



## Editorial

### Actividad física en la EPOC. Relevancia, factor pronóstico, herramientas para medirla e intervenciones terapéuticas para su mejoría



### Physical Activity in COPD. Significance, Prognosis, Measurement and Therapeutic Interventions

Roberto A. Rabinovich

*The Queen's Medical Research Institute and Respiratory Medicine Department, Royal Infirmary of Edinburgh, Edinburgh, Reino Unido*

Los pacientes con EPOC presentan una reducción de los niveles de actividad física (AF) en la vida diaria<sup>1</sup> independientemente del grado de severidad de la enfermedad<sup>2</sup>, siendo posiblemente el más potente predictor de mortalidad en la EPOC por encima de parámetros de función pulmonar, síntomas, tolerancia al ejercicio y calidad de vida<sup>3</sup>.

Este estilo de vida sedentario es usualmente adoptado por estos pacientes como una estrategia para evitar la sensación de disnea durante las actividades de la vida diaria.

La AF se caracteriza por el tipo de actividad, intensidad, duración, patrón y síntomas experimentados durante la misma. Un individuo es considerado activo: a) cuando cumple con un mínimo de 30 min de actividad de moderada intensidad (p. ej., 3–6 METs), o b) 20 min de vigorosa intensidad (p. ej., > 6 METs), o, c) Su equivalente en intervalos no menores a 10 min. Sedentarismo no es equivalente a inactividad sino que se depende del número de horas del día que un paciente permanece acostado o sentado. Así, un paciente puede cumplir con los criterios de actividad previamente definidos y ser sedentario a la vez si pasa la mayor parte de las horas del día inactivo (acostado o sentado).

Existen métodos subjetivos y objetivos para medir los niveles de AF. Entre los métodos subjetivos se encuentran los cuestionarios obtenidos en un determinado momento puntual en la vida de un sujeto y los diarios en los cuales un sujeto colecciona información durante un período de tiempo. Estos métodos dependen de la capacidad de los pacientes de recordar sus actividades, del diseño de los cuestionarios y las características de los pacientes y entrevistador. Los pacientes tienen la tendencia a sobrevalorar los niveles de AF, comprometiéndose la exactitud de estos métodos<sup>4</sup>.

Dentro de los métodos objetivos la medición directa es compleja e intrusiva, por lo tanto, inviable en la práctica. La medición

del consumo energético durante la actividad, mediante calorimetría indirecta como el método de agua doblemente marcada, conlleva un coste elevado y, por este motivo, en general se reserva como método en estudios de investigación. Además, debido a la baja eficiencia mecánica que caracteriza a estos pacientes (elevado coste energético para igual nivel de actividad que un sujeto sano) estos métodos tienen riesgo de sobredimensionar los niveles de AF medidos.

Los monitores de movimiento (podómetros y acelerómetros; comúnmente denominados «monitores de AF»), son una alternativa para cuantificar los niveles de AF de manera objetiva y razonablemente accesible económicamente.

Los podómetros son económicamente más accesibles aunque tienden a infravalorar los niveles de AF en comparación con los acelerómetros. Los acelerómetros, más caros que los podómetros, cuantifican cantidad e intensidad de movimiento en uno, 2 o 3 ejes (X, Y, Z) y pueden proveer información relativa a la posición del cuerpo, cuantificación de AF y consumo energético durante AF basados en aceleración en los ejes disponibles. Dos estudios recientes proveen información respecto a la modalidad de validación de estos monitores en pacientes con EPOC y evalúan la validez, usabilidad y aceptación de 6 monitores<sup>5,6</sup> identificando 3 monitores con criterios específicos de validez en EPOC.

Por todo lo expuesto, los métodos objetivos son preferibles a los subjetivos y los acelerómetros (preferentemente validados en EPOC) constituyen un buen compromiso entre fiabilidad y coste. Asimismo, es aconsejable medir AF como el promedio de la actividad durante un mínimo de 4 días<sup>7</sup>, sin incluir fines de semana<sup>2</sup> y por un mínimo de 8 h diarias<sup>7</sup> para ser representativa de los niveles de AF de un sujeto.

