, actuando como modulador emocional y favoreciendo la autoestima y el bienestar general. También se ha observado que el ejercicio supervisado mejora la calidad del sueño y reduce la fatiga emocional, factores esenciales para la adaptación psicológica tras el parto (Jones et al., 2025). En el plano social, la participación en programas grupales facilita la creación de redes de apoyo entre madres, reduce el aislamiento y promueve la cohesión social, aumentando la satisfacción interpersonal y el sentimiento de pertenencia (Gallo-Galán et al., 2024). Estos beneficios sociales son especialmente relevantes en un periodo en el que muchas mujeres experimentan soledad, inseguridad o falta de apoyo.

A pesar de estos beneficios, el ejercicio posparto conlleva riesgos específicos que deben considerarse para garantizar una práctica segura. El suelo pélvico, aún debilitado tras el parto, puede verse afectado negativamente si se introducen ejercicios de impacto antes de recuperar fuerza y control, pudiendo empeorar síntomas como incontinencia urinaria, pesadez o urgencia miccional; por ello se recomienda una progresión gradual entre las semanas 6 y 12 (Beamish et al., 2025). La pared abdominal también presenta vulnerabilidad, especialmente en presencia de diástasis de los rectos, ya que ejercicios que aumentan la presión intra abdominal pueden agravar la separación mediante el fenómeno de "coning" (Beamish et al., 2025). Las cicatrices de cesárea, episiotomía o desgarros requieren especial atención, ya que el ejercicio intenso precoz puede interferir en la cicatrización, favorecer adherencias o aumentar el riesgo de dolor crónico. En episiotomías y desgarros, esfuerzos excesivos pueden provocar dehiscencia, dolor persistente o dispareunia, por lo que se recomiendan cuidados iniciales específicos y una progresión prudente. Además, la persistencia de laxitud ligamentosa por la relaxina incrementa el riesgo de lesiones osteomusculares, y la fatiga materna puede agravarse si el ejercicio es demasiado intenso o se combina con falta de sueño (Rial-Vázquez et al., 2023). Entre las señales de alarma que obligan a detener la actividad destacan el sangrado vaginal aumentado, dolor pélvico agudo, sensación de bulto vaginal, dolor intenso en cicatriz, mareos o disnea (Rial-Vázquez et al., 2023).

La prescripción de ejercicio en el posparto debe individualizarse cuidadosamente. Programas como Active Mums destacan la importancia de adaptar la intensidad y la progresión a la recuperación tisular y a las características de cada mujer, proponiendo sesiones con una frecuencia de 2 a 3 días por semana que incluyan de 20 a 25 minutos de acondicionamiento de fuerza y estabilidad del core (Brites-Lagos et al., 2024). Asimismo, los programas supervisados mejoran la adherencia y reducen el riesgo de sobrecarga, recomendando comenzar con intensidades bajas y aumentar gradualmente la carga, especialmente en actividades de bajo impacto (Mullins et al., 2021).

Por un lado, el ejercicio aeróbico moderado contribuye a mejorar la salud vascular y el control de la presión arterial, mientras que el entrenamiento de fuerza supervisado es seguro y eficaz para mejorar la estabilidad lumbopélvica y la fuerza general si se adapta al estado del suelo pélvico y a la fatiga materna. Específicamente, para el trabajo de fuerza muscular, las directrices clínicas sugieren programar de 1 a 3 series de 10 a 15 repeticiones por ejercicio, regulando la carga a una intensidad ligera-moderada o submáxima (equivalente a los niveles 12-14 en la escala de esfuerzo percibido de Borg), y seleccionando ejemplos de ejercicios específicos y funcionales

como sentadillas con el propio peso corporal, puentes de glúteo, flexiones modificadas apoyadas en pared y remo con bandas elásticas (Brites-Lagos et al., 2024).

Por otro lado, el fortalecimiento del suelo pélvico debe iniciarse de forma temprana y progresiva, prescribiendo una frecuencia diaria de 3 series de 8 a 12 contracciones máximas (ejercicios de Kegel), manteniendo el esfuerzo sostenido entre 4 y 10 segundos por repetición, evitando aumentos bruscos de presión intraabdominal (Gallo-Galán et al., 2024). La adherencia depende también de factores psicológicos como la autoeficacia, el apoyo social y la fatiga acumulada, siendo más efectivos los programas estructurados y acompañados profesionalmente (Mullins et al., 2021).

Para garantizar la seguridad, se recomienda consultar con un profesional sanitario antes de retomar ejercicio moderado-vigoroso tras cesárea o complicaciones obstétricas (Opara et al., 2026; Rial-Vázquez et al., 2023). La actividad física puede iniciarse con movilizaciones suaves desde las primeras horas si la mujer se siente capaz, y progresar hacia los 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico moderado, priorizando ejercicios de suelo pélvico desde etapas tempranas. Actividades de alto impacto deben evitarse mientras persistan síntomas pélvicos o sangrado aumentado, y es fundamental monitorizar signos de alarma y mantener una hidratación adecuada, especialmente durante la lactancia (Opara et al., 2026; Rial-Vázquez et al., 2023).

Existen también limitaciones y contraindicaciones que deben considerarse: el suelo pélvico y la pared abdominal siguen siendo vulnerables, por lo que aumentos bruscos de carga pueden agravar disfunciones o diástasis (Selman et al., 2022). La laxitud ligamentosa incrementa el riesgo de lesiones si se vuelve demasiado rápido a deportes explosivos (Inge et al., 2022). La fatiga, la falta de sueño y la lactancia reducen la tolerancia al esfuerzo y pueden agravar síntomas depresivos si se sobreentrena (Inge et al., 2022). El dolor pélvico puede retrasar el retorno a actividades de impacto, recomendando un retorno gradual basado en criterios funcionales (Selman et al., 2022).

La evaluación previa es esencial para garantizar una prescripción segura. El cuestionario Get Active Questionnaire for Postpartum permite detectar contraindicaciones y orientar la progresión del ejercicio. La calidad de vida puede evaluarse mediante el MPQOL-I, que analiza aspectos como el apoyo social, la lactancia, el vínculo con el bebé y la adaptación a la nueva rutina. La condición física puede valorarse mediante pruebas funcionales como la caminata de 2 minutos, el test de sentarse-levantarse, la escala de esfuerzo percibido y la evaluación del equilibrio unipodal, que permiten ajustar la intensidad del ejercicio a las capacidades reales de cada mujer.

Finalmente, el abordaje óptimo del posparto requiere un equipo multidisciplinar formado por fisioterapeuta, ginecólogo, matrona, readaptador, psicólogo y nutricionista, que permita atender de forma integral las necesidades físicas, emocionales y funcionales de la mujer. Este enfoque global garantiza una recuperación segura, progresiva y adaptada a cada caso, favoreciendo no solo la salud física, sino también el bienestar emocional y social en una etapa vital de gran vulnerabilidad y transformación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Beamish, N. F., Davenport, M. H., Ali, M. U., Gervais, M. J., Sjwed, T. N., Bains, G., Sivak, A., Deering, R. E., & Ruchat, S. M. (2025). Impact of postpartum exercise on pelvic floor disorders and diastasis recti abdominis: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 59(8), 562–575. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108619>
- Brites-Lagos, C., Maranhão, C., Szumilewicz, A., & Santos-Rocha, R. (2024). Development and validation of the physical exercise program “Active Mums” for postpartum recovery: Application of the CReDECI-2 guidelines. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24, 378. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06387-1>
- Gallo-Galán, L. M., Gallo-Vallejo, M. A., & Gallo-Vallejo, J. L. (2024). Recomendaciones médicas desde atención primaria sobre ejercicio físico en el posparto. *Medicina de Familia – SEMERGEN*, 50(3), 102148. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2023.102148>
- Inge, P., Orchard, J. J., Purdue, R., & Orchard, J. W. (2022). Exercise after pregnancy. *Australian journal of general practice*, 51(3), 117–121. <https://doi.org/10.31128/AJGP-09-21-6181>
- Jones, P. A. T., Ruchat, S.-M., Khan-Afridi, Z., Ali, M. U., Matenchuk, B. A., Leonard, S., Jantz, A. W. E., Vander Leek, K., Maier, L., Osachoff, L., Hayman, M. J., Forte, M., Sivak, A., & Davenport, M. H. (2025). Impact of postpartum physical activity on maternal sleep: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 59(8), 573–586. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108839>
- Mullins, E., Sharma, S., & McGregor, A. H. (2021). Postnatal exercise interventions: a systematic review of adherence and effect. *BMJ open*, 11(9), e044567. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044567>
- Opara, J., Mehlich, K., & Szczygiel, J. (2026). Recommendations for lifestyle physical activity and exercise before, during, and after pregnancy: An umbrella review of clinical guidelines. *Journal of Women’s Health*, 35(1), 45–60. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12785493/>
- Rial-Vázquez J., Vila-Farinas A., Varela-Lema L., Santiago-Pérez M. I., Rey-Brandariz J., Candal-Pedreira C., & Pérez-Ríos M. (2023). Physical activity during pregnancy and postpartum: prevalence and healthcare professionals recommendations. *Atención Primaria*, 55(5), 102607. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102607>
- Selman, R., Early, K., Battles, B., Seidenburg, M., Wendel, E., & Westerlund, S. (2022). Maximizing Recovery in the Postpartum Period: A timeline for rehabilitation from pregnancy through return to sport. *International journal of sports physical therapy*, 17(6), 1170–1183. <https://doi.org/10.26603/001c.37863>
- Wojcieszek A. M., Bonet M., Portela A., Althabe F., Bahl R., Chowdhary N., Dua T., Edmond, K., Gupta, S., Rogers, L. M., Souza, J. P., & Oladapo, O. T. (2023). WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience: strengthening the maternal and newborn care continuum. *BMJ Global Health*; 8:e010992. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010992>

EDITORIAL 8

EJERCICIO FÍSICO COMO PILAR TERAPÉUTICO FRENTE A LA SARCOPENIA

PHYSICAL EXERCISE AS A THERAPEUTIC PILLAR AGAINST SARCOPENIA

Iván Alonso de la Cruz, Adrián Álvarez Carreño, María Arranz Sanz y Samuel Bustillo González. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

La sarcopenia es un trastorno progresivo del músculo esquelético que se caracteriza principalmente por la pérdida acelerada de masa y función muscular, especialmente de fuerza muscular, que se asocia con efectos adversos como caídas, deterioro funcional, fragilidad y mortalidad (Cruz-Jentoft et al., 2019). Aunque su aparición suele relacionarse con la edad avanzada, también puede presentarse de forma secundaria a enfermedades crónicas, inactividad física, desnutrición u otros procesos clínicos que aceleran el deterioro muscular.

La sarcopenia se da debido a una serie de cambios fisiológicos que tienen lugar con la edad. A nivel muscular tiene lugar una pérdida progresiva de fibras musculares y atrofia que se acompaña de una disminución del número y la función de las células satélite musculares, que son las encargadas de regenerar la musculatura. Y se produce una insuficiencia en la unión neuromuscular, lo que afecta la comunicación entre nervios y músculos, y una disminución del flujo sanguíneo capilar que limita el aporte de nutrientes y oxígeno al músculo, además de que a nivel molecular tiene lugar un desequilibrio entre la síntesis y la degradación de proteínas musculares (Nishikawa et al., 2021; Larsson et al., 2019).

Según estudios recientes, la sarcopenia afecta globalmente a entre el 10% y el 16% de los adultos mayores, aunque su prevalencia varía drásticamente según el entorno clínico, oscilando entre el 8-20% en la comunidad y superando el 50% en centros geriátricos debido a la fragilidad e inmovilidad (Cruz-Jentoft & Sayer, 2019; Yuan & Larsson, 2023). Esta patología, que alcanza al 30% de las personas de entre 60 y 80 años, se agrava con enfermedades crónicas como la diabetes o el cáncer, donde puede afectar hasta al 66% de los pacientes (Yuan & Larsson, 2023). Como consecuencia del deterioro muscular, hasta un 65% de los afectados desarrolla dependencia funcional y un 40% sufre caídas anuales, lo que subraya la urgencia de implementar estrategias de detección precoz y programas de ejercicio estructurado.

En este contexto, el ejercicio físico estructurado, especialmente el entrenamiento de fuerza combinado con una adecuada estrategia nutricional y, en algunos casos, con trabajo aeróbico, de potencia y de equilibrio, constituye la intervención más eficaz para mejorar la calidad de vida en adultos mayores con sarcopenia. A nivel físico, permite revertir en gran medida este síndrome mediante el aumento significativo de la fuerza y la masa muscular, la mejora de la potencia, aspecto

clave para la funcionalidad diaria, el fortalecimiento osteoarticular y la reducción del riesgo de caídas, además de optimizar el perfil metabólico y la composición corporal. En el plano psicológico, el ejercicio actúa como un potente modulador cerebral, favoreciendo la neuroplasticidad, mejorando funciones cognitivas como la memoria y la atención, y mostrando efectos antidepresivos comparables a los tratamientos farmacológicos, junto con una reducción de la ansiedad y una mejor calidad del sueño. Además, incrementa la autoestima, la autoeficacia y la sensación de control personal. A nivel social, mantiene la autonomía y retrasa la dependencia, además favorece la interacción social y reduce el aislamiento, promoviendo un envejecimiento activo y un mayor bienestar (Shen et al., 2023).

Múltiples artículos recientes como el de Shen et al. (2023) evidencian que es de vital importancia realizar de forma habitual programas de ejercicio que combinen distintos tipos de entrenamiento para el tratamiento de la sarcopenia. La evidencia coincide en que el pilar del tratamiento es el entrenamiento de fuerza, idealmente dentro de programas multicomponente, incluyendo ejercicio aeróbico, ejercicios de movilidad y equilibrio; y combinarlo con una nutrición adecuada. Estas recomendaciones no deben aplicarse de manera general, sino adaptarse a cada individuo, siguiendo el principio de especificidad. Esto implica ajustar aspectos como la intensidad del ejercicio, la frecuencia de las sesiones y la progresión del entrenamiento en función del estado físico de la persona, su nivel de funcionalidad, la posible presencia de otras enfermedades y el riesgo de fatiga o de sufrir lesiones, buscando que sea seguro, eficaz y adecuado a las necesidades específicas individuales (Cruz-Jentoft et al., 2019; ACSM, 2021).

El objetivo principal de un programa de ejercicio físico en personas con sarcopenia debe centrarse en la mejora de la función muscular y de la autonomía. Esto implica aumentar la fuerza, preservar o incrementar la masa muscular, optimizar la potencia para las actividades de la vida diaria y mejorar el rendimiento físico general. De forma paralela, el programa debe contribuir a mantener la estabilidad postural, reducir el riesgo de caídas y preservar la capacidad para desarrollar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, aspectos esenciales para un envejecimiento activo y digno. Cabe destacar que, aunque la práctica de ejercicio físico genera una gran cantidad de efectos beneficiosos sobre el organismo, en el ámbito de la salud, resulta imprescindible respetar el principio de individualización. No todas las personas mayores con sarcopenia presentan el mismo grado de afectación ni responden de igual manera al mismo estímulo. Factores como la fragilidad, la presencia de dolor articular, la coexistencia de enfermedades cardiovasculares o metabólicas, la fatiga, la historia de caídas o el nivel de apoyo social condicionan de forma decisiva la tolerancia y la adherencia al programa (ACSM, 2021; Fragala et al., 2019). La idea central del trabajo es identificar qué tipo de ejercicio resulta más adecuado para personas con sarcopenia.

La evidencia científica muestra que los programas de entrenamiento más efectivos combinan fuerza con equilibrio y aeróbico (Shen et al., 2023; Beckwée et al., 2019), siendo lo más efectivo para mejorar la calidad de vida en este grupo poblacional. Dentro de este entrenamiento multicomponente, las guías y revisiones recomiendan que la fuerza sea el eje principal, con sobrecarga progresiva y trabajo de grandes grupos musculares 2-3 días por semana, al menos durante 6-12 semanas (Hurst et al., 2022; Beckwée et al., 2019). En cuanto a la periodización, esta población se beneficia más de

una periodización lineal en la que la carga de entrenamiento progresa de manera gradual. Este modelo en sarcopenia resulta seguro ya que permite comenzar con cargas moderadas, ejercicios sencillos y un alto control técnico, para avanzar progresivamente hacia mayores niveles de intensidad, complejidad funcional y transferencia a las actividades de la vida diaria (Fragala et al., 2019; Hurst et al., 2022).

La estructura temporal de un programa de entrenamiento en sarcopenia debe organizarse en un mínimo de 12 semanas, siendo uno de los periodos más utilizados en la literatura científica sobre ejercicio y sarcopenia y ofrece tiempo suficiente para observar mejoras relevantes en fuerza muscular y función física (Shen et al., 2023). La estructura temporal se divide en tres fases de 4 semanas cada una: La primera fase, de adaptación inicial (semanas 1–4), se centra en la familiarización con el ejercicio, el aprendizaje técnico, la mejora del control motor y la tolerancia al esfuerzo. La segunda fase, de desarrollo de la fuerza y la función (semanas 5–8), constituye el núcleo del programa, ya que es donde se incrementa progresivamente la carga y se busca una mejora más marcada de la fuerza muscular y la capacidad funcional. La tercera fase, de consolidación y transferencia funcional (semanas 9–12), pretende afianzar las ganancias logradas y trasladarlas a tareas cotidianas como levantarse, caminar con más seguridad o mantener mejor el equilibrio. Esta secuencia responde a los principios de progresión, especificidad e individualización que deben guiar la prescripción del ejercicio en salud.

