

Cristina Posada Alvarez. ND, Esp.

● Boletín No. 16

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se caracteriza por la obstrucción del flujo de aire resultante de la respuesta inflamatoria persistente y la remodelación de las vías respiratorias<sup>1</sup> y tiene un impacto importante en el estado nutricional y el riesgo de mortalidad<sup>2</sup>.

La EPOC afecta a muchos sistemas de órganos además de los pulmones, aumenta la apoptosis muscular periférica y el estrés oxidativo local, el riesgo de aterosclerosis y las enfermedades cardiovasculares, todo esto parece estar vinculado a la inflamación sistémica<sup>3</sup>. Dichas manifestaciones y las exacerbaciones agudas imponen una carga de morbilidad, disminuyen la capacidad funcional, la calidad de vida y aumentan el riesgo de mortalidad<sup>2,3</sup>.

En 1968 Filley *et al* describieron dos contrastantes fenotipos clínicos<sup>1</sup>:

- Enfisematoso: denominado soplador rosado, se caracteriza por un ensanchamiento de los alveolos y destrucción de sus paredes. Nutricionalmente con silueta eutrófica o caquética.
- Bronquítico: denominado soplador azul, se caracteriza por una dilatación de las glándulas bronquiales, provocando una secreción excesiva de mucosidad, manifestándose en forma de tos crónica persistente. Usualmente se encuentran en sobrepeso u obesidad y presentan comorbilidades como la diabetes y síndrome metabólico<sup>4</sup>.

La depleción nutricional en EPOC es un factor de riesgo independiente para la mortalidad y la hospitalización<sup>2,3</sup>. El mejor pronóstico se observa en las personas con sobrepeso y obesidad, lo cual es conocido como paradoja de la obesidad; sin embargo, es importante considerar que los cambios en el peso y el IMC no tienen en cuenta las modificaciones de la composición corporal (cantidad y distribución de masa grasa y masa magra, ni la densidad mineral ósea)<sup>2</sup>.

## Depleción nutricional

La depleción nutricional ocurre como consecuencia de diferentes situaciones:

- Disminución de la ingesta: comer per se es una actividad que puede afectar negativamente la saturación de hemoglobina y aumentar la disnea en personas con EPOC severa, además de otros factores asociados al envejecimiento como la reducción del sentido del olfato, pérdidas dentales, disfagia, mala masticación, falta de apetito o aversión a la comida, problemas sociales y la incapacidad de auto-alimentarse<sup>2</sup>.
- Aumento de los requerimientos: estado hipermetabólico generado por el cambio de la mecánica pulmonar<sup>2</sup>.
- Estado inflamatorio: incremento en la expresión de citoquinas, eicosanoides proinflamatorios (derivados de ácidos grasos  $\omega 6$ ) y estrés oxidativo, los cuales están implicados en el incremento de la proteólisis<sup>2</sup>.

## Abordaje nutricional

La ganancia de peso (en desnutridos), la masa muscular y la fuerza se han asociado con una mejor tolerancia al ejercicio y mayor supervivencia, por lo tanto, mejorar la función muscular periférica es una diana terapéutica en personas con EPOC<sup>2</sup>.

La intervención nutricional dirigida a la provisión de aminoácidos suficientes para mantener la señalización de síntesis, genera una respuesta compensatoria a los aumentos en las señales de proteó-

| Fenotipo