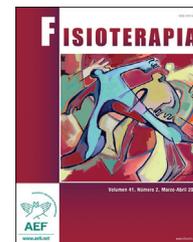




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



CARTA AL DIRECTOR

Ejercicio físico: un posible aliado en la prevención de complicaciones en personas susceptibles de contraer COVID-19



Physical exercise: A possible ally in the prevention of complications in people susceptible to COVID-19

Sr. Director:

La enfermedad por COVID-19 comienza a expandirse en España en el primer trimestre del año 2020, habiéndose registrado en el intervalo existente entre el 31 de enero y el 7 de mayo de ese mismo año un total de 221.447 casos en todo el país, según fuentes del Ministerio de Sanidad¹. Del total de contagios, el 56% tiene una mediana de edad de 60 años, un 45% ha sido hospitalizado y un 8,1% precisó ventilación mecánica, falleciendo en torno a un 8% del total¹.

Es por ello un objetivo primordial reducir la tasa hospitalización. Entre las principales complicaciones cabe destacar neumonía leve (50% de casos confirmados), insuficiencia respiratoria o síndrome de distrés respiratorio (13,8%) y síndrome de activación macrofágica con fallo multiorgánico (6,1%), repercutiendo negativamente en los diferentes volúmenes y capacidades pulmonares².

El ejercicio terapéutico fisioterápico, en combinación con intervenciones de carácter respiratorio, ha demostrado ser efectivo en enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fibrosis quística, asma bronquial o en pacientes posquirúrgicos, por lo que puede resultar interesante evaluar su eficacia como herramienta en la prevención de complicaciones graves secundarias a la COVID-19. No obstante, mientras que en cuadros de neumonía adquirida ya instaurada no se han constatado beneficios significativos, en pacientes que han recibido tratamiento fisioterápico antes de producirse esta complicación sí se han evidenciado efectos positivos en determinadas medidas de resultado. Estos tratamientos se centran en ejercicio físico y técnicas respiratorias que, combinándose con un programa de tratamiento farmacológico en neumonía, exhiben una mayor eficacia frente a la ausencia de fisioterapia³.

Por ello, resulta fundamental la evaluación de las variables del entrenamiento y el conocimiento de la fisiología de

la actividad física, determinantes atendiendo a la neumonía secundaria al coronavirus. Uno de los elementos principalmente afectados por el virus es el aparato respiratorio, debido a la aparición de insuficiencia respiratoria en pacientes severos⁴. En este sentido, el ejercicio aeróbico podría tener una gran implicación, pues aplicado a intensidades medias/altas produce adaptaciones en la ventilación y perfusión pulmonares, así como en la cantidad de volumen de aire por respiración. Además, a través del ejercicio de alta intensidad se incrementa el consumo máximo de oxígeno, traduciéndose en una mayor rentabilidad en el intercambio gaseoso, aspectos que pueden resultar fundamentales en futuros cuadros clínicos de instauración de COVID-19⁴.

El sistema inmunológico es otro de los grandes implicados por coronavirus, constatándose la presencia de niveles elevados de interleucina-6 y otras citocinas proinflamatorias en casos graves⁵. El ejercicio físico de intensidad máxima/submáxima es capaz de producir una respuesta de estrés celular, llevando a una leucocitosis transitoria que provoca incrementos en la perfusión sanguínea de pequeños vasos pulmonares, así como aumentos puntuales de linfocitos, células NK y actividad fagocítica. Este hecho resalta la importancia en la ejecución de ejercicios de intensidad alta de baja duración, pues podrían resultar en una mayor interacción de los leucocitos con las células epiteliales y neumocitos susceptibles de infección, dando lugar a un refuerzo del sistema inmunitario⁴.

Otro de los parámetros importantes a considerar son la fuerza y la masa musculares. El ajuste en la carga de entrenamiento es primordial para estresar al sistema osteomuscular, obteniéndose adaptaciones como la hipertrofia con intensidades de alrededor del 70% del 1 RM. Por otra parte, la fuerza también se ha constituido como importante indicador de salud, por lo que su entrenamiento resultaría fundamental en la mejora de las principales capacidades, la salud psicológica y la calidad de vida de personas de edad avanzada, más susceptibles a desarrollar complicaciones severas por COVID-19⁴.

En definitiva, tras evaluar los diferentes efectos y beneficios del ejercicio, podría resultar interesante la elaboración de un programa de entrenamiento de carácter preventivo en individuos que formen o no parte de un grupo de riesgo, con objeto de reforzar los principales sistemas implicados en un plausible escenario de contagio. No obstante, se requieren futuros trabajos experimentales que constaten científica y estadísticamente estas hipótesis, para su

posterior implementación en la población susceptible de contraer la enfermedad.

Financiación

Los autores informan que el trabajo se realizó con recursos propios de la Universidad de Murcia.

Bibliografía

1. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Profesionales. Situación actual Coronavirus [consultado 8 May 2020]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/situacionActual.htm>.
2. Yang W, Cao Q, Qin L, Wang X, Cheng Z, Pan A, et al. Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): A multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang, China. *J Infect.* 2020;80:388–93, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2020.02.016>.
3. Ntoumenopoulos G, Presneill J, McElholum M, Cade J. Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med.* 2002;28:850–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-002-1342-2>.
4. Lista-Paz A, González-Doniz L, Souto-Camba S. ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *Fisioterapia.* 2020;42:167–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2020.04.002>.
5. Conti P, Ronconi G, Caraffa A, Gallenga C, Ross R, Frydas I, et al. Induction of pro-inflammatory cytokines (IL-1 and IL-6) and lung inflammation by Coronavirus-19 (COVI-19 or SARS-CoV-2): Anti-inflammatory strategies. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2020;34, <http://dx.doi.org/10.23812/CONTI-E>.

J. Bleda Andrés* y J. Orcajada Pérez

Departamento de Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, Murcia, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javier.bledaa@um.es (J. Bleda Andrés).