En cuanto a las variables de carga externa de los entrenamientos, existen pautas específicas que resultan altamente beneficiosas para combatir la sarcopenia en mayores de 65 años. Es fundamental llevar a cabo una progresión gradual de la intensidad, el volumen y la frecuencia, siempre adaptada a la capacidad individual y supervisada para garantizar la seguridad. Siguiendo las recomendaciones de Hurst et al. (2022), la intensidad debe iniciarse en una fase de adaptación entre el 40-60% de la 1RM, con una baja percepción del esfuerzo, para progresar en etapas posteriores hasta alcanzar el 70-85% de la 1RM con una exigencia moderada-alta. Respecto al volumen, el programa se estructura comenzando con 2 series de 12-15 repeticiones para priorizar el aprendizaje técnico y la tolerancia, evolucionando hacia un esquema de 3 series de entre 6 y 10 repeticiones conforme aumenta la carga. En relación con la frecuencia, se establece como estándar de oro la realización de dos sesiones semanales de fuerza para ganar masa muscular y funcionalidad. Finalmente, este entrenamiento debe integrarse en un enfoque multicomponente que incluya ejercicios de equilibrio, movilidad y resistencia aeróbica, clave para mejorar la autonomía y reducir el riesgo de caídas.

Desde el punto de vista aplicado, la prescripción debe comenzar con una valoración previa que incluya herramientas de cribado y medición funcional, como el cuestionario SARC-F, la dinamometría manual, el test Sit-to-Stand, la velocidad de la marcha, el Timed Up and Go o la SPPB, además de la valoración clínica y, cuando sea posible, de la masa muscular. A partir de esta evaluación, el educador físico-deportivo puede diseñar un programa seguro y eficaz, ajustando el volumen y la intensidad de trabajo, seleccionando ejercicios funcionales y planificando una progresión realista en coordinación con el resto del equipo multidisciplinar.

En base a lo expuesto, la intervención sobre la sarcopenia requiere una colaboración estrecha entre médicos, educadores físico-deportivos, fisioterapeutas y

nutricionistas, evitando que el abordaje se reduzca a un consejo general de “moverse más”. La sarcopenia supone uno de los principales retos del envejecimiento por su impacto en la autonomía, la salud mental y la participación social. Por ello, el ejercicio físico, especialmente el entrenamiento de fuerza progresivo dentro de programas multicomponente y acompañado de un adecuado soporte nutricional, se consolida como una herramienta terapéutica clave para mejorar la salud muscular, la funcionalidad, la calidad de vida y promover un envejecimiento más saludable.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

American College of Sports Medicine. (2021). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (11th ed.).

Beckwée, D., Delaere, A., Aelbrecht, S., Baert, V., Beudart, C., Bruyere, O., de Saint-Hubert, M., & Bautmans, I. (2019). Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Sarcopenia. A Systematic Umbrella Review. *The journal of nutrition, health & aging*, 23(6), 494–502. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1196-8>

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>

Cruz-Jentoft, A. J., & Sayer, A. A. (2019). Sarcopenia. *Lancet* 393(10191), 2636–2646. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)

Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance training for older adults: Position statement from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2019–2052. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003230>

Hurst, C., Robinson, S., Witham, M., Dodds, R., Granic, A., Buckland, C., De Biase, S., Finnegan, S., Rochester, L., Skelton, D., & Sayer, A. (2022). Resistance exercise as a treatment for sarcopenia: prescription and delivery. *Age and Ageing*, 51(2). <https://doi.org/10.1093/ageing/afac003>

Larsson, L., Degens, H., Li, M., Salviati, L., Lee, Y. I., Thompson, W., Kirkland, J. L., & Sandri, M. (2019). Sarcopenia: Aging-Related Loss of Muscle Mass and Function. *Physiological reviews*, 99(1), 427–511. <https://doi.org/10.1152/physrev.00061.2017>

Nishikawa, H., Fukunishi, S., Asai, A., Yokohama, K., Nishiguchi, S., & Higuchi, K. (2021). Pathophysiology and mechanisms of primary sarcopenia (Review). *International journal of molecular medicine*, 48(2), 156. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2021.4989>

Shen, Y., Shi, Q., Nong, K., Li, S., Yue, J., Huang, J., Dong, B., Beauchamp, M., & Hao, Q. (2023). Exercise for sarcopenia in older people: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 14(3), 1199–1211. <https://doi.org/10.1002/jcsm.13225>

Yuan, S., & Larsson, S. (2023). Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism: clinical and experimental*, 144, 155533. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2023.155533>

EDITORIAL 9

ANOREXIA NERVIOSA: REEDUCANDO EL MOVIMIENTO PARA RECUPERAR LA VIDA

ANOREXIA NERVOSA: RE-EDUCATING MOVEMENT TO RECOVER LIFE

*Alicia Alcántara, Rebeca Cabañeros, Alba Chápuli y Lucía Rodríguez.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD).
Universidad de León (ULE).*

La anorexia nerviosa (AN) se define como un trastorno de la conducta alimentaria (TCA) grave y complejo, de etiología multifactorial, en el que confluyen factores biológicos, psicológicos, sociales y culturales. Se caracteriza por una restricción persistente de la ingesta energética, miedo intenso a ganar peso y una alteración en la percepción del propio cuerpo, lo que puede conducir a un deterioro físico y funcional importante. Aunque suele asociarse principalmente a mujeres adolescentes y jóvenes, su impacto no debe reducirse a una cuestión estética o de peso corporal, ya que afecta de forma global a la salud física, mental y social de la persona con una incidencia del 23% en deportistas españoles y una prevalencia de hasta el 4% en mujeres a nivel mundial (Achamrah et al., 2016; Márquez, 2008).

En este contexto, el ejercicio físico ocupa un lugar especialmente delicado. Por un lado, la actividad física puede formar parte de la propia sintomatología del trastorno presente entre un 31% y un 80% de los casos cuando aparece como una conducta compulsiva, compensatoria y orientada a quemar calorías. Por otro lado, cuando se prescribe de manera individualizada, supervisada y coordinada con el tratamiento médico y psicológico, puede convertirse en una herramienta terapéutica útil para recuperar fuerza, funcionalidad, conciencia corporal y calidad de vida (Miñano-Garrido et al., 2022; Toutain et al., 2022). Precisamente aquí se sitúa el debate principal: no se trata de defender el ejercicio físico sin límites, sino de decidir cuándo, cómo, para quién y con qué objetivos debe incorporarse.

Sin embargo, la implementación de estos programas no debe ser una decisión única del educador físico. Para cumplir con los criterios de seguridad y eficacia exigidos en el ámbito clínico, es fundamental un enfoque multidisciplinar donde el estudiante trabaje en coordinación con personal médico y psicólogos. La intervención sólo debe iniciarse tras una valoración clínica favorable que certifique la estabilidad hemodinámica del paciente, garantizando que el gasto metabólico del ejercicio no comprometa su recuperación estando temporalmente contraindicado el inicio ante un IMC extremadamente bajo, bradicardia severa, desnutrición extrema o ejercicio compulsivo (Tabares Olmedilla, 2020).

La relación entre anorexia nerviosa y ejercicio físico no puede abordarse desde la lógica tradicional del entrenamiento deportivo. En muchos pacientes, la hiperactividad y el ejercicio excesivo se vinculan con una necesidad de control, con la reducción de la ansiedad o con la compensación de la ingesta. Diferentes trabajos han señalado que los

altos niveles de actividad física en AN pueden asociarse a peor evolución clínica, mayor dificultad terapéutica y riesgo de recaída, especialmente cuando el ejercicio se mantiene como una conducta rígida y no negociable (Gümmer et al., 2015; Young et al., 2018). Por ello, prescribir ejercicio en esta población exige diferenciar con claridad entre movimiento terapéutico y ejercicio compulsivo.

Los riesgos de una práctica mal planteada son evidentes. La desnutrición puede acompañarse de bradicardia, hipotensión, alteraciones electrolíticas, problemas de termorregulación y mayor vulnerabilidad cardiovascular. A nivel musculoesquelético, la baja disponibilidad energética favorece la pérdida de masa muscular, la disminución de la densidad mineral ósea, la aparición de osteopenia u osteoporosis y el aumento del riesgo de fracturas por estrés o lesiones por sobreuso (Achamrah et al., 2016; Sudi et al., 2004). En deportistas, estos riesgos pueden verse amplificados por la presión estética, la exposición corporal y las demandas de rendimiento, especialmente en disciplinas donde el peso o la imagen adquieren un papel central (Márquez, 2008).

Sin embargo, reducir la intervención a la prohibición absoluta del ejercicio tampoco parece la respuesta más adecuada. Si el tratamiento no enseña a la persona a relacionarse de manera sana con el movimiento, existe el riesgo de que el ejercicio vuelva a aparecer fuera del entorno clínico, sin control, sin supervisión y con una finalidad compensatoria. En este sentido, el objetivo del profesional de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte no debería ser simplemente permitir o impedir la práctica, sino reeducar el significado del ejercicio: pasar de una conducta centrada en el gasto calórico y el control corporal a una herramienta orientada a la salud, la funcionalidad, el bienestar psicológico y la autonomía.

La evidencia disponible sugiere que determinados programas de ejercicio supervisado pueden ser seguros y aportar beneficios cuando se integran dentro de un abordaje multidisciplinar. El entrenamiento de fuerza, aplicado con cargas controladas y progresión gradual, puede ayudar a contrarrestar la pérdida de masa muscular y mejorar la capacidad funcional sin inducir pérdidas de peso (del Valle et al., 2010; Miñano-Garrido et al., 2022). Del mismo modo, las intervenciones mente-cuerpo, como el yoga, pilates o las terapias de conciencia corporal, pueden favorecer la regulación emocional, la reducción de la ansiedad y una relación más amable con el propio cuerpo (Carei et al., 2010; Toutain et al., 2022).

A partir de estas consideraciones, el programa propuesto para personas con anorexia nerviosa debe entenderse como una intervención multimodal, progresiva y terapéutica. Su objetivo no es aumentar el rendimiento ni modificar la apariencia física, sino reeducar el patrón de actividad física para transformar el ejercicio en un hábito saludable que mejore la calidad de vida sin comprometer la recuperación ponderal. Para ello, resulta coherente una planificación lineal progresiva de 12 semanas, iniciando con 2 sesiones semanales y progresando a 3, de entre 60 y 75 minutos, con una primera fase de adaptación y conciencia corporal, una central de desarrollo funcional y una final de consolidación de hábitos.

En la fase inicial, el foco debe situarse en la estabilización clínica, la seguridad y la reconexión con el cuerpo. Las sesiones deberían incluir movilidad suave, respiración, ejercicios de control postural, equilibrio y tareas básicas de fuerza sin carga externa o con cargas muy bajas. El objetivo no es generar fatiga, sino enseñar a reconocer

sensaciones corporales, respetar límites y reducir la ansiedad asociada al movimiento. En esta etapa, la supervisión médica y psicológica es imprescindible, especialmente si existen signos de inestabilidad cardiovascular, bajo peso extremo, mareos, fatiga excesiva o ejercicio compulsivo no controlado (Achamrah et al., 2016; Tabares Olmedilla, 2020).

En la fase de desarrollo, siempre que exista estabilidad clínica y una adecuada cobertura nutricional, puede introducirse un trabajo de fuerza más estructurado. El uso de máquinas guiadas y cargas moderadas (progresando desde un 20-30% hasta un 60-70% de 6RM), y un volumen creciente (1 serie de 8-10 repeticiones a 3 series de 12) permite mejorar la seguridad técnica y controlar mejor la respuesta del paciente. Ejercicios como prensa de piernas, remo sentado, press en máquina o tareas isométricas breves pueden contribuir a recuperar fuerza y masa muscular, siempre evitando planteamientos competitivos, comparaciones entre pacientes o registros centrados en calorías, peso corporal o rendimiento máximo. La intensidad debe regularse mediante escalas de esfuerzo percibido, observación clínica y coordinación con el equipo sanitario.

El componente aeróbico, cuando se incluya, debe tener una finalidad cardiorrespiratoria y de bienestar, no de gasto energético. Actividades de bajo impacto, como bicicleta estática o caminata controlada (50% del VO₂ pico), pueden utilizarse con duraciones cortas (10-20 minutos) y moderadas, evitando intensidades elevadas y controlando la respuesta fisiológica. En paralelo, las prácticas psicocorporales pueden mantenerse durante todo el programa para reforzar la conciencia corporal, la tolerancia a las sensaciones físicas y la aceptación del propio cuerpo. Esta combinación permite que el ejercicio deje de ser un castigo o una obligación y se convierta en un espacio de recuperación.

En la fase de consolidación, el objetivo principal debe ser transferir lo aprendido a la vida diaria. La persona necesita herramientas para identificar señales de alerta, diferenciar el ejercicio saludable del compulsivo y mantener una práctica compatible con su recuperación. En esta etapa pueden introducirse actividades grupales supervisadas, siempre que no tengan carácter competitivo y que favorezcan la adherencia, el apoyo social y la autonomía. El éxito del programa no debería medirse únicamente por variables físicas, sino también por la mejora de la calidad de vida, la reducción de la ansiedad, la mejora de la percepción corporal y la capacidad de realizar ejercicio sin ser una conducta de control.

Para garantizar esta seguridad, la evaluación inicial y el seguimiento son elementos centrales. Además del control médico de frecuencia cardíaca, tensión arterial, estado nutricional y densidad mineral ósea, pueden emplearse cuestionarios específicos como el EAT, el EDE-Q, el Body Attitude Test, escalas de calidad de vida o instrumentos de insatisfacción corporal. Durante las sesiones, se debe evitar el uso de monitores de calorías y establecer umbrales clínicos estrictos, deteniendo la práctica inmediatamente ante síntomas como mareo, palidez, dolor torácico o sensación de desmayo (Achamrah et al., 2016). En anorexia nerviosa, prescribir sin evaluar equivale a asumir un riesgo innecesario.

Por todo ello, defendemos que el ejercicio físico en anorexia nerviosa no debe ser entendido como una intervención aislada, sino como una pieza del tratamiento

integral. La coordinación entre medicina, psicología, nutrición, fisioterapia y profesionales del ejercicio físico resulta imprescindible para decidir si el paciente está en condiciones de entrenar, qué contenidos son adecuados y cuándo debe modificarse o suspenderse la sesión. El graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte puede aportar un papel diferencial, siempre que actúe desde la prudencia clínica, la individualización y la educación en salud.

A modo de conclusión, la anorexia nerviosa obliga a replantear profundamente el sentido del ejercicio físico. En esta población, más ejercicio no significa necesariamente más salud. El verdadero reto consiste en sustituir el movimiento compulsivo por una prescripción segura, personalizada y programada, orientada a recuperar la función, proteger la salud y la relación con el cuerpo y favorecer la autonomía. El ejercicio no debe ser una vía para seguir perdiendo peso, sino una herramienta para volver a habitar el cuerpo con seguridad.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Achamrah, N., Coëffier, M., & Déchelotte, P. (2016). Physical activity in patients with anorexia nervosa. *Nutrition Reviews*, 74(5), 301-311. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw001>
- Carei, T. R., Fyfe-Johnson, A. L., Breuner, C. C., & Brown, M. A. (2010). Randomized controlled clinical trial of yoga in the treatment of eating disorders. *Journal of Adolescent Health*, 46(4), 346-351. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.08.007>
- del Valle, M. F., Pérez, M., Santana-Sosa, E., Fiuza-Luces, C., Bustamante-Ara, N., Gallardo, C., Villaseñor, A., Graell, M., Morandé, G., Romo, G. R., López-Mojares, L. M., Ruiz, J. R., & Lucía, A. (2010). Does resistance training improve the functional capacity and well-being of very young anorexic patients? A randomized controlled trial. *Journal of Adolescent Health*, 46(4), 352-358. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.09.001>
- Gümmer, R., Giel, K. E., Schag, K., Resmark, G., Junne, F. P., Becker, S., Zipfel, S., & Teufel, M. (2015). High levels of physical activity in anorexia nervosa: A systematic review. *European Eating Disorders Review*, 23(5), 333-344. <https://doi.org/10.1002/erv.2377>
- Márquez, S. (2008). Trastornos alimentarios en el deporte: factores de riesgo, consecuencias sobre la salud, tratamiento y prevención. *Nutrición Hospitalaria*, 23(3), 183-190. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000300003
- Miñano-Garrido, E. J., Catalán-Matamoros, D., & Gómez-Conesa, A. (2022). Physical therapy interventions in patients with anorexia nervosa: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13921. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113921>
- Sudi, K., Öttl, K., Payerl, D., Baumgartl, P., Tauschmann, K., & Müller, W. (2004). Anorexia athletica. *Nutrition*, 20(7-8), 657-661. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.04.019>
- Tabares Olmedilla, S. (2020). Efectos del ejercicio físico en pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. *Revista de Psicoterapia*, 31(115), 97-113. <https://doi.org/10.33898/rdp.v31i115.358>
- Toutain, M., Gauthier, A., & Leconte, P. (2022). Exercise therapy in the treatment of anorexia nervosa: Its effects depending on the type of physical exercise-A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 939856. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.939856>
- Young, S., Touyz, S., Meyer, C., Arcelus, J., Rhodes, P., Madden, S., Pike, K., Attia, E., Crosby, R. D., & Hay, P. (2018). Relationships between compulsive exercise, quality of life, psychological distress and motivation to change in adults with anorexia nervosa. *Journal of Eating Disorders*, 6, 2. <https://doi.org/10.1186/s40337-018-0188-0>

EDITORIAL 10

EL MOVIMIENTO COMO “MEDICINA”: REPENSANDO EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PÁRKINSON

MOVEMENT AS MEDICINE: RETHINKING THE TREATMENT OF PÁRKINSON'S DISEASE

Pablo Rodríguez Pedrosa, Lucía Rodríguez López, Isabel Ruiz Díez y Verónica Sotillo Hernández. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

El párkinson es una enfermedad neurodegenerativa progresiva caracterizada por la presencia de cuerpos y neuritas de Lewy inmunorreactivos a la α -sinucleína. Su desarrollo se asocia a diversos mecanismos patogénicos moleculares, entre los que destacan el mal plegamiento y la agregación de la α -sinucleína, la disfunción mitocondrial, la alteración de los sistemas de eliminación de proteínas, así como la neuroinflamación y el estrés oxidativo, procesos que contribuyen conjuntamente a la degeneración neuronal y a la progresión de la enfermedad (Jankovic & Tan, 2020). Este síndrome se define por la presencia de bradicinesia (lentitud de los movimientos), acompañada habitualmente de rigidez muscular, temblor en reposo y alteración del equilibrio o inestabilidad postural.