Por último, recientemente se han creado 2 herramientas que combinan un cuestionario y la medición objetiva de AF utilizando acelerómetros. Se trata de los patient reported outcomes (PRO) creados por el consorcio PROactive (PROactive Physical Activity COPD [PPAC]) en sus versiones diaria (D-PPAC) y clínica (C-PPAC). El primero permite obtener información en un período evolutivo

Correo electrónico: [roberto.rabinovich@ed.ac.uk](mailto:roberto.rabinovich@ed.ac.uk)

de días (similar a los diarios) mientras que el segundo permite obtener información en un momento puntual de la vida del paciente<sup>8,9</sup> de utilidad para comparar 2 instantes de la vida del paciente separados por un período de tiempo o una intervención terapéutica (evaluar progresión de la enfermedad y respuesta a un determinado tratamiento). Estos PRO proveen información en 2 dominios diferentes, cantidad (PPAC-cantidad) y dificultad (PPAC-dificultad) para realizar AF los cuales pueden además combinarse en una puntuación total (PPAC total), siendo la mayor puntuación (de 0 a 100) reflejo de una experiencia más positiva en relación con AF.

Incrementar los niveles de AF en estos pacientes puede asociarse a una mejoría en el pronóstico de la enfermedad, como ha sido demostrado en otras enfermedades<sup>10</sup>. Diversas estrategias, farmacológicas y no farmacológicas, han sido utilizadas con el objetivo de incrementar los niveles de AF en pacientes con EPOC como describe una revisión de la literatura publicada recientemente<sup>11</sup>.

Esta revisión de la literatura<sup>11</sup> concluye que a pesar de los efectos positivos de la rehabilitación en la mejoría de la tolerancia al ejercicio<sup>12</sup>, la transferencia de estos logros en un incremento de los niveles de AF sigue siendo un tema controvertido<sup>11</sup>. Por este motivo, estrategias específicamente dirigidas a incrementar la AF utilizando monitores capaces de proveer información en tiempo real para modificar este patrón de comportamiento pueden acarrear efectos más beneficiosos<sup>11</sup>, sobre todo si se los combina con rehabilitación, tanto mejor si los programas son de larga duración y alta intensidad<sup>11</sup>.

En conclusión, los niveles de AF se encuentran disminuidos en los pacientes con EPOC y esto contribuye negativamente al pronóstico de la enfermedad. Por lo tanto, la monitorización de los niveles de AF (preferentemente con métodos objetivos o híbridos [PROactive]) así como la implementación de estrategias terapéuticas (con el objetivo de mejorar la AF), son objetivos importantes en el manejo de estos pacientes. La combinación de RP con

intervenciones utilizando monitores de AF y proveyendo información en tiempo real a los pacientes, constituye una aproximación prometedora a estos efectos.

## Bibliografía

1. Watz H, Pitta F, Rochester CL, Garcia-Aymerich J, ZuWallack R, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *Eur Respir J*. 2014;44:1521–37.
2. Watz H, Waschki B, Meyer T, Magnussen H. Physical activity in patients with COPD. *Eur Respir J*. 2009;33:262–72.
3. Waschki B, Kirsten A, Holz O, Muller KC, Meyer T, Watz H, et al. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: A prospective cohort study. *Chest*. 2011;140:331–42.
4. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Activity monitoring for assessment of physical activities in daily life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1979–85.
5. Van Remoortel H, Raste Y, Louvaris Z, Giavedoni S, Burtin C, Langer D, et al. Validity of six activity monitors in chronic obstructive pulmonary disease: A comparison with indirect calorimetry. *PloS One*. 2012;7:e39198.
6. Rabinovich RA, Louvaris Z, Raste Y, Langer D, van Remoortel H, Giavedoni S, et al. Validity of physical activity monitors during daily life in patients with COPD. *Eur Respir J*. 2013;42:1205–15.
7. Demeyer H, Burtin C, van Remoortel H, Hornikx M, Langer D, Decramer M, et al. Standardizing the analysis of physical activity in patients with COPD following a pulmonary rehabilitation program. *Chest*. 2014;146:318–27.
8. Gimeno-Santos E, Raste Y, Demeyer H, Louvaris Z, de Jong C, Rabinovich RA, et al. The PROactive instruments to measure physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2015;46:988–1000.
9. Dobbels F, de Jong C, Drost E, Elberse J, Feridou C, Jacobs L, et al. The PROactive innovative conceptual framework on physical activity. *Eur Respir J*. 2014;44:1223–33.
10. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346:393–403.
11. Mantoani LC, Rubio N, McKinstry B, MacNee W, Rabinovich RA. Interventions to modify physical activity in patients with COPD: A systematic review. *Eur Respir J*. 2016;48:69–81.
12. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188:e13–64.