Según la OMS, la prevalencia del párkinson se ha duplicado en 25 años afectando a más de 8,5 millones de personas debido al envejecimiento global. En España, unas 160.000 personas conviven con la patología, sumando otros 30.000 casos sin diagnosticar por la falta de un registro oficial. Basándose en datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el párkinson representa el 2,7% de la discapacidad crónica nacional, con diferencias territoriales notables donde Galicia (4,8%), Castilla-La Mancha (4,2%), La Rioja (4,0%) y Cantabria (3,8%) presentan las tasas más altas frente a valores significativamente menores en Madrid (1,4%), Cataluña (2,0%) y Ceuta (2,1%).

Para tratar el párkinson de forma efectiva, ya no basta con ver la medicación y el ejercicio como vías separadas. Mientras que los fármacos son vitales para gestionar los síntomas motores, depender exclusivamente de ellos acelera la pérdida de independencia del paciente. El verdadero éxito reside en la sinergia: el ejercicio guiado aprovecha la ventana de estabilidad que ofrece la medicación para potenciar la neuroplasticidad. En definitiva, el bienestar y la funcionalidad a largo plazo solo se alcanzan cuando el plan médico y el entrenamiento físico trabajan como un solo equipo.

En consonancia con las directrices internacionales, la intervención precoz y la actividad física regular constituyen los pilares fundamentales del tratamiento de la EP. Se recomienda la implementación de programas adaptados a cada estadio de la enfermedad que integren entrenamiento aeróbico, de fuerza y de equilibrio, con una frecuencia de 2 a 3 sesiones semanales. Estas intervenciones han demostrado una eficacia multidimensional: en el plano físico, mitigan síntomas motores críticos como la

bradicinesia, la rigidez y las alteraciones de la marcha. Asimismo, a nivel social y emocional, el ejercicio contribuye a reducir el aislamiento, fortalecer la autoestima y fomentar las relaciones interpersonales, logrando así una disminución significativa de la ansiedad y la fatiga (Musulin, 2017).

El objetivo principal de un programa de ejercicio físico con personas con párkinson debe ser reducir la severidad de los síntomas motores, buscando a su vez la mejora de la movilidad y la autonomía funcional. Debemos entender que para lograr esto se requiere de una adherencia constante al programa. Como en otras patologías crónicas, el programa también deberá perseguir la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria (VO₂max), ya que esto favorecerá la reducción de otros factores de riesgo asociados y mejorará la calidad de vida global del paciente.

Al llevar a cabo un programa en el ámbito de la neurodegeneración, se deben respetar principios como el de la individualización. No todos los pacientes responden igual ante el mismo estímulo debido a la variabilidad de los fenotipos de la enfermedad. Además, debemos ser conscientes de las limitaciones asociadas a estos pacientes, que pueden presentar hipotensión ortostática, alteraciones en la termorregulación y en la frecuencia cardíaca, "freezing" de la marcha o inestabilidad postural lo cual genera numerosas lesiones por caída, así como síntomas no motores como la depresión y la ansiedad, que pueden condicionar la práctica (Barbieri et al., 2025; Gollan et al., 2022).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, nos preguntamos: ¿Qué tipo de ejercicio físico es el más recomendable o genera más beneficios para personas con párkinson?

En las últimas décadas, la literatura científica ha consolidado la importancia de combinar el entrenamiento de fuerza con el ejercicio aeróbico en el abordaje de la enfermedad de párkinson. Tal y como plantea Santos et al. (2017), una de las consideraciones más relevante es programar las sesiones durante la fase ON (preferiblemente entre 45 y 60 minutos tras la toma de la medicación), en esta fase la medicación hace efecto y se reducen considerablemente los síntomas, lo cual genera una ventana ideal para introducir las sesiones de ejercicio físico, estas sesiones no deben exceder los 30-50 minutos de duración para maximizar la neuroplasticidad y la sinergia dopaminérgica (Petzinger et al., 2013). En cuanto a la prescripción del ejercicio, se recomienda un entrenamiento de fuerza dos veces por semana enfocado en el tren inferior con una intensidad media alta, realizando de 2 a 3 series de entre 8 y 12 repeticiones. Es fundamental que este trabajo incluya ejercicios de equilibrio, estabilidad, marcha y tareas duales, siempre bajo una progresión lenta que priorice la técnica (Husch et al., 2022; Morris et al., 2015). Por otro lado, se ha demostrado que la sintomatología se reduce notablemente con el trabajo aeróbico cíclico por ejemplo con actividades complementarias como la marcha o la bici, a mayores actividades como la danza o el Tai Chi, las cuales favorecen la interacción social y motivación hacia la práctica físico-deportiva. De este modo, se logra reducir el aislamiento emocional y mejorar el bienestar general del paciente, obteniendo resultados positivos en indicadores de calidad de vida como el cuestionario PDQ-39.

Investigaciones recientes, incluyendo metaanálisis, revelan que las intervenciones que combinan entrenamiento aeróbico, de fuerza y de equilibrio son las

que generan efectos más beneficiosos. Estas conclusiones se basan en la reducción de la puntuación en la escala motora UPDRS III, la mejora en la distancia recorrida en pruebas de marcha (6-Minute Walk Test) y el incremento del VO₂max. Asimismo, se ha demostrado una mejora significativa en los síntomas de depresión y ansiedad, así como en la calidad del sueño y la función ejecutiva, lo que permite atenuar los efectos negativos de la enfermedad en la salud integral de estas personas.

El tratamiento eficaz de la enfermedad de párkinson requiere la colaboración estrecha de un equipo multidisciplinar compuesto por neurólogos, psicólogos, fisioterapeutas y educadores físicos, cuya sinergia permite cubrir tanto la sintomatología motora como el bienestar emocional del paciente. En la fase de valoración inicial, el cuestionario PDQ-39 se establece como el estándar de oro para cuantificar la calidad de vida percibida (Hagell & Nygren, 2007), permitiendo adaptar las intervenciones a las necesidades individuales del usuario de forma precisa. Para optimizar el tiempo de consulta, la versión abreviada PDQ-8 ofrece una alternativa ágil con una alta correlación diagnóstica que facilita los seguimientos continuos en programas de ejercicio. Asimismo, la evaluación de la capacidad funcional se realiza mediante el Senior Fitness Test (SFT) adaptado, el cual incluye pruebas específicas de fuerza, flexibilidad y agilidad validadas para esta población (Scaldaferri et al., 2024).

Por todo ello, es importante destacar que la intervención terapéutica más segura y eficaz exige una colaboración entre todo el equipo multidisciplinar. En este modelo, los profesionales médicos establecen el diagnóstico y las pautas clínicas, mientras que los educadores físicos diseñan programas supervisados e individualizados respetando la variabilidad de los síntomas y las limitaciones de cada paciente. Además, el éxito de este tratamiento se maximiza al adoptar un enfoque multidisciplinar que incluya a fisioterapeutas y psicólogos, permitiendo cubrir integralmente tanto la sintomatología motora como el bienestar emocional y social del individuo.

A modo de conclusión, el manejo de la enfermedad de párkinson es un proceso altamente complejo que demanda intervenciones coordinadas para reducir sus efectos negativos a nivel motor, cognitivo y psicosocial. Ha quedado demostrado que depender exclusivamente de los fármacos acelera la pérdida de independencia, por lo que la sinergia entre la medicación y el ejercicio físico es el pilar básico y esencial del tratamiento. Solo mediante esta acción conjunta se logra estimular la neuroplasticidad, reducir la severidad de la patología y preservar la autonomía ante este gran reto neurodegenerativo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Barbieri, R. A., Barbieri, F. A., Zelada-Astudillo, N., Moreno, V. C., Kalva-Filho, C. A., & Zamunér, A. R. (2025). Influence of aerobic exercise on functional capacity and maximal oxygen uptake in patients with Parkinson disease: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 106(1), 134–144. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.09.013>
- Gollan, R., Ernst, M., Lieker, E., Caro-Valenzuela, J., Monsef, I., Dresen, A., Roheger, M., Skoetz, N., Kalbe, E., & Folkerts, A.-K. (2022). Effects of resistance training on motor- and non-motor symptoms in patients with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Parkinson's Disease*, 12(6), 1783–1806. <https://doi.org/10.3233/JPD-223252>

- Hagell, P., & Nygren, C. (2007). The 39 item Parkinson's disease questionnaire (PDQ-39) revisited: Implications for evidence based medicine. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 78(11), 1191-1198. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2006.111161>
- Hüsch, S., Schauerermann, J., Fimm, B., Haubrich, C., Reetz, K., Schulz, J. B., & Maier, A. (2022). Efecto del entrenamiento de fuerza sobre la hipotensión ortostática en la enfermedad de Parkinson: Un estudio piloto. *Clinical Autonomic Research*, 32(1), 213–217. <https://doi.org/10.1007/s10286-022-00870-5>
- Jankovic, J., & Tan, E. K. (2020). Parkinson's disease: Etiopathogenesis and treatment. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 91(8), 795–808. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2019-322338>
- Morris, M. E., Menz, H. B., McPhail, S., Haines, T. P., Taylor, N. F., Pitts, D. G., Whitehead, C., & Said, C. M. (2015). A randomized controlled trial to reduce falls in people with Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*, 36(4), 449–460. <https://doi.org/10.3233/NRE-151227>
- Musulini, I. (2017). The effects of exercise on people with Parkinson's disease—Review. *Advances in Parkinson's Disease*, 6(1), 24–38. <https://doi.org/10.4236/apd.2017.61003>
- Petzinger, G. M. , Fisher, B. E. , McEwen, S. , Beeler, J. A. , Walsh, J. P. , & Jakowec, M. W. (2013). Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease. *The Lancet Neurology* , 12, 716-726.
- Santos, L., Fernandez-Rio, J., Winge, K., Barragán-Pérez, B., González-Gómez, L., Rodríguez-Pérez, V., González-Díez, V., Lucía, A., Iglesias-Soler, E., Dopico-Calvo, X., Fernández-del-Olmo, M., del-Valle, M., Blanco-Traba, M., Suman, O. E., & Rodríguez-Gómez, J. (2017). Effects of progressive resistance exercise in akinetic-rigid Parkinson's disease patients: A randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(5), 651–663. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04572-5>
- Scaldaferri, M. E. F., Souza, S. A. F. de, Oliveira, E. R. M. de, Ribeiro, I. L., Scianni, A. A., & Faria, C. D. C. de M. (2024). Validity of the 2-minute walk test to assess exercise capacity in individuals with Parkinson disease. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 28, 100597. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2024.100912>

EDITORIAL 11

EJERCICIO FÍSICO EN LA MENOPAUSIA: DE LA RECOMENDACIÓN GENÉRICA A LA PRESCRIPCIÓN ESTRUCTURADA

EXERCISE IN MENOPAUSE: FROM GENERIC ADVICE TO STRUCTURED PRESCRIPTION.

Carmen Junxing García López, Daniela Gómez Navalón, Nuria Menéndez Sánchez e Inés Mielgo Díez. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

La evidencia acumulada en los últimos años muestra que el ejercicio físico, cuando se programa de forma estructurada, supervisada y multicomponente, es capaz de aliviar síntomas de la menopausia, mejorar la capacidad funcional y reducir riesgos asociados como la osteoporosis o la adiposidad visceral (Baena-García et al., 2022; Marsh et al., 2023). Sin embargo, en la práctica clínica sigue siendo frecuente que la recomendación se reduzca a mensajes genéricos del tipo “muévase un poco”, sin una evaluación previa rigurosa ni una prescripción detallada. Desde la programación del ejercicio, esta distancia entre lo que sabemos y lo que se hace obliga a cuestionar hasta qué punto hablamos realmente de una “intervención basada en evidencia” o de una prescripción vacía, incapaz de responder a la complejidad de la menopausia.

Lejos de ser un evento aislado, la menopausia constituye un proceso fisiológico que supone el cese definitivo de la función ovárica, tras al menos doce meses de amenorrea no explicada por otras causas, y que se enmarca en un continuum que incluye premenopausia, perimenopausia y posmenopausia (Gatenby & Simpson, 2024). El estado hipoestrogénico sostenido se asocia con un incremento del riesgo cardiovascular, óseo y metabólico, así como con cambios urogenitales y cognitivos, especialmente cuando la menopausia es temprana o inducida (Gatenby & Simpson, 2024; Marsh et al., 2023). A nivel global, los datos de prevalencia ponen de manifiesto que los síntomas físicos, psicológicos y sexuales afectan a una mayoría de mujeres de mediana edad, con variaciones importantes entre regiones, lo que subraya el impacto poblacional del climaterio (Fang et al., 2024). En este contexto, la pregunta ya no es si el ejercicio puede ayudar, sino qué tipo de programa somos capaces de ofrecer y con qué grado de rigor.

Las revisiones sobre intervenciones de actividad física durante la menopausia coinciden en que el ejercicio tiene un efecto beneficioso sobre múltiples dimensiones de la sintomatología, aunque advierten de una gran heterogeneidad en la dosificación, el tipo de entrenamiento y la calidad metodológica de los estudios (Capel-Alcaraz et al., 2023). Los programas que combinan ejercicio aeróbico y de fuerza, con al menos 12–16 semanas de duración, tienden a mostrar mejoras en la frecuencia e intensidad de sofocos, en la calidad del sueño, en el estado de ánimo y en la percepción global de calidad de vida (Baena-García et al., 2022). Sin embargo, la mayoría de estos trabajos se

desarrollan en condiciones de ensayo controlado, con alta supervisión y criterios estrictos de inclusión, lo que plantea dudas razonables sobre su traducibilidad a entornos reales, donde las mujeres presentan comorbilidades, cargas de cuidado y barreras psicosociales muy distintas.

Desde la prescripción del ejercicio, un primer error habitual es asumir que basta con cumplir con los “150 minutos de actividad moderada a la semana” para dar por cubierta la recomendación, sin atender al tipo de carga, a la respuesta metabólica postmenopáusica ni a la seguridad ósea. Sabemos, por ejemplo, que tras la menopausia se producen cambios en el tejido adiposo y en la oxidación de grasas que favorecen la acumulación de grasa visceral y la resistencia a la insulina, lo que puede exigir volúmenes de entrenamiento más elevados o combinados con intervención dietética para lograr cambios significativos en la composición corporal (Marsh et al., 2023). Del mismo modo, la reducción de la densidad mineral ósea y el aumento del riesgo de fracturas por fragilidad obligan a seleccionar cuidadosamente los tipos de impacto y los movimientos de columna que se prescriben, evitando extrapolar protocolos diseñados para mujeres premenopáusicas sanas (Chang et al., 2022).

Las guías clínicas más recientes insisten en que la evaluación y el manejo de la menopausia deben partir de una caracterización precisa del estadio, de los síntomas predominantes y de las comorbilidades antes de plantear intervenciones específicas, recomendando integrar la valoración de riesgo cardiovascular, óseo y oncológico, así como la situación psicosocial y las preferencias de la mujer (Lumsden et al., 2025). Esta visión encaja con el enfoque multidimensional de la medicina del ejercicio, donde la prescripción no se limita a “añadir minutos de actividad”, sino que se estructura como una intervención personalizada, con objetivos concretos y monitorización de la respuesta. Para ello, no basta con una anamnesis clínica básica; resulta imprescindible incorporar instrumentos validados que permitan cuantificar la calidad de vida, el nivel de actividad física habitual y el impacto subjetivo de los síntomas.

En este sentido, cuestionarios como el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) en su versión corta se han mostrado válidos y precisos para estimar la actividad física habitual y clasificar a las mujeres en suficientemente activas o insuficientemente activas durante el climaterio (Ferreira Freitas et al., 2021). Aunque los cuestionarios de autoinforme tienden a sobreestimar la actividad en comparación con medidas objetivas, la combinación de instrumentos como el IPAQ con una entrevista estructurada permite obtener una imagen funcional del estilo de vida y de las barreras reales a la práctica de ejercicio (Ferreira Freitas et al., 2021). A nivel psicoeducativo, diversos estudios han demostrado la utilidad de materiales específicos para mujeres climatéricas que abordan de manera conjunta los cambios físicos, emocionales y sociales de esta etapa, ofreciendo estrategias de afrontamiento y mejorando el nivel de alfabetización en salud (Fonseca Fernández et al., 2024). Integrar estos recursos en la evaluación inicial resulta fundamental para poder diseñar una prescripción que conecte con las prioridades de la mujer y no solo con los objetivos biomédicos del equipo.

La cuestión clave, una vez caracterizada la situación de partida, es qué tipo de programa de ejercicio tiene sentido prescribir. La experiencia del proyecto FLAMENCO ilustra que un programa multicomponente de 16 semanas, con tres sesiones semanales de 60 minutos que combinan trabajo aeróbico, fuerza y tareas funcionales, puede

reducir de forma significativa diversos síntomas relacionados con la menopausia, mejorar el estado psicológico y favorecer la percepción de bienestar en mujeres de mediana edad (Baena-García et al., 2022). Esta estructura se aproxima al tipo de periodización que se propone en el programa de ejercicio para mujeres menopáusicas: bloques prolongados de trabajo, con intensidad y volumen ajustados de forma progresiva, integración de fuerza y aeróbico en la misma sesión y un enfoque explícito en la funcionalidad cotidiana.

El componente de fuerza adquiere un protagonismo particular, no solo por su impacto en la masa muscular y ósea, sino también por su capacidad para modificar la experiencia subjetiva de los síntomas. Una revisión sistemática reciente muestra que los ejercicios de fuerza son eficaces para reducir síntomas de la menopausia, incluyendo sofocos, alteraciones del sueño y molestias musculoesqueléticas, cuando se aplican con una dosificación adecuada y una progresión bien planificada (Capel-Alcaraz et al., 2023). Estos datos cuestionan la idea, todavía extendida en algunos ámbitos, de que la prioridad en esta etapa debe ser el trabajo aeróbico de baja-moderada intensidad, relegando la fuerza a un papel accesorio. Desde nuestra perspectiva como estudiantes de CAFD, esta evidencia refuerza la necesidad de que la formación en prescripción de fuerza para poblaciones especiales sea tan sólida como la que recibimos en entrenamiento de resistencia o rendimiento deportivo.

Otro aspecto relevante es el de la supervisión profesional. Ensayos en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis han demostrado que la presencia de un “coaching” o acompañamiento experto a lo largo del programa de ejercicio incrementa la participación, mejora la adherencia y reduce la incidencia de eventos adversos, sin un aumento desproporcionado de los costes (Bragonzoni et al., 2023). En la práctica, esto se traduce en la necesidad de incorporar de forma estable al profesional del ejercicio en los equipos que atienden a mujeres en climaterio, y no limitar su participación a intervenciones puntuales. Desde este punto de vista, el educador físico-deportivo deja de ser un “complemento” para convertirse en un agente central de la intervención, en diálogo con médicos, enfermeras, psicólogos y otros profesionales de la salud.

No obstante, también es importante considerar que el impacto de las intervenciones de ejercicio se ve modulado por factores biográficos y de estilo de vida que se inician mucho antes de la menopausia. Estudios longitudinales han observado que variables como la lactancia a lo largo de la vida o determinados patrones reproductivos se asocian con la edad de presentación de la menopausia y con la forma en que evolucionan sus características, lo que indica que la ventana de oportunidad para actuar en términos preventivos es mucho más amplia de lo que solemos asumir (Fang et al., 2024). Esto refuerza la necesidad de entender la prescripción del ejercicio desde una perspectiva preventiva y longitudinal, evitando que la intervención se limite únicamente al manejo de síntomas ya instaurados. En este sentido, resulta fundamental acompañar a la mujer desde etapas previas, potenciando la reserva ósea y muscular y consolidando hábitos activos.

En conjunto, la literatura sugiere que el ejercicio puede y debe ocupar un lugar central en el manejo de la menopausia, pero solo si se transforma la recomendación genérica en una intervención estructurada y contextualizada. Esto implica, por un lado,

asumir las exigencias de la evidencia: programas multicomponentes de suficiente duración, énfasis en la fuerza, cuidado de la seguridad ósea y monitorización de la respuesta metabólica (Baena-García et al., 2022; Capel-Alcaraz et al., 2023; Chang et al., 2022; Marsh et al., 2023). Por otro, exige cambios organizativos y culturales que faciliten el trabajo multidisciplinar, la incorporación sistemática de herramientas de evaluación como el IPAQ y los materiales psicoeducativos, y el reconocimiento del educador físico-deportivo como profesional sanitario clave en este proceso (Ferreira Freitas et al., 2021; Fonseca Fernández et al., 2024; Lumsden et al., 2025).

En conclusión: no es aceptable limitar la recomendación a “caminar tres veces por semana”. La complejidad de esta etapa y la evidencia disponible obligan a diseñar el ejercicio con la misma seriedad que una pauta farmacológica. Solo desde una prescripción estructurada y fundamentada podremos consolidar el ejercicio físico como una auténtica herramienta terapéutica en la menopausia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Baena-García, L., Flor-Aleman, M., Marín-Jiménez, N., Aranda, P., & Aparicio, V. (2022). A 16-week multicomponent exercise training program improves menopause-related symptoms in middle-aged women: The FLAMENCO project randomized control trial. *Menopause*, 29, 537–544. <https://doi.org/10.1097/gme.0000000000001947>

Bragonzoni, L., Barone, G., Benvenuti, F., Ripamonti, C., Lisi, L., Benedetti, M. G., Marini, S., Dallolio, L., Maietta Latessa, P., Zinno, R., Audino, G., Kemmler, W., & Pinelli, E. (2023). Influence of coaching on effectiveness, participation, and safety of an exercise program for postmenopausal women with osteoporosis: A randomized trial. *Clinical Interventions in Aging*, 18, 143–155. <https://doi.org/10.2147/CIA.S389967>

Capel-Alcaraz, A. M., García-López, H., Castro-Sánchez, A. M., Fernández-Sánchez, M., & Lara-Palomo, I. C. (2023). The efficacy of strength exercises for reducing the symptoms of menopause: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(2), 548. <https://doi.org/10.3390/jcm12020548>

Chang, C., Lee, J., Huang, S., Geng, J., & Chen, S. (2022). Regular exercise decreases the risk of osteoporosis in postmenopausal women. *Frontiers in Public Health*, 10, 897363. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.897363>

Fang, Y., Liu, F., Zhang, X., Chen, L., Liu, Y., Yang, L., Zheng, X., Liu, J., Li, K., & Li, Z. (2024). Mapping global prevalence of menopausal symptoms among middle-aged women: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 24, 19280. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19280-5>

Ferreira Freitas, R., Santos Brant Rocha, J., Ives Santos, L., et al. (2021). Validity and precision of the International Physical Activity Questionnaire for climacteric women using computational intelligence techniques. *PLOS ONE*, 16(1), e0245240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245240>

Fonseca Fernández, M., Rosell Díaz, D. M., López Angulo, L. M., & Lorenzo Ruz, A. (2024). Guía psicoeducativa para mujeres climatéricas. *Revista Finlay*, 14(4), 476–487.

Gatenby, C., & Simpson, P. (2024). Menopause: Physiology, definitions, and symptoms. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 38(1), 101855. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2023.101855>

Lumsden, M. A., Dekkers, O. M., Faubion, S. S., Lindén Hirschberg, A., Jayasena, C. N., Lambrinoudaki, I., Louwers, Y., Pinkerton, J. V., Sojat, A. S., & van Hulsteijn, L. (2025). European Society of Endocrinology clinical practice guideline for evaluation and management of menopause and the perimenopause. *European Journal of Endocrinology*, 193(4), G49–G81. <https://doi.org/10.1093/ejendo/lvaf206>

Marsh, M., Oliveira, M., & Vieira-Potter, V. J. (2023). Adipocyte metabolism and health after the menopause: The role of exercise. *Nutrients*, 15(2), 444. <https://doi.org/10.3390/nu15020444>

EDITORIAL 12

LA ESPALDA QUE SOSTIENE LA OBRA: EJERCICIO FÍSICO FRENTE A LA HERNIA DISCAL LUMBAR EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN

THE BACK THAT SUPPORTS CONSTRUCTION: PHYSICAL EXERCISE AGAINST LUMBAR DISC HERNIATION IN CONSTRUCTION WORKERS

Ander Bengoa Palma, Carlos Carballo Álvarez, Christian Álvarez Viesca, Rodrigo Jimeno Fernández y Pedro López Herrero. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

La hernia discal lumbar no debe entenderse únicamente como una alteración anatómica del disco intervertebral. En determinados contextos laborales, especialmente en el sector de la construcción, representa un problema de salud funcional, social y económico que afecta directamente a la calidad de vida, la capacidad laboral y la autonomía de quienes la padecen. En trabajadores de obra de entre 30 y 55 años, la columna lumbar se convierte en una estructura sometida diariamente a levantamientos repetidos, posturas forzadas, vibraciones, flexiones mantenidas y giros bajo carga, factores que incrementan la sobrecarga acumulada sobre el raquis lumbar (Park & Jeong, 2021; Wahlström et al., 2025). Por ello, hablar de hernia discal en este colectivo no es hablar solo de una lesión, sino de una consecuencia probable cuando la exigencia física del trabajo supera de forma continuada la capacidad de tolerancia del sistema musculoesquelético.

La hernia discal lumbar se produce cuando el núcleo pulposo del disco intervertebral se desplaza fuera de su posición habitual y puede comprimir o irritar estructuras nerviosas cercanas, provocando dolor lumbar, ciática, pérdida de fuerza, alteraciones sensitivas o limitación funcional (Duceac et al., 2025). Su prevalencia resulta especialmente relevante en adultos de mediana edad y en personas expuestas a trabajos físicamente exigentes. En pacientes con dolor lumbar crónico, Duceac et al. (2025) encontraron una prevalencia de hernia discal lumbar del 31,9%, con mayor afectación en hombres y en edades comprendidas entre los 40 y 59 años. Esta cifra adquiere todavía más importancia cuando se considera que el perfil habitual del trabajador de construcción coincide con varios de los principales factores de riesgo: manipulación de cargas, flexión repetida del tronco, posturas no neutras, vibración de cuerpo entero y escasos periodos de recuperación.

Durante años, el abordaje de la hernia discal se ha apoyado en una visión excesivamente pasiva: reposo, medicación, evitación del movimiento y, en determinados casos, cirugía. Sin embargo, este planteamiento resulta incompleto. El reposo prolongado puede reducir el dolor de forma puntual, pero no mejora la estabilidad lumbar, no modifica los patrones de movimiento que originan la sobrecarga y no prepara al trabajador para volver a un entorno laboral que seguirá exigiendo levantar, empujar, transportar y adoptar posturas complejas. Por tanto, el verdadero

debate no debería ser si el paciente debe moverse o no, sino qué tipo de movimiento necesita, en qué momento, con qué dosis y bajo qué criterios de seguridad.

En este sentido, la evidencia actual permite defender el ejercicio físico como una herramienta esencial dentro del tratamiento conservador de la hernia discal lumbar. La terapia basada en ejercicio ha mostrado beneficios sobre el dolor, la discapacidad y la función, y puede constituir una alternativa eficaz frente a intervenciones más invasivas en aquellos casos en los que no existen signos neurológicos graves o indicación quirúrgica urgente (Chen et al., 2018; Du et al., 2025). Además, el ejercicio no debe interpretarse únicamente como una forma de “fortalecer la espalda”, sino como un estímulo capaz de mejorar el entorno funcional del disco, favorecer la movilidad, optimizar la estabilidad lumbopélvica y reducir la sensibilización asociada al dolor (Wang et al., 2024).

Ahora bien, no todo ejercicio es válido. En trabajadores de la construcción con hernia discal, el problema no es la fuerza en sí misma, sino la combinación de carga elevada, técnica deficiente, fatiga acumulada y fase clínica inadecuada. Levantar cargas pesadas de forma repetida, especialmente con el tronco inclinado o en posiciones no neutras, puede aumentar el riesgo de desarrollar o agravar una hernia lumbar, así como favorecer la incapacidad laboral prolongada (Wahlström et al., 2025). Por ello, prescribir ejercicio sin valorar la sintomatología, la discapacidad, el tipo de trabajo y la tolerancia individual puede ser tan ineficaz como recomendar reposo absoluto.

El programa debe comenzar con una evaluación inicial que incluya entrevista clínica y laboral, valoración de la calidad de vida, análisis de la discapacidad mediante el Índice de Oswestry, identificación de signos de alarma y exploración del control motor. Esta valoración permite conocer el punto de partida del trabajador, el impacto real del dolor en su vida diaria y su capacidad para iniciar una intervención activa de forma segura (Wang et al., 2024). Solo a partir de esta información es posible diseñar una intervención individualizada, progresiva y realmente adaptada al contexto laboral del paciente.

Desde nuestra perspectiva, el eje del programa debe ser multicomponente, combinando control motor, fuerza funcional, educación postural y ejercicio aeróbico de bajo impacto. Este enfoque permite actuar de forma integral sobre la estabilidad lumbar, la tolerancia al esfuerzo, la funcionalidad y la prevención de recaídas (Pourahmadi et al., 2016; Wang et al., 2024). En primer lugar, resulta imprescindible la reeducación del control motor, especialmente de la musculatura estabilizadora profunda: transverso del abdomen, multifidos, diafragma, suelo pélvico y musculatura glútea. El objetivo inicial no es levantar más peso, sino aprender a mantener la columna en una zona neutral, controlar la pelvis y evitar movimientos de flexión y rotación lumbar bajo carga.

Este aprendizaje es más importante en el trabajador de obra, ya que muchos de los gestos que realiza a diario exigen transferir fuerza desde los miembros inferiores sin que la columna lumbar asuma de forma excesiva el estrés mecánico. Por ello, la bisagra de cadera se convierte en un contenido clave del programa. Enseñar al trabajador a flexionar desde la cadera, mantener la columna estable y utilizar la fuerza de las piernas puede tener una transferencia directa a su actividad laboral, reduciendo compensaciones lumbares y evitando movimientos de flexión-rotación bajo carga (Wang et al., 2024).

En segundo lugar, el trabajo de fuerza debe incorporarse de manera progresiva y funcional. La fuerza no debe plantearse como un riesgo, sino como una necesidad, siempre que se respete la técnica, la fase clínica y la tolerancia al dolor. Ejercicios como el hip thrust, el peso muerto rumano ligero, las sentadillas parciales, el remo en polea o el press Pallof pueden ser útiles cuando se realizan con control lumbopélvico, cargas moderadas, ausencia de dolor irradiado y sin llegar al fallo muscular (Wang et al., 2024). Como pauta general, podrían realizarse 2-3 sesiones semanales de fuerza de 35-45 minutos, con 4-5 ejercicios principales, 2-3 series por ejercicio, 8-15 repeticiones o 10-30 segundos en los ejercicios isométricos, descansos de 60-90 segundos y una intensidad inicial baja-moderada, sin superar aproximadamente el 70% de 1RM. En este sentido, el entrenamiento debe evitar esfuerzos máximos, maniobra de Valsalva, impactos de alta energía y movimientos de flexión lumbar profunda, especialmente en las fases iniciales o cuando existe sintomatología radicular.

En tercer lugar, el programa debe incluir ejercicio aeróbico de bajo impacto, como caminar, bicicleta estática o natación adaptada. Este componente permite mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, favorecer la circulación, modular el dolor y aumentar la tolerancia general al esfuerzo sin someter a la columna a impactos innecesarios (Wang et al., 2024). De forma orientativa, se podría plantear entre 3 y 5 días por semana, con bloques de 20-30 minutos a intensidad suave o moderada, siempre por debajo del 70% de la frecuencia cardíaca máxima y ajustando la duración si la jornada laboral ha sido especialmente exigente, evitando que la intervención se convierta en una carga adicional que empeore la recuperación. Además, el trabajo de movilidad, respiración y control motor puede introducirse en microdosis diarias de 5-10 minutos, ya que no busca fatigar, sino mejorar la conciencia corporal y la calidad del movimiento.

La periodización del programa debe ser flexible. Esta idea es especialmente relevante en trabajadores de la construcción, porque su carga diaria no depende únicamente del entrenamiento, sino también del tipo de tarea realizada, las horas de trabajo, el peso manipulado, las posturas mantenidas y el nivel de fatiga acumulada. Por ello, una planificación rígida puede ser poco realista. La progresión debe ajustar volumen, intensidad y complejidad del ejercicio según la fase clínica, la respuesta al dolor y la fatiga diaria del trabajador (Pourahmadi et al., 2016; Wang et al., 2024).

Un programa de 16 semanas podría organizarse en cuatro fases. La primera fase debería centrarse en la adaptación, el control motor y la identificación de la zona neutra lumbar, con ejercicios diarios breves de activación y 2-3 sesiones semanales supervisadas de baja carga. La segunda fase introduciría fuerza funcional y corrección postural mediante cargas ligeras o moderadas, manteniendo 2-3 sesiones semanales y ejercicios como planchas modificadas, press Pallof, hip thrust o bisagra de cadera. La tercera fase buscaría la transferencia al entorno laboral, incorporando levantamientos controlados, simulaciones de tareas propias de la obra y trabajo técnico de 3 series de 6-10 repeticiones, siempre sin flexo-rotación lumbar. Finalmente, la cuarta fase tendría como objetivo el mantenimiento, la autogestión de síntomas y la consolidación de hábitos protectores, con dosis mínimas efectivas de fuerza y aeróbico, pausas activas diarias y revisión de cargas según fatiga laboral. Esta progresión permite pasar de ejercicios estables y de baja carga a movimientos más funcionales, siempre respetando una regla fundamental: el dolor no debe aumentar de forma mantenida ni irradiarse

hacia la pierna. (Wang et al., 2024). Es necesario enseñar, practicar y automatizar estrategias concretas: realizar pausas activas, evitar la flexo-rotación lumbar bajo carga, repartir el peso, aproximar la carga al cuerpo, utilizar la triple flexión de cadera-rodilla-tobillo y reconocer signos de alarma como pérdida brusca de fuerza, alteraciones sensitivas importantes o problemas esfinterianos.

Por todo ello, defendemos que el abordaje de la hernia discal lumbar en trabajadores de la construcción debe superar el modelo clásico de reposo, medicación e higiene postural aislada. El ejercicio físico, correctamente prescrito y supervisado, debe ocupar un lugar central dentro de una estrategia multidisciplinar en la que participen médicos, fisioterapeutas, educadores físico-deportivos y, cuando sea necesario, psicólogos o nutricionistas. La literatura actual sobre dolor lumbar y ejercicio terapéutico respalda la necesidad de intervenciones activas, individualizadas y orientadas a la mejora funcional, especialmente cuando el objetivo es reducir la discapacidad y recuperar la autonomía del paciente (Wang et al., 2024).

A modo de conclusión, la hernia discal lumbar en el sector de la construcción no puede abordarse como un problema individual desconectado del contexto laboral. La columna del trabajador no falla de forma repentina; suele ceder tras años de carga acumulada, técnica insuficiente y falta de recuperación. Frente a ello, el ejercicio físico programado representa una oportunidad para transformar el tratamiento en prevención activa. Si queremos que los trabajadores sigan sosteniendo la obra, primero debemos enseñarles a sostener su propia espalda.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Chen, B., Guo, J., Zhang, H., Zhang, Y., Zhu, Y., Zhang, J., Hu, H., Zheng, Y., & Wang, X. (2018). Surgical versus non-operative treatment for lumbar disc herniation: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 32(2), 146–160. <https://doi.org/10.1177/0269215517719952>
- Du, S., Cui, Z., Peng, S., Wu, J., Xu, J., Mo, W., & Ye, J. (2025). Clinical efficacy of exercise therapy for lumbar disc herniation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Medicine*, 12, 1531637. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1531637>
- Duceac, M., Guțu, C., Pleșea-Condratovici, A., Duceac, L., Eva, L., Dabija, M., Elkan, E., Miftode, A., Stefanache, A., Dabija, V., Calin, G., & Voinescu, D. (2025). A retrospective study of lumbar disk herniation: An analysis of clinical cases and treatment plans. *Journal of Clinical Medicine*, 14, 3952. <https://doi.org/10.3390/jcm14113952>
- Park, H., & Jeong, B. (2021). Older male construction workers and sustainability: Work-related risk factors and health problems. *Sustainability*, 13(23), 13179. <https://doi.org/10.3390/su132313179>
- Pourahmadi, M., Taghipour, M., Takamjani, I., Sanjari, M., Mohseni-Bandpei, M., & Keshtkar, A. (2016). Motor control exercises for symptomatic lumbar disc herniation: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 6(9), Article e012426. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012426>
- Wahlström, J., Liv, P., Stjernbrandt, A., Sayed-Noor, A., Mukka, S., Lewis, C., & Jackson, J. (2025). Occupational risk factors for surgically treated lumbar disc herniation: A 33-year follow-up. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 51, 550–558. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4253>
- Wang, Z., Liu, X., Gao, K., Tuo, H., Zhang, X., & Liu, W. (2024). Clinical effects and biological mechanisms of exercise in lumbar disc herniation. *Frontiers in Physiology*, 15, 1309663. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1309663>

EDITORIAL 13

HIPOTIROIDISMO EN MUJERES ADULTAS: EL PAPEL CLAVE DEL EJERCICIO FÍSICO

HYPOTHYROIDISM IN ADULT WOMEN: THE KEY ROLE OF PHYSICAL EXERCISE

David Silvan, Lian Sánchez, Enrique Tendero y Martin Sánchez. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

El hipotiroidismo constituye una de las alteraciones endocrinas más frecuentes en mujeres adultas y representa un importante problema de salud pública por sus consecuencias metabólicas y cardiovasculares. Esta patología se caracteriza por una producción insuficiente de hormonas tiroideas, provocando una disminución de la actividad metabólica del organismo (Chaker et al., 2017). Aunque la levotiroxina continúa siendo el tratamiento estándar, muchas pacientes siguen presentando fatiga, aumento de peso, debilidad muscular y reducción de la calidad de vida incluso tras normalizar los valores hormonales (Chaker et al., 2017).

En España, la incidencia de las alteraciones tiroideas ha aumentado en los últimos años. Alonso et al. (2025) identificaron un incremento relevante de la disfunción tiroidea en la población española, mientras que Díez e Iglesias (2023) observaron que factores socioeconómicos como el nivel de ingresos y la situación laboral influyen en la prevalencia y el manejo del hipotiroidismo. Estos hallazgos muestran que esta enfermedad posee repercusiones no solo clínicas, sino también sociales y funcionales.

Las hormonas tiroideas desempeñan un papel fundamental en la regulación del metabolismo energético, la síntesis proteica y la función cardiovascular. Su disminución favorece la acumulación de tejido adiposo, la pérdida de masa muscular y la aparición de fatiga (Chaker et al., 2017). Además, el hipotiroidismo se asocia con dislipidemias, hipertensión arterial y un mayor riesgo cardiovascular, especialmente cuando existe sedentarismo (Rodolfi et al., 2025).

En este contexto, el ejercicio físico ha emergido como una herramienta terapéutica complementaria eficaz. La evidencia científica respalda su efecto positivo sobre la función tiroidea, la composición corporal y la calidad de vida de las mujeres con hipotiroidismo (Duñabeitia et al., 2023). En su revisión sistemática y metaanálisis, Duñabeitia et al. (2023) concluyeron que los programas estructurados de ejercicio producen mejoras funcionales y metabólicas relevantes.

De forma similar, Sundus et al. (2025) demostraron que las intervenciones de ejercicio físico mantenidas durante más de doce semanas generan reducciones significativas en los niveles de TSH y mejoras hormonales. Los autores destacan que la continuidad y progresión del entrenamiento son factores clave para lograr beneficios clínicos relevantes.

Los beneficios del ejercicio se relacionan con el aumento del gasto energético, la mejora de la sensibilidad periférica a las hormonas tiroideas y una mayor actividad metabólica del músculo esquelético. Además, la actividad física contribuye a optimizar el perfil lipídico, reducir factores de riesgo cardiovascular y mejorar la capacidad funcional (Rodolfi et al., 2025).

Respecto a las modalidades de entrenamiento, Ahmad et al. (2023) observaron que el entrenamiento combinado, basado en ejercicios aeróbicos y de fuerza, genera mayores beneficios que ambas modalidades por separado. Este tipo de entrenamiento mejora la función tiroidea, favorece el mantenimiento de la masa muscular y reduce el porcentaje de grasa corporal. En términos prácticos, estos programas pueden incluir ejercicios de fuerza multiarticulares con cargas moderadas 2-3 días por semana, combinados con actividad aeróbica continua de intensidad moderada.

La actividad aeróbica también desempeña un papel importante en el control del hipotiroidismo. Li et al. (2025) encontraron asociaciones positivas entre la práctica regular de actividad física moderada-vigorosa y una menor prevalencia de hipotiroidismo subclínico, señalando que tanto la frecuencia como la intensidad influyen directamente en los beneficios obtenidos.

Sin embargo, muchas mujeres con hipotiroidismo presentan dificultades para mantener hábitos activos debido a síntomas persistentes como fatiga y dolor muscular. Lankhaar et al. (2021) demostraron que estas pacientes presentan menores niveles de actividad física y mayores limitaciones para cumplir las recomendaciones internacionales de ejercicio. Por ello, resulta fundamental que las intervenciones sean supervisadas por profesionales cualificados y adaptadas a las características individuales de cada paciente. El uso de herramientas como la escala de percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) puede facilitar el control de la intensidad y reducir el riesgo de fatiga excesiva.

Además de sus efectos fisiológicos, el ejercicio físico también mejora el bienestar psicológico. Werneck et al. (2018) observaron mejoras significativas en la calidad de vida y la vitalidad en mujeres con hipotiroidismo subclínico tras un programa estructurado de entrenamiento físico.

Otro aspecto relevante es la necesidad de considerar el ejercicio como parte esencial del abordaje multidisciplinar del hipotiroidismo. Aunque las guías clínicas suelen centrarse en el tratamiento farmacológico, la recuperación funcional de las pacientes requiere estrategias más amplias que incluyan modificaciones del estilo de vida y programas de ejercicio individualizados (Rodolfi et al., 2025). En este enfoque deberían participar endocrinos, profesionales de la actividad física, nutricionistas y psicólogos, abordando tanto las alteraciones metabólicas como las limitaciones funcionales y emocionales asociadas a la enfermedad.

En conclusión, el hipotiroidismo en mujeres adultas representa una patología compleja cuyas repercusiones van más allá de la alteración hormonal. A pesar de la eficacia del tratamiento farmacológico, muchas pacientes continúan presentando síntomas persistentes que afectan negativamente a su calidad de vida. En este contexto, el ejercicio físico emerge como una herramienta terapéutica esencial capaz de mejorar la función tiroidea, la composición corporal, la salud cardiovascular y el bienestar psicológico.

La evidencia científica demuestra que los programas de ejercicio estructurados, especialmente aquellos que combinan entrenamiento de fuerza y resistencia aeróbica, producen beneficios significativos en mujeres con hipotiroidismo (Ahmad et al., 2023; Sundus et al., 2025). Por ello, el abordaje futuro debería orientarse hacia modelos multidisciplinarios que integren el ejercicio físico como una intervención terapéutica de primer nivel.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ahmad, A. M., Serry, Z. H., Abd Elghaffar, H. A., Ghazi, H. A., y El Gayar, S. L. (2023). Effects of aerobic, resistance, and combined training on thyroid function and quality of life in hypothyroidism. A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 53, 101795. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2023.101795>
- Alonso, S. P., Colomo, N., Lago-Sampedro, A., Maldonado-Araque, C., García-Fuentes, E., et al. (2025). Population-based national incidence of thyroid dysfunction in Spain. *Scientific Reports*, 16(1), 3230. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-33068-6>
- Chaker, L., Bianco, A. C., Jonklaas, J., y Peeters, R. P. (2017). Hypothyroidism. *The Lancet*, 390(10101), 1550–1562. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30703-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30703-1)
- Díez, J. J., e Iglesias, P. (2023). Prevalence of thyroid dysfunction and its relationship to income level and employment status: a nationwide population-based study in Spain. *Hormones*, 22(2), 243–252. <https://doi.org/10.1007/s42000-023-00435-9>
- Duñabeitia, I., González-Devesa, D., Varela-Martínez, S., Diz-Gómez, J. C., y Ayán-Pérez, C. (2023). Effect of physical exercise in people with hypothyroidism: systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 83(8), 523–532. <https://doi.org/10.1080/00365513.2023.2286651>
- Lankhaar, J. A. C., Kemler, E., Hofstetter, H., Collard, D. C. M., Zelissen, P. M. J., Stubbe, J. H., y Backx, F. J. G. (2021). Physical activity, sports participation and exercise-related constraints in adult women with primary hypothyroidism treated with thyroid hormone replacement therapy. *Journal of Sports Sciences*, 39(21), 2493–2502. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1940696>
- Li, M., et al. (2025). Associations of physical activity type, intensity, and frequency with subclinical hypothyroidism: a cross-sectional analysis of NHANES 2007–2012. *Frontiers in Public Health*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1499070>
- Rodolfi, S., Rurale, G., Marelli, F., Persani, L., y Campi, I. (2025). Lifestyle Interventions to Tackle Cardiovascular Risk in Thyroid Hormone Signaling Disorders. *Nutrients*, 17(13), 2053. <https://doi.org/10.3390/nu17132053>
- Sundus, H., Khan, S. A., Zaidi, S., Chhabra, C., Ahmad, I., y Khan, H. (2025). Effect of long-term exercise-based interventions on thyroid function in hypothyroidism: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 92, 103196. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2025.103196>
- Werneck, F. Z., Coelho, E. F., Almas, S. P., Garcia, M. M. D. N., et al. (2018). Exercise training improves quality of life in women with subclinical hypothyroidism: a randomized clinical trial. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 62(5), 530–536. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000073>

EDITORIAL 14

ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN CONDUCTORES DE LARGA DISTANCIA: EL EJERCICIO FÍSICO COMO HERRAMIENTA TERAPÉUTICA INELUDIBLE

PERIPHERAL ARTERY DISEASE IN LONG-HAUL DRIVERS: PHYSICAL EXERCISE AS AN UNAVOIDABLE THERAPEUTIC TOOL

Alexandro Díaz, Raúl Filloy, Juan García y Manuel Tian Gómez. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una forma de aterosclerosis que provoca estenosis u oclusión de las arterias de las extremidades inferiores, definiéndose habitualmente por un índice tobillo-brazo $\leq 0,90$ o por clínica de claudicación con confirmación vascular (Criqui & Aboyans, 2015). Además, se trata de la tercera causa de morbilidad aterosclerótica tras la cardiopatía isquémica y el ictus (Fowkes et al., 2017), lo que por sí solo justifica la atención que merece desde nuestro ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Aunque su prevalencia exacta en conductores de larga distancia no está bien establecida, los datos disponibles permiten dimensionar el problema. En Estados Unidos se estima que alrededor del 6% de la población general la padece, cifra que en América Latina oscila entre el 4 y el 12% (Espinosa-Berástegui et al., 2025), con incrementos notables a partir de los 60 años. Lo que resulta especialmente relevante es que los camioneros profesionales acumulan varios de los principales factores de riesgo asociados a esta enfermedad. En estudios realizados en Brasil se ha observado una prevalencia de hipertensión arterial de entre el 31 y el 45%, obesidad en torno al 70% y tabaquismo activo en el 30–58% de los conductores evaluados (Sangaleti et al., 2014). A ello se añaden las largas jornadas en sedestación, los turnos nocturnos, la mala calidad del sueño y el difícil acceso a los servicios de salud (Crizzle et al., 2017). Nos encontramos, por tanto, ante una población en la que la EAP no es un hallazgo casual, sino una consecuencia previsible de unas condiciones laborales que actúan como terreno idóneo para la aterosclerosis progresiva.

Ante esta realidad, cabe plantearse de forma inmediata qué papel puede desempeñar el ejercicio físico en el manejo de esta enfermedad en este colectivo específico. La respuesta de la literatura científica es clara: el ejercicio físico supervisado constituye el pilar no farmacológico más eficaz en el tratamiento de la EAP ya que sus beneficios son múltiples y bien documentados. En primer lugar, el ejercicio supervisado, basado principalmente en el modelo de caminar hasta dolor moderado, descansar y reanudar la marcha, aumenta de forma significativa la distancia máxima de marcha y la distancia sin aparición de dolor, con mejoras clínicamente relevantes en el test de 6 minutos marcha a partir de las 12 semanas de intervención (Hallak et al., 2023; Mazzolai et al., 2024). En segundo lugar, genera adaptaciones cardiovasculares y musculares que

mejoran el VO_2 máximo, la economía de la marcha y la fuerza de los miembros inferiores, lo que se traduce en una mayor autonomía funcional para las tareas cotidianas y laborales del conductor (Hallak et al., 2023; Mazzolai et al., 2024). En tercer lugar, contribuye de manera significativa al control de los factores de riesgo cardiovascular y metabólico, como la tensión arterial, la glucemia, el perfil lipídico, el peso corporal y los marcadores inflamatorios, frenando así la progresión de la aterosclerosis y reduciendo el riesgo de eventos cardiovasculares mayores (Mazzolai et al., 2024). Finalmente, se han descrito mejoras en la calidad de vida percibida, tanto en su dimensión física como psicológica, incluyendo ansiedad y depresión, lo que refuerza la importancia del ejercicio como intervención integral y no únicamente biomédica (Raja et al., 2021).

Sin embargo, sería un error abordar la prescripción de ejercicio en esta población sin considerar sus riesgos específicos. Los conductores de larga distancia con EAP presentan una alta carga de comorbilidades que condicionan de manera importante la práctica: mayor probabilidad de eventos cardiovasculares agudos como el infarto agudo de miocardio, sobrecarga osteomuscular, especialmente lumbalgia derivada de las largas horas de sedestación, y un estado de fatiga crónica asociado a los turnos nocturnos y a la privación de sueño (Hege et al., 2018). A nivel vascular, el dolor claudicante puede aparecer a distancias muy cortas de marcha, y en estadios más avanzados de la enfermedad, como dolor en reposo, úlceras isquémicas o revascularización reciente, el ejercicio vigoroso puede estar temporalmente contraindicado (Aboyans et al., 2018). Estas consideraciones no invalidan la práctica del ejercicio, sino que la condicionan y la enmarcan.

En cuanto a la prescripción, la evidencia apunta hacia un programa multicomponente que integre resistencia aeróbica, fuerza de miembros inferiores, flexibilidad y equilibrio, organizado mediante una periodización ondulante que permita gestionar la fatiga y evitar incrementos bruscos de carga en una población clínica de alta comorbilidad. La progresión debe partir de intensidades bajas a moderadas en las primeras semanas, con volúmenes en torno a 60 minutos semanales, avanzar hacia intensidades moderadas-altas en la fase central, con volúmenes próximos a los 90 minutos semanales, y finalizar con una fase de consolidación y mantenimiento (Mazzolai et al., 2024). La evaluación previa resulta imprescindible e incluye la determinación del índice tobillo-brazo, la prueba de marcha en cinta con protocolo de claudicación, el test de 6 minutos marcha, una valoración de la condición muscular de miembros inferiores, cuestionarios de calidad de vida como SF-36 o Walking Impairment Questionnaire y la medición de los principales marcadores de riesgo cardiovascular: presión arterial, IMC, perímetro de cintura, glucemia y perfil lipídico (Raja et al., 2021). Cabe destacar que no se debe iniciar el programa si la presión arterial es $\geq 180/110$ mmHg, si existe taquicardia en reposo superior a 120 lpm o si la diabetes se encuentra en situación de descontrol (Mazzolai et al., 2024).

Desde el punto de vista práctico, las condiciones laborales de los conductores imponen adaptaciones específicas. Los bloques cortos de actividad de 5 a 10 minutos realizados antes y después del turno o durante las pausas reglamentarias constituyen la estrategia más viable para lograr adherencia real. También, el calzado adecuado y la revisión periódica de los pies, clave por el riesgo de lesiones isquémicas, deben ser parte de la rutina. Y durante la sesión, debe suspenderse la actividad y derivarse al médico

ante cualquier signo de alarma como dolor torácico, mareo, disnea intensa, dolor de pierna en reposo o cambios bruscos de color y temperatura en el pie.

Llegados a este punto, resulta evidente que el tratamiento eficaz de la EAP en conductores de larga distancia no puede recaer en una sola disciplina. El educador físico-deportivo ocupa un lugar central en el diseño y supervisión del programa de ejercicio, pero su trabajo solo alcanza pleno sentido en el contexto de un equipo multidisciplinar que incluya al médico de atención primaria, responsable del diagnóstico, la estratificación del riesgo y el tratamiento farmacológico, al nutricionista, que complemente la intervención con un plan alimentario adaptado a las condiciones del trabajo en ruta, y al fisioterapeuta, especialmente relevante en las fases de rehabilitación y en pacientes más sintomáticos. Esta colaboración no es un lujo organizativo, es una condición de eficacia y seguridad.

A modo de conclusión, la EAP en conductores de larga distancia representa un problema de salud pública que ha permanecido demasiado tiempo en un segundo plano. Las condiciones laborales de este colectivo no sólo no protegen frente a la enfermedad, sino que la promueven de forma sistémica. El ejercicio físico supervisado, bien prescrito, progresivo y adaptado al contexto laboral del camionero, es la intervención con mayor respaldo científico para mejorar su función, su calidad de vida y su pronóstico cardiovascular. El reto está ahora en trasladar esa evidencia a la práctica cotidiana, con programas accesibles, equipos multidisciplinarios comprometidos y una prescripción que trate a cada conductor como lo que es, un paciente con necesidades específicas que merece una respuesta a su medida.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Aboyans, V., Ricco, J.-B., Bartelink, M. E. L., Björck, M., Brodmann, M., Cohnert, T., Collet, J.-P., Czerny, M., De Carlo, M., Debus, S., Espinola-Klein, C., Kahan, T., Kownator, S., Mazzolai, L., Naylor, A. R., Roffi, M., Röther, J., Sprynger, M., Tendera, M., Tepe, G., & ESC Scientific Document Group. (2018). 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. *European Heart Journal*, 39(9), 763–816. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx095>
- Criqui, M. H., & Aboyans, V. (2015). Epidemiology of peripheral artery disease. *Circulation Research*, 116(9), 1509–1526. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.303849>
- Crizzle, A. M., Bigelow, P., Adams, D., Gooderham, S., Myers, A. M., & Thiffault, P. (2017). Health and wellness of long-haul truck and bus drivers: A systematic review of the literature and directions for future research. *Journal of Transport & Health*, 7, 90–109. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.05.359>
- Espinosa-Berástegui, M., Berástegui-Vellojín, J. L., Berástegui-Ortiz, L., & Berástegui-Ortiz, S. (2025). Enfermedad arterial periférica: Una revisión actualizada del tema. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*, 26. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372025000100016&lng=es&tlng=es
- Fowkes, F. G. R., Aboyans, V., Fowkes, F. J. I., McDermott, M. M., Sampson, U. K. A., & Criqui, M. H. (2017). Peripheral artery disease: Epidemiology and global perspectives. *Nature Reviews Cardiology*, 14(3), 156–170. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2016.179>

Hallak, A. O., Hallak, F. Z., Hallak, Y. O., et al. (2023). Exercise therapy in the management of peripheral arterial disease. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, 7(5), 476–489. <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2023.08.004>

Hege, A., Lemke, M. K., Apostolopoulos, Y., & Sönmez, S. (2018). Occupational health disparities among U.S. long-haul truck drivers: The influence of work organization and sleep on cardiovascular and metabolic disease risk. *PLOS ONE*, 13(11), e0207322. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207322>

Mazzolai, L., Belch, J., Venermo, M., Aboyans, V., et al. (2024). Exercise therapy for chronic symptomatic peripheral artery disease: A clinical consensus document of the ESC Working Group on Aorta and Peripheral Vascular Diseases in collaboration with the European Society of Vascular Medicine and the European Society for Vascular Surgery. *European Heart Journal*, 45(15), 1303–1321. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad734>

Raja, A. S., Spertus, J. A., Yeh, R. W., & Secemsky, E. A. (2021). Assessing health-related quality of life among patients with peripheral artery disease: A review of the literature and focus on patient-reported outcome measures. *Vascular Medicine*, 26(3), 317–325. <https://doi.org/10.1177/1358863X20977016>

Sangaletti, C. T., Trincaus, M. R., Baratieri, T., Zarowy, K., Ladika, M. B., Menon, M. U., Miyahara, R. Y., Raimondo, M. I., Silveira, J. V., & colaboradores. (2014). Prevalence of cardiovascular risk factors among truck drivers in the South of Brazil. *BMC Public Health*, 14, 1063. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1063>

EDITORIAL 15

CÁNCER DE MAMA, SUPERVIVIENTES

BREAST CANCER, SURVIVORS

Pablo Ces Menéndez, María Suárez Álvarez, Eduardo Martínez Calavia, Jennifer Martín Rivera y Guillermo Vaamonde García. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

El cáncer de mama constituye el tumor maligno más frecuente en mujeres y representa uno de los principales retos de salud pública a nivel mundial. Se trata de una enfermedad oncológica compleja y multifactorial, caracterizada por el crecimiento descontrolado de células en el tejido mamario con capacidad de invasión y diseminación a otros órganos.

Gracias a los avances en el diagnóstico precoz y en los tratamientos oncológicos, las tasas de supervivencia han aumentado considerablemente en las últimas décadas, dando lugar a un creciente número de mujeres supervivientes que conviven con secuelas físicas, psicológicas y sociales derivadas de la enfermedad y de sus tratamientos. En este sentido, según el Institute of Medicine y el National Research Council (2006), la supervivencia al cáncer se divide en tres etapas: supervivencia aguda, que abarca el período de diagnóstico y tratamiento inicial; supervivencia prolongada, que incluye la fase posterior al tratamiento, durante la cual se mantiene una vigilancia frecuente para detectar recurrencias; y supervivencia permanente o supervivencia a largo plazo, que comienza 5 años después del tratamiento primario, cuando el riesgo de recaída disminuye, pero persisten las secuelas físicas, psicológicas y sociales del cáncer.

El médico especialista en oncología es quien ofrece el diagnóstico correspondiente al fin de la patología, desde ese momento, las pacientes pasan a ser supervivientes. Pero el camino a la recuperación y salud no están ni mucho menos terminados. Tanto la enfermedad como los tratamientos pueden afectar los sistemas linfático y musculoesquelético del torso y las extremidades superiores. Las secuelas adversas tras la cirugía y la radioterapia dirigidas a la axila son frecuentes, y hasta un tercio de las mujeres experimentan limitación del movimiento en el hombro, dolor crónico y linfedema, lo que reduce la calidad de vida y retrasa la recuperación (Bruce et al., 2021).

En España, la incidencia del cáncer de mama continúa siendo elevada, estimándose más de 37.000 nuevos casos anuales y una prevalencia superior a las 150.000 mujeres supervivientes (AECC, 2024). La máxima incidencia se sitúa entre los 50 y los 69 años, aunque aproximadamente un 10% de los casos aparece en mujeres menores de 40 años (SEOM, 2019). Además, la supervivencia varía notablemente en función del estadio de diagnóstico, alcanzando cifras superiores al 98% en estadios iniciales y cifras en torno al 24% en estadios finales (SEOM, 2019), lo que pone de manifiesto la importancia del diagnóstico temprano y la necesidad de desarrollar

estrategias orientadas no solo a aumentar la supervivencia, sino también a mejorar la calidad de vida tras la enfermedad.

Desde hace tiempo, se ha hecho evidente que el ejercicio desempeña un papel vital en la prevención y el control de diferentes tipos de cáncer, entre ellos, el cáncer de mama (Schmitz et al., 2010). Se han abordado diferentes tipos de ejercicio físico en diferentes poblaciones y en la mayoría de casos, si la actividad es adecuadamente programada y supervisada, los beneficios que produce en las pacientes son notorios. En este contexto, la evidencia científica ha crecido también en torno a las mujeres supervivientes de cáncer de mama, y es que son ampliamente conocidas las mejoras en salud que la práctica regular de ejercicio físico puede aportar a las mujeres supervivientes de cáncer de mama, tanto a nivel físico como psicológico y social. La evidencia científica demuestra que el ejercicio mejora la capacidad cardiorrespiratoria y muscular, favorece el control de la composición corporal y contribuye a reducir la fatiga asociada al cáncer, uno de los síntomas más frecuentes tras el tratamiento (Bruce et al., 2021). Además, también se han observado beneficios sobre la salud ósea y la funcionalidad general de las pacientes.

Del mismo modo, el ejercicio físico desempeña un papel importante en la salud psicológica, ya que se asocia con una disminución de los niveles de ansiedad y depresión, así como con una mejora del bienestar emocional, la autoestima y la percepción de la imagen corporal (Joaquim et al., 2022). A nivel social, facilita la recuperación de la autonomía y la reincorporación a las actividades cotidianas, laborales y sociales, mejorando de forma global la calidad de vida de las supervivientes.

No obstante, la prescripción de ejercicio físico en esta población debe realizarse de manera individualizada y supervisada, teniendo en cuenta las secuelas y limitaciones derivadas de la enfermedad y sus tratamientos. Entre los principales riesgos asociados destacan el linfedema, las alteraciones musculoesqueléticas, la fatiga persistente, el riesgo de fracturas y las posibles complicaciones cardiovasculares. Por ello, resulta fundamental adaptar los programas de ejercicio a las características de cada paciente y abordarlos desde una perspectiva multidisciplinar, con el objetivo de maximizar sus beneficios y garantizar una práctica segura (Pimentel-Parra et al., 2025).

Ahora bien, una vez conocidos los beneficios del ejercicio físico y las limitaciones y riesgos de esta población, resulta necesario revisar qué tipo de ejercicio físico es el más adecuado y seguro para esta población.

Durante años, las recomendaciones se centraron principalmente en la realización de actividad aeróbica moderada, orientada a combatir la fatiga y favorecer la recuperación general tras los tratamientos oncológicos. Sin embargo, actualmente sabemos que las secuelas derivadas de la cirugía, la quimioterapia, la radioterapia o la hormonoterapia afectan de manera significativa a la capacidad funcional, la masa muscular, la salud ósea y la movilidad de estas pacientes, por lo que el abordaje del ejercicio debe ser mucho más específico e individualizado (Pimentel-Parra et al., 2025).

En muchas supervivientes de cáncer de mama es frecuente encontrar pérdida de fuerza, disminución de la capacidad cardiorrespiratoria, limitaciones funcionales del miembro superior, dolor persistente, fatiga crónica o riesgo aumentado de osteoporosis y linfedema. Por ello, programas basados exclusivamente en ejercicio aeróbico pueden resultar insuficientes para abordar de forma integral las necesidades de esta población.

En este sentido, el entrenamiento de fuerza ha adquirido una relevancia creciente en los últimos años, ya que permite mejorar la funcionalidad, preservar la masa muscular y favorecer la recuperación de la autonomía física, especialmente tras procesos quirúrgicos y tratamientos prolongados. Sin embargo, un abordaje realizado únicamente con esta capacidad física también parece quedarse corto.

La evidencia científica más reciente pone de manifiesto que las intervenciones que combinan ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza y trabajo de movilidad son las que generan mayores beneficios en supervivientes de cáncer de mama; con recomendaciones de 2-3 sesiones semanales de fuerza, abarcando todos los principales grupos musculares con énfasis equilibrado entre tren superior e inferior (Beyer et al., 2024), sesiones diarias de flexibilidad, evitando estiramientos balísticos o posiciones que generen dolor y respetando los límites sintomáticos, y, 3 días a la semana no consecutivos de ejercicio aeróbico que incluya 25 minutos por sesión, con un incremento de 5 minutos cada semana, trabajando al 70-75% del VO2máx (Courneya et al., 2007). Estas mejoras se reflejan tanto en la capacidad funcional y la composición corporal como en la reducción de la fatiga, el dolor y las limitaciones del hombro y miembro superior. Además, el ejercicio supervisado también ha mostrado efectos positivos sobre la salud psicológica y la calidad de vida, favoreciendo la reincorporación de las pacientes a sus actividades cotidianas y sociales (Pimentel-Parra et al., 2025).

No obstante, la prescripción de ejercicio físico en esta población requiere una valoración previa exhaustiva y un control individualizado de las cargas de entrenamiento. Factores como el tiempo de cicatrización tras la cirugía, la presencia de linfedema, las posibles complicaciones cardiovasculares derivadas de ciertos tratamientos o la fragilidad ósea condicionan tanto la intensidad como el tipo de ejercicio recomendado. Por ello, la progresión debe realizarse de forma gradual, priorizando siempre la seguridad y la adaptación a las características clínicas y funcionales de cada paciente; por ejemplo, en personas muy desentrenadas o con síntomas, en cuanto al entrenamiento de aeróbico se puede comenzar con 10-15 minutos/sesión al 40-50% de la FCmáx y progresar gradualmente según la tolerancia semanal.

En consecuencia, el ejercicio físico debe entenderse no sólo como una herramienta complementaria en la recuperación de las supervivientes de cáncer de mama, sino como una intervención terapéutica fundamental dentro de los diferentes campos profesionales que rodean al cáncer.

En relación con lo anterior, para lograr una mejora íntegra de la salud, la funcionalidad y la calidad de vida a largo plazo es necesario un abordaje multidisciplinar coordinado que cubra todas las necesidades. En este sentido, un tratamiento único y exclusivamente farmacológico, o una intervención de ejercicio físico y fisioterapia aislada no lograrían los objetivos deseados. Es necesaria la cooperación entre profesionales de oncología, medicina del deporte, psicología, nutrición, educadores físico-deportivos y fisioterapeutas para lograr el fin de cualquier organismo dedicado a la salud, mejorar la salud y calidad de vida de las pacientes.

En resumen, cabe destacar que el cáncer de mama es una enfermedad con datos de prevalencia e incidencia muy altos, así como un buen ratio de supervivencia, lo que pone de manifiesto la necesidad de generar herramientas para combatirlo no solo

durante los estadios de la enfermedad, si no cuando esta termina. Para ello, el ejercicio físico bien programado y coordinado con otros elementos del tratamiento constituye un pilar fundamental que no se debe pasar por alto.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Asociación Española Contra el Cáncer. (2024). *Cáncer de mama*. <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama>

Beyer, M., Bischoff, C., Lässig, J., Gockel, I., & Falz, R. (2024). Effects of postoperative physical exercise rehabilitation on cardiorespiratory fitness, functional capacity and quality of life in patients with colorectal, breast, and prostate cancer - a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 151(1), 13. <https://doi.org/10.1007/s00432-024-06064-y>

Bruce, J., Mazuquin, B., Canaway, A., Hossain, A., Williamson, E., Mistry, P., Lall, R., Petrou, S., Lamb, S. E., Rees, S., Padfield, E., Vidya, R., Thompson, A. M., & Prevention of Shoulder Problems Trial (PROSPER) Study Group. (2021). Exercise versus usual care after non-reconstructive breast cancer surgery (UK PROSPER): multicentre randomised controlled trial and economic evaluation. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 375, e066542. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-066542>

Courneya, K. S., Segal, R. J., Mackey, J. R., Gelmon, K., Reid, R. D., Friedenreich, C. M., Ladha, A. B., Proulx, C., Vallance, J. K. H., Lane, K., Yasui, Y., & McKenzie, D. C. (2007). Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, 25(28), 4396–4404. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.08.2024>

Institute of Medicine, & National Research Council. (2006). *From cancer patient to cancer survivor: Lost in transition*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11609>

Joaquim, A., Leão, I., Antunes, P., Capela, A., Viamonte, S., Alves, A. J., Helguero, L. A., & Macedo, A. (2022). Impact of physical exercise programs in breast cancer survivors on health-related quality of life, physical fitness, and body composition: Evidence from systematic reviews and meta-analyses. *Frontiers in Oncology*, 12, 955505. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.955505>

Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., Irwin, M. L., Wolin, K. Y., Segal, R. J., Lucia, A., Schneider, C. M., von Gruenigen, V. E., Schwartz, A. L., & American College of Sports Medicine. (2010). American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(7), 1409–1426. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>

Pimentel-Parra, G. A., García-Vivar, C., Escalada-Hernández, P., San Martín-Rodríguez, L., & Soto-Ruiz, N. (2025). Systematic review of clinical practice guidelines for long-term breast cancer survivorship: assessment of quality and evidence-based recommendations. *British Journal of Cancer*, 133(2), 178–193. <https://doi.org/10.1038/s41416-025-03059-5>

EDITORIAL 16

EJERCICIO FÍSICO PROGRAMADO EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2: DEL CONTROL GLUCÉMICO A LA AUTONOMÍA FUNCIONAL

P PROGRAMMED PHYSICAL EXERCISE IN OLDER ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES: FROM GLYCEMIC CONTROL TO FUNCTIONAL AUTONOMY

*Pablo Fernández, Enrique Galilea, Mateo Fonseca y Javier Dos Santos.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD).
Universidad de León (ULE).*

Durante demasiado tiempo, la diabetes tipo 2 se ha abordado principalmente desde una lógica farmacológica y dietética. Sin embargo, en una población adulta mayor, sedentaria y con elevada presencia de comorbilidades, esta visión resulta insuficiente. La diabetes tipo 2 no es solo una enfermedad metabólica caracterizada por resistencia a la insulina, déficit relativo de secreción insulínica e hiperglucemia crónica; también afecta a la capacidad funcional, la composición corporal, la autonomía y la calidad de vida (Strati et al., 2024; Kalyani et al., 2017). Por ello, la cuestión profesional ya no debería ser si el ejercicio físico es recomendable, sino cómo evaluarlo, prescribirlo y programarlo para que actúe como una herramienta terapéutica segura, progresiva y sostenible.

La población objeto de intervención, adultos de 60 a 75 años con diabetes tipo 2, exige una lectura individualizada. En este grupo son frecuentes la hipertensión, la dislipidemia, la enfermedad cardiovascular, el sobrepeso u obesidad, la fragilidad, la sarcopenia y la polifarmacia, factores que condicionan el estado de salud y la respuesta al entrenamiento (Hashemi et al., 2024; Kalyani et al., 2017). Además, la magnitud epidemiológica del problema justifica una respuesta estructurada: la diabetes afecta a millones de personas en España, Europa y el mundo, con una proporción relevante de casos no diagnosticados (International Diabetes Federation, 2025). En este contexto, el ejercicio físico programado debe entenderse como una intervención de salud pública y como parte central del tratamiento no farmacológico (Colberg et al., 2016).

Antes de diseñar el programa, la evaluación inicial debe actuar como filtro de seguridad y punto de partida para individualizar la carga. En adultos mayores con diabetes tipo 2 no basta con conocer el diagnóstico; es necesario valorar nivel previo de actividad física, medicación hipoglucemiante, enfermedad cardiovascular, neuropatía periférica, retinopatía, nefropatía, lesiones en el pie, composición corporal, fuerza, equilibrio y tolerancia cardiorrespiratoria. La autorización médica no siempre es imprescindible en personas asintomáticas que inician ejercicio de baja o moderada intensidad, pero sí cobra importancia ante síntomas, complicaciones, alto riesgo cardiovascular, sedentarismo marcado o intención de realizar ejercicio vigoroso (Colberg et al., 2016; Tonga et al., 2025). Esta evaluación permite ajustar la intensidad, seleccionar ejercicios seguros y decidir el grado de supervisión.

La evidencia actual sostiene que el ejercicio aeróbico y el entrenamiento de fuerza mejoran el control glucémico, la sensibilidad a la insulina, la presión arterial, la composición corporal, la capacidad cardiorrespiratoria y la calidad de vida en personas con diabetes tipo 2 (Colberg et al., 2016; Al-Mhanna et al., 2024; Sabag et al., 2023). La combinación de ambos métodos es especialmente relevante: el trabajo aeróbico favorece el uso de glucosa y la salud cardiometabólica, mientras que la fuerza contribuye al mantenimiento de la masa muscular, tejido clave para la captación de glucosa y la autonomía funcional (Izquierdo et al., 2021). En adultos mayores, la fuerza no debe considerarse secundaria, sino una herramienta para caminar mejor, levantarse con seguridad y preservar funcionalidad.

Desde una lógica FITT, la prescripción debería comenzar con 3 días semanales de trabajo aeróbico y progresar hacia 4-5 días según tolerancia, acumulando aproximadamente 150 minutos semanales de intensidad moderada. La intensidad inicial puede situarse en torno al 50-60% de la frecuencia cardíaca máxima, avanzando hacia el 60-70% cuando la respuesta glucémica, cardiovascular y perceptiva sea estable. Las modalidades más adecuadas son actividades de bajo impacto y fácil autorregulación, como caminata rápida, bicicleta estática, ciclismo suave o elíptica. El entrenamiento de fuerza debería realizarse 2-3 días por semana en días no consecutivos, con ejercicios multiarticulares, 1-3 series de 8-15 repeticiones, cargas ligeras-moderadas y evitando el fallo muscular, la maniobra de Valsalva y progresiones bruscas (Colberg et al., 2016). Además, el trabajo de flexibilidad y equilibrio debería incorporarse 2-3 días por semana para mejorar la movilidad, reducir caídas y reforzar la autonomía funcional (Colberg et al., 2016; Izquierdo et al., 2021).

El programa más coherente para esta población es multicomponente, progresivo y adaptado. La propuesta desarrollada plantea una intervención de cuatro meses con periodización lineal, organizada en fases de adaptación, consolidación metabólica, mejora e intensificación-mantenimiento. El primer mes debe centrarse en la educación del paciente, el aprendizaje técnico, la creación de hábitos y la tolerancia al esfuerzo, con sesiones de 20-30 minutos de ejercicio aeróbico moderado suave y fuerza con cargas ligeras. El segundo mes busca consolidar el volumen semanal hasta aproximarse a los 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado, junto con mayor continuidad del trabajo de fuerza. El tercer mes permite aumentar la carga, mejorar la capacidad cardiorrespiratoria y reforzar patrones funcionales. Finalmente, el cuarto mes puede orientarse a una intensificación controlada y al mantenimiento, introduciendo intervalos moderado-vigorosos sólo en quienes presenten buena tolerancia, ausencia de síntomas y adecuado control glucémico (Colberg et al., 2016; Al-Mhanna et al., 2024). Esta progresión debe ajustarse a la respuesta clínica, funcional y motivacional de cada persona.

La seguridad constituye el núcleo ético de la intervención. Antes de iniciar el ejercicio, es recomendable controlar la glucemia capilar, especialmente en personas tratadas con insulina o fármacos secretagogos. Valores inferiores a 90-100 mg/dL requieren ingesta previa de hidratos de carbono, mientras que valores elevados, especialmente si se acompañan de cetonas, obligan a posponer la sesión o evitar esfuerzos intensos (Colberg et al., 2016). También debe contemplarse el riesgo de hipoglucemia tardía tras sesiones prolongadas, intensas o con elevada depleción de glucógeno (Colberg et al., 2016). En neuropatía periférica, el cuidado del pie, el calzado

adecuado y la revisión diaria son imprescindibles. En retinopatía proliferativa no controlada, conviene evitar esfuerzos vigorosos, maniobras que eleven la presión intraocular, saltos o posiciones invertidas. En nefropatía, se recomienda comenzar con bajo volumen e intensidad, evitando Valsalva y picos excesivos de presión arterial. En adultos mayores con neuropatía autonómica o enfermedad cardiovascular, también deben evitarse condiciones extremas de calor y humedad por riesgo de deshidratación y alteraciones en la termorregulación (Colberg et al., 2016; Tonga et al., 2025).

La adherencia merece atención específica. Muchos adultos mayores con diabetes tipo 2 no abandonan el ejercicio porque desconozcan sus beneficios, sino porque el programa no se ajusta a su realidad. Sesiones complejas, intensidades mal reguladas, miedo a la hipoglucemia, falta de supervisión o ausencia de mejoras percibidas pueden limitar la continuidad. Por eso, un programa eficaz debe ser progresivo, comprensible, variado y medible. La persona debe saber por qué hace cada ejercicio, cómo controlar su intensidad y qué señales indican que debe detenerse. Además, reducir el tiempo sedentario e interrumpir periodos prolongados sentado con pequeñas dosis de movimiento puede aportar beneficios adicionales sobre el control glucémico (Colberg et al., 2016; Sabag et al., 2023).

Desde el punto de vista profesional, la clave no está únicamente en diseñar una tabla de ejercicios, sino en tomar decisiones. El graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte debe interpretar la información clínica disponible, ajustar la carga, enseñar la escala de esfuerzo percibido, registrar síntomas, adaptar ejercicios y favorecer la adherencia. Este papel debe integrarse en un enfoque interdisciplinar: el médico o endocrino delimita el marco clínico y ajusta el tratamiento farmacológico; enfermería diabetológica refuerza el autocontrol glucémico; nutrición adapta la ingesta; podología resulta clave ante riesgo de pie diabético; fisioterapia interviene ante dolor o limitaciones funcionales; y psicología puede facilitar motivación y cambio de hábitos. En este entramado, el profesional del ejercicio transforma la información clínica en sesiones seguras, progresiones razonadas y educación para moverse con autonomía (Colberg et al., 2016).

En definitiva, el ejercicio físico programado en adultos mayores con diabetes tipo 2 representa una intervención con potencial clínico y social. Bien prescrito, puede mejorar el control glucémico, reducir el riesgo cardiometabólico, preservar masa muscular, aumentar la capacidad funcional y reforzar la autonomía (Colberg et al., 2016; Al-Mhanna et al., 2024; Sabag et al., 2023). Mal planteado, puede generar inseguridad, abandono o riesgos evitables. La responsabilidad del profesional de la actividad física y del deporte es situarse entre esos dos extremos: ni banalizar la enfermedad ni convertirla en una barrera para el movimiento. Prescribir ejercicio en diabetes tipo 2 exige evaluación inicial, criterios FITT, periodización realista, educación para el autocuidado y coordinación interdisciplinar. Solo así el ejercicio deja de ser un consejo general y se convierte en una intervención segura, medible y capaz de mejorar la vida diaria.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Al-Mhanna, S. B., Batrakoulis, A., Wan Ghazali, W. S., Mohamed, M., Aldayel, A., Alhussain, M. H., Afolabi, H. A., Wada, Y., Güllü, M., Elkholi, S., Abubakar, B. D., & Rojas-Valverde, D. (2024). Effects of combined aerobic and resistance training on glycemic control, blood pressure, inflammation, cardiorespiratory fitness and quality of life in patients with type 2 diabetes and overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *PeerJ*, 12, e17525. <https://doi.org/10.7717/peerj.17525>
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K., & Tate, D. F. (2016). Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065–2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Hashemi, R., Rabizadeh, S., Yadegar, A., Mohammadi, F., Rajab, A., Reyhan, S. K., Seyedi, S. A., Esteghamati, A., & Nakhjavani, M. (2024). High prevalence of comorbidities in older adult patients with type 2 diabetes: A cross-sectional survey. *BMC Geriatrics*, 24, 873. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05483-3>
- International Diabetes Federation. (2025). *IDF Diabetes Atlas* (11th ed.). <https://diabetesatlas.org/>
- Izquierdo, M., Merchant, R., Morley, J., Anker, S., Aprahamian, I., Arai, H., Aubertin-Leheudre, M., Bernabei, R., Cadore, E., Cesari, M., Chen, L., De Souto Barreto, P., Duque, G., Ferrucci, L., Fielding, R., García-Hermoso, A., Gutiérrez-Robledo, L., Harridge, S., Kirk, B., Kritchevsky, S., Landi, F., Lazarus, N., Martin, F., Marzetti, E., Pahor, M., Ramírez-Vélez, R., Rodríguez-Mañas, L., Rolland, Y., Ruiz, J., Theou, O., Villareal, D., Waters, D., Won, C., Woo, J., Vellas, B., & Singh, M. (2021). International exercise recommendations in older adults: Expert consensus guidelines. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25, 824–853. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>
- Kalyani, R. R., Golden, S. H., & Cefalu, W. T. (2017). Diabetes and aging: Unique considerations and goals of care. *Diabetes Care*, 40(4), 440–443. <https://doi.org/10.2337/dci17-0005>
- C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. (2022). Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: A consensus statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 353–368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
- Sabag, A., Chang, C. R., Francois, M. E., Keating, S. E., Coombes, J. S., Johnson, N. A., Pastor-Valero, M., & Rey-Lopez, J. P. (2023). The effect of exercise on quality of life in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 55(8), 1353–1365. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003172>
- Strati, M., Moustaki, M., Psaltopoulou, T., Vryonidou, A., & Paschou, S. A. (2024). Early onset type 2 diabetes mellitus: An update. *Endocrine*, 85(3), 965–978. <https://doi.org/10.1007/s12020-024-03772-w>
- Tonga, E., Worboys, H., Evans, R., Singh, S., Davies, M., Ng, A., & Yates, T. (2025). Physical activity guidelines for adults with type 2 diabetes: Systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 111982. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111982>

EDITORIAL 17

BULIMIA NERVIOSA: LA EPIDEMIA SILENCIOSA

BOULIMIA NERVOSA: THE SILENT EPIDEMIC

Laura De Castro, Marcos Báñez, Aitor Campillo y Rodrigo Alegre. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULe).

Los Trastornos de la conducta alimentaria constituyen un grupo de enfermedades complejas que afectan de manera predominante a adolescentes y adultos jóvenes, especialmente mujeres. Entre ellas, la Bulimia nerviosa se define por episodios recurrentes de ingesta compulsiva de alimentos seguidos de conductas compensatorias inadecuadas como vómitos autoinducidos, uso de laxantes, ayuno o ejercicio físico excesivo. A diferencia de otros trastornos alimentarios, el peso corporal puede situarse dentro de rangos normales, lo que dificulta su detección clínica y favorece su evolución silenciosa. (Hayward et al., 1998; Hay & Claudino, 2010; Bohon et al., 2025).

La prevalencia de la bulimia nerviosa muestra una notable variabilidad según edad, sexo y contexto geográfico, afectando principalmente a mujeres jóvenes en etapas de adolescencia y primera adultez. Esta distribución epidemiológica se relaciona con factores socioculturales, presión estética y alta vulnerabilidad psicológica, incluyendo baja autoestima, insatisfacción corporal y elevada impulsividad. Además, es frecuente la presencia de comorbilidades psiquiátricas como ansiedad, depresión o abuso de sustancias, lo que incrementa la complejidad del abordaje terapéutico. (Hayward et al., 1998; Bohon et al., 2025; Izydorczyk, 2011).

En este contexto, el ejercicio físico ocupa un papel central pero ambivalente. Tradicionalmente, la actividad física en la bulimia ha estado asociada a conductas compensatorias, rígidas y compulsivas, contribuyendo al mantenimiento del trastorno y a un peor pronóstico clínico. Sin embargo, la evidencia actual demuestra que, cuando se prescribe de forma estructurada, supervisada y personalizada, el ejercicio puede convertirse en una herramienta terapéutica de gran valor dentro del tratamiento multidisciplinar. (Mond & Gorrell, 2021; Kerrigan et al., 2019; Lampe et al., 2024; Vancampfort et al., 2014).

El principal objetivo del ejercicio en este colectivo no debe ser la pérdida de peso, sino la mejora de la salud global: regulación emocional, aumento de la capacidad cardiorespiratoria, mejora de la composición corporal funcional y reducción de la psicopatología asociada. En este sentido, los programas combinados de entrenamiento aeróbico moderado y trabajo de fuerza han demostrado beneficios superiores frente a intervenciones no estructuradas, especialmente cuando se integran junto a terapia psicológica y nutricional. (Cook & Hausenblas, 2008; Sundgot-Borgen et al., 2002; Solmi et al., 2020; Mathisen et al., 2017).

No obstante, la prescripción del ejercicio en la bulimia nerviosa exige una extrema precaución. La actividad debe iniciarse a intensidades bajas-moderadas, con

progresión controlada y supervisión constante, evitando cualquier componente punitivo o compensatorio. La individualización es un principio esencial, considerando el estado clínico, la presencia de conductas purgativas, el equilibrio electrolítico, la condición cardiovascular y el nivel de psicopatología asociado. En fases iniciales, la duración y frecuencia deben ser limitadas, priorizando la adherencia y la seguridad frente al rendimiento. (NICE, 2017; Bohon et al., 2025; Quesnel et al., 2023).

Uno de los aspectos más relevantes es la transición desde un ejercicio compulsivo hacia un ejercicio adaptativo. Este cambio implica no solo modificaciones fisiológicas, sino también cognitivas y conductuales, donde el movimiento deja de ser una estrategia de control del peso para convertirse en una herramienta de bienestar. La reeducación del significado del ejercicio constituye, por tanto, un objetivo terapéutico fundamental. (Holland et al., 2014; Mond & Gorrell, 2021; Lampe et al., 2024).

Asimismo, es imprescindible destacar los riesgos asociados a una práctica inadecuada. Las alteraciones cardiovasculares, los desequilibrios electrolíticos y la deshidratación pueden incrementar significativamente el riesgo de complicaciones graves durante la actividad física. A nivel conductual, el ejercicio compulsivo interfiere con la recuperación nutricional y psicológica, actuando como un factor de mantenimiento del trastorno. (Quesnel et al., 2023; Nagata et al., 2017; Camacho-Barcia et al., 2024).

Por todo ello, la prescripción de ejercicio en la bulimia nerviosa debe realizarse siempre dentro de un marco multidisciplinar, en coordinación con profesionales de la salud mental, la medicina y la nutrición. Solo desde esta integración es posible garantizar la seguridad del paciente y maximizar los beneficios terapéuticos del ejercicio físico. (Vancampfort et al., 2014; Bohon et al., 2025; Mathisen et al., 2018).

En conclusión, el ejercicio físico en la bulimia nerviosa no debe entenderse como una herramienta aislada ni como un recurso de control del peso, sino como un componente terapéutico estructurado, individualizado y supervisado. Su correcta aplicación puede contribuir de forma significativa a la mejora clínica, funcional y psicológica de las personas afectadas, consolidándose como un pilar complementario dentro del tratamiento integral de uno de los trastornos de la conducta alimentaria más complejos del siglo XXI. (Sundgot-Borgen et al., 2002; Cook & Hausenblas, 2008; Hay & Claudino, 2010; Bohon et al., 2025).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bohon, C., Le Grange, D., Attia, E., Golden, N. H., & Steinberg, D. (2025). United States-based practice guidelines for children and adolescents with eating disorders : Synthesis of clinical practice guidelines. *Journal of Eating Disorders*, 13(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s40337-025-01254-6>

Camacho-Barcia, L., Sánchez, I., Ibáñez-Caparrós, A., Ohsako, N., Granero, R., Artero, C., Crespo, J. M., Paslakis, G., Jiménez-Murcia, S., & Fernández-Aranda, F. (2024). The impact of high levels of compensatory exercise on treatment outcomes in threshold and subthreshold bulimia nervosa. *Nutrients*, 16(14), 2337. <https://doi.org/10.3390/nu16142337>

Cook, B. J., Wonderlich, S. A., Mitchell, J. E., Thompson, R., Sherman, R., & McCallum, K. (2016). Exercise in eating disorders treatment: Systematic review and proposal of guidelines: Systematic review and proposal of guidelines. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(7), 1408–1414. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000912>

Hay, P. J., & Claudino, A. M. (2010). *Bulimia nervosa*. BMJ Clinical Evidence.

Hayward, C., Killen, J. D., Wilson, D. M., Hammer, L. D., Litt, I. F., Kraemer, H. C., Haydel, F., & Taylor, C. B. (1998). Psychiatric comorbidity and the persistence of bulimia nervosa in adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 37(4), 370–376.

Holland, L. A., Brown, T. A., & Keel, P. K. (2014). Defining features of unhealthy exercise associated with disordered eating and eating disorder diagnoses. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(1), 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.10.005>

Izidorczyk, B. (2011). A psychological profile of the body self characteristics in women suffering from bulimia nervosa. En *New Insights into the Prevention and Treatment of Bulimia Nervosa*. InTech.

Kerrigan, S. G., Lydecker, J. A., & Grilo, C. M. (2019). Associations between physical activity and eating-disorder psychopathology among individuals categorised with binge-eating disorder and bulimia nervosa. *International Journal of Clinical Practice*, 73(11), e13401. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13401>

Lampe, E. W., Hill, N. G., Schleyer, B., Giannone, A., Juarascio, A. S., & Manasse, S. M. (2024). Subtypes of exercise are differentially associated with baseline eating disorder pathology and treatment outcome among individuals with bulimia nervosa. *The International Journal of Eating Disorders*, 57(2), 363–375. <https://doi.org/10.1002/eat.24103>

Mathisen, T. F., Rosenvinge, J. H., Pettersen, G., Friborg, O., Vrabel, K., Bratland-Sanda, S., Svendsen, M., Stensrud, T., Bakland, M., Wynn, R., & Sundgot-Borgen, J. (2017). The PED-t trial protocol: The effect of physical exercise -and dietary therapy compared with cognitive behavior therapy in treatment of bulimia nervosa and binge eating disorder. *BMC Psychiatry*, 17(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1312-4>

EDITORIAL 18

FIBROMIALGIA EN MUJERES ADULTAS

FIBROMYALGIA IN ADULT WOMEN

David Álvarez, Álvaro Rodríguez, Yoel Prieto y Alejandro Ramos. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

La fibromialgia es un síndrome que se caracteriza por dolor crónico generalizado en múltiples puntos sensibles, rigidez articular y síntomas sistémicos sin una enfermedad orgánica subyacente bien definida. Sin embargo, puede asociarse con enfermedades específicas como patologías reumáticas, trastornos psiquiátricos o neurológicos, infecciones y diabetes. En los últimos años, su patogénesis se ha asociado firmemente a una alteración en el sistema nervioso central, concretamente a una sensibilización central que provoca un procesamiento anómalo y una amplificación de las señales de dolor. Este cuadro clínico no se limita al dolor, sino que se presenta como una patología multidimensional que incluye fatiga severa, alteraciones cognitivas y trastornos del sueño profundo.

Desde una perspectiva epidemiológica, las cifras reflejan una prevalencia nacional estimada en el 2,4% en España, un comportamiento similar en Europa (2,31%) y un impacto global fluctuante entre el 0,2% y el 6,6% en la población general. La enfermedad muestra un sesgo demográfico nítido: afecta de forma predominante a mujeres de mediana edad, concentrándose de manera crítica entre los 35 y los 60 años, donde los índices escalan a horquillas de entre el 2,4% y el 6,8%. Este grupo poblacional se enfrenta diariamente no solo a umbrales de dolor a la presión sustancialmente más bajos que los de la población sana, sino también a un círculo vicioso de desacondicionamiento físico severo, inestabilidad postural y debilidad en la musculatura estabilizadora del tronco o core. Asimismo, el impacto psicológico es devastador, reportándose una altísima prevalencia de cuadros de ansiedad, depresión crónica y un marcado catastrofismo ante el dolor, definido como la tendencia cognitiva a magnificar la amenaza de la estimulación dolorosa, lo cual deteriora gravemente el

Frente a este escenario multidimensional, los paradigmas tradicionales de tratamiento basados de forma aislada en la farmacología o el reposo resultan insuficientes. Es aquí donde el ejercicio físico emerge no como una mera recomendación complementaria, sino como una herramienta no farmacológica prioritaria y segura, respaldada por un sólido cuerpo de evidencia científica. Bajo el principio fundamental *primum non nocere* (primero no hacer daño), la literatura contemporánea desmiente el temor generalizado a que el ejercicio empeore la patología. Cuando se prescribe adecuadamente, se considera una intervención segura, bien tolerada y exenta de eventos adversos graves en la inmensa mayoría de las cohortes estudiadas. El gran reto profesional radica en vencer la kinesiofobia y reeducar el sistema neuromuscular.

La discusión científica actual ya no cuestiona los beneficios del ejercicio, sino que se centra en determinar qué modalidades y pautas de prescripción son las más efectivas y seguras. La evidencia acumulada subraya que un programa unicomponente es limitado para atender las necesidades globales de estas pacientes; por ende, se aboga firmemente por programas de ejercicio multicomponente. El trabajo cardiovascular continuo y de baja intensidad ha demostrado una alta eficacia para modular la hiperexcitabilidad del sistema nervioso central, elevando los umbrales de dolor y mitigando sustancialmente las puntuaciones de ansiedad, depresión y catastrofismo. Paralelamente, el entrenamiento de fuerza dosificado de forma precisa, enfocado primordialmente en el fortalecimiento de la musculatura estabilizadora del raquis y la pelvis, proporciona un soporte mecánico crítico que disminuye la carga periférica sobre las estructuras articulares fatigadas. Cuando estas estrategias se integran concurrentemente con sesiones de estiramiento activo y flexibilidad, se optimiza significativamente el rango de movimiento y se reduce la rigidez matutina severa que suele condicionar las primeras horas del día.

No obstante, la prescripción de ejercicio en este sector poblacional exige un profundo distanciamiento de las metodologías tradicionales aplicadas a sujetos sanos o atletas. Es mandatorio implementar el axioma clínico "start low, go slow" (comenzar bajo, progresar despacio), iniciando las sesiones con cargas ínfimas (por ejemplo, en torno al 40% de 1RM o autocargas asistidas) y volúmenes fraccionados en bloques breves para blindar al organismo frente a respuestas neuromusculares nocivas. La manipulación de las variables FITT (Frecuencia, Intensidad, Tiempo y Tipo) debe dar prioridad absoluta a la regularidad de la práctica frente a la magnitud del estímulo mecánico, consolidando una frecuencia mínima de tres días por semana en zonas de esfuerzo muy suave que eviten el fallo muscular y los ejercicios de alto impacto articular, tales como la pliometría o la carrera en superficies duras. La monitorización constante en tiempo real mediante herramientas subjetivas validadas, como la Escala de Esfuerzo Percibido de Borg (RPE) y la Escala Visual Analógica (VAS), permite una autorregulación adaptativa imprescindible. De hecho, ante la aparición de un brote agudo de dolor o fatiga severa (efecto flare-up), la sesión no debe cancelarse de forma punitiva, sino reconducirse hacia estrategias exclusivas de movilidad articular sutil y estiramientos indoloros, preservando así la confianza y la adherencia de la paciente en un entorno controlado y seguro.

Este nivel de individualización y refinamiento metodológico exige, de manera irrenunciable, la configuración de un equipo multidisciplinar coordinado que opere en sinergia. El médico especialista lidera el diagnóstico inicial y la regulación farmacológica; el Educador Físico Deportivo (Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte) diseña, monitoriza y progresa las cargas mecánicas activas en función del umbral de tolerancia; el fisioterapeuta interviene mediante terapias manuales pasivas y liberación miofascial para aliviar la fatiga percibida aguda y desbloquear los tender points; y el psicólogo clínico aporta herramientas cognitivo conductuales vitales para deconstruir la kinesiofobia y mitigar el catastrofismo. Es esta acción interdisciplinar la que optimiza las evaluaciones previas obligatorias mediante el uso integrado de herramientas estándar como el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ/FIQR), la algometría de presión y pruebas funcionales adaptadas como el Test de la Marcha de 6 Minutos o la batería Senior Fitness Test. En conclusión, la transformación de la calidad de vida y el bienestar biopsicosocial en las mujeres con fibromialgia depende de nuestra capacidad como

profesionales de la salud y del movimiento para articular un discurso riguroso, basado en la evidencia y alejado del dogmatismo físico convencional, consagrando al ejercicio físico adaptado como un derecho terapéutico fundamental

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Albuquerque, M. L. L., Monteiro, D., Marinho, D. A., Vilarino, G. T., Andrade, A., & Neiva, H. P. (2022). Effects of different protocols of physical exercise on fibromyalgia syndrome treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Rheumatology International*, 42(11), 1893-1908. <https://doi.org/10.1007/s00296-022-05140-1>
- Bellato, E., Marini, E., Castoldi, F., Barbasetti, N., Mattei, L., Bonasia, D. E., & Blonna, D. (2012). Fibromyalgia Syndrome: Etiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Pain Research And Treatment*, 2012, 1-17. <https://doi.org/10.1155/2012/426130>
- Bidonde, J., Busch, A. J., Schachter, C. L., Webber, S. C., Musselman, K. E., Overend, T. J., Góes, S. M., Bello-Haas, V. D., & Boden, C. (2019). Mixed exercise training for adults with fibromyalgia. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 2019(5), CD013340. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013340>
- Cabo-Meseguer, A., Cerdá-Olmedo, G., & Trillo-Mata, J. L. (2017). Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. *Medicina Clínica*, 149(10), 441-448. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.06.008>
- Couto, N., Monteiro, D., Cid, L., & Bento, T. (2022). Effect of different types of exercise in adult subjects with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Scientific Reports*, 12(1), 10391. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14213-x>
- Sánchez, C. M. G., De la Caba, P., Duschek, S., & Del Paso, G. R. (2020). Fibromyalgia Symptoms Overview. *Scholarly Community Encyclopedia*. <https://doi.org/10.32545/encyclopedia202009.0002.v2>
- Izquierdo-Alventosa, R., Inglés, M., Cortés-Amador, S., Gimeno-Mallench, L., Chirivella-Garrido, J., Kropotov, J., & Serra-Añó, P. (2020). Low-Intensity Physical Exercise Improves Pain Catastrophizing and Other Psychological and Physical Aspects in Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(10), 3634. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103634>
- Nadal-Nicolás, Y., Rubio-Arias, J. Á., Martínez-Olcina, M., Reche-García, C., Hernández-García, M., & Martínez-Rodríguez, A. (2020). Effects of Manual Therapy on Fatigue, Pain, and Psychological Aspects in Women with Fibromyalgia. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(12), 4611. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124611>
- Park, H., Song, M., Kim, D., Choi, I., & Han, J. (2021b). Comparison of core muscle strengthening exercise and stretching exercise in middle-aged women with fibromyalgia. *Medicine*, 100(50), e27854. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000027854>
- Toledo, N. G., Plaza, R. S., & González, M. L. (2025). Efectividad y beneficios del ejercicio físico en pacientes con fibromialgia: una revisión bibliográfica. *Rehabilitación Integral*, 18(1), 9-18. <https://doi.org/10.51230/ri.v18i1.97>

EDITORIAL 19

HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN SERBIA: UN DESAFÍO DE SALUD PÚBLICA

ARTERIAL HYPERTENSION IN SERBIA: A PUBLIC HEALTH CHALLENGE

Teodor Savic y Uroš Slavković. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFD). Universidad de León (ULE).

La hipertensión arterial se considera una enfermedad crónica, metabólica y de etiología multifactorial, caracterizada por una elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores normales (World Health Organization, 2021). Se trata de uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales, constituyendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial.

En el contexto de Serbia, la prevalencia de la hipertensión es elevada y ha aumentado considerablemente en las últimas décadas. Según el Instituto de Salud Pública de Serbia “Dr Milan Jovanović Batut” (2022), más del 40% de la población adulta presenta hipertensión o valores elevados de presión arterial, con mayor incidencia en hombres y en personas de edad avanzada. Además, una proporción significativa de la población desconoce su condición, lo que dificulta su control y aumenta el riesgo de complicaciones, reforzando así la necesidad de estrategias de detección precoz y prevención.

El tratamiento de la hipertensión requiere un enfoque multidisciplinar que combine estrategias farmacológicas y no farmacológicas (Whelton et al., 2018). Entre estas últimas, la modificación del estilo de vida juega un papel fundamental, incluyendo cambios en la dieta, reducción del consumo de sal, abandono del tabaco, control del peso corporal y aumento de la actividad física (European Society of Cardiology, 2018). En países como Serbia, donde existen patrones dietéticos tradicionales con alto contenido en sodio y una prevalencia relevante de sedentarismo, estas intervenciones adquieren una especial importancia.

El objetivo de un programa de intervención es reducir la presión arterial y mejorar la salud cardiovascular y metabólica. En este sentido, el ejercicio físico ha demostrado ser una de las herramientas más eficaces (Pescatello et al., 2015). Además, su efecto no se limita únicamente a la reducción de la presión arterial, sino que también contribuye a mejorar la función endotelial, la capacidad cardiorrespiratoria y el control metabólico.

Tradicionalmente, el ejercicio aeróbico moderado ha sido la principal recomendación. Actividades como caminar, nadar o montar en bicicleta pueden reducir significativamente la presión arterial sistólica y diastólica cuando se realizan de forma regular (Cornelissen & Smart, 2013). Este tipo de ejercicio presenta además una alta accesibilidad y una buena adherencia en la población general.

Sin embargo, investigaciones recientes muestran que el entrenamiento de fuerza también es seguro y beneficioso, contribuyendo a mejorar la composición corporal, aumentar la masa muscular y favorecer la sensibilidad a la insulina (Pescatello et al., 2015). A diferencia del ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza puede tener un impacto más directo sobre el metabolismo y la funcionalidad en la vida diaria, especialmente en población envejecida.

Por otro lado, el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) ha demostrado mejoras superiores en la capacidad cardiorrespiratoria en comparación con el ejercicio continuo en determinados contextos. Esto se explica por una mayor estimulación cardiovascular y metabólica durante periodos cortos de tiempo. Sin embargo, aunque el HIIT puede ser más eficiente desde el punto de vista temporal, su aplicación presenta ciertas limitaciones. Entre ellas destacan el mayor estrés fisiológico, el riesgo potencial en personas con hipertensión no controlada y la menor adherencia en sujetos con baja condición física o escasa experiencia en ejercicio (Whelton et al., 2018).

Desde una perspectiva crítica, no existe un único modelo óptimo de ejercicio, sino que la combinación de distintos tipos de entrenamiento parece ser la estrategia más eficaz. Además, factores como la motivación, el entorno social, el nivel socioeconómico y el acceso a recursos deportivos pueden condicionar significativamente la adherencia a los programas de ejercicio, especialmente en contextos como Serbia.

Para maximizar los beneficios del ejercicio físico en personas con hipertensión, se propone un programa basado en las recomendaciones internacionales:

Se recomienda una frecuencia de 3 a 5 días por semana para el entrenamiento aeróbico y de 2 a 3 días por semana para el trabajo de fuerza, con una intensidad moderada (40–60% del VO_2max) o vigorosa controlada (60–75%). La duración de cada sesión debe situarse entre 30 y 60 minutos. En cuanto al tipo de ejercicio, se priorizan actividades aeróbicas como caminar, montar en bicicleta o nadar, junto con entrenamiento de fuerza basado en 6 a 8 ejercicios multiarticulares, realizando de 1 a 3 series de 10 a 15 repeticiones. El entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) puede incluirse 1 o 2 veces por semana, únicamente en pacientes bien controlados. La progresión debe ser gradual, aumentando el volumen y la intensidad en función de la tolerancia individual. Además, es recomendable incluir periodos de calentamiento y vuelta a la calma, así como monitorizar la presión arterial antes y después del ejercicio en fases iniciales del programa. La supervisión profesional resulta clave para garantizar la seguridad y eficacia de la intervención.

Uno de los principales desafíos en la aplicación de programas de ejercicio es la adherencia a largo plazo. Factores como la falta de tiempo, la baja motivación, el desconocimiento de los beneficios del ejercicio o la presencia de síntomas físicos pueden limitar la continuidad de la práctica.

En el caso de Serbia, también deben considerarse barreras socioculturales y estructurales, como el acceso limitado a instalaciones deportivas, desigualdades en el sistema sanitario o la falta de programas comunitarios de promoción de la actividad física. Por ello, resulta fundamental diseñar intervenciones realistas, accesibles y adaptadas al contexto social de la población.

Desde una perspectiva de salud pública, la hipertensión requiere estrategias no solo individuales, sino también poblacionales. La promoción de estilos de vida activos, la educación sanitaria y la implementación de políticas públicas orientadas a la prevención son esenciales para reducir la carga de esta enfermedad.

La integración del ejercicio físico en programas comunitarios, campañas de concienciación y entornos urbanos que faciliten la actividad física pueden contribuir significativamente a mejorar los niveles de salud de la población.

La hipertensión arterial en Serbia representa un importante problema de salud pública que requiere un abordaje integral y sostenido. Su elevada prevalencia, junto con su impacto en la morbilidad cardiovascular, hace imprescindible la implementación de estrategias eficaces de prevención y tratamiento.

La combinación de tratamiento farmacológico, ejercicio físico, intervención nutricional y cambios en el estilo de vida sigue siendo la estrategia más efectiva. Asimismo, la adopción de un enfoque multidisciplinar permitirá mejorar la adherencia y optimizar los resultados a largo plazo. Solo mediante una actuación coordinada será posible reducir el impacto de esta enfermedad en la población.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cornelissen, V. A., & Smart, N. A. (2013). Exercise training for blood pressure. *Journal of the American Heart Association*, 2(1), e004473. <https://doi.org/10.1161/JAHA.112.004473>

European Society of Cardiology. (2018). ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39(33), 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

Instituto de Salud Pública de Serbia. (2022). Health Statistical Yearbook.

Pescatello, L. S., MacDonald, H. V., Lamberti, L., & Johnson, B. T. (2015). Exercise for hypertension. *Current Hypertension Reports*, 17(11), 87. <https://doi.org/10.1007/s11906-015-0600-y>

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., et al. (2018). 2017 guideline for high blood pressure. *Hypertension*, 71(6), e13–e115. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>

World Health Organization. (2021). *Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults*. <https://www.who.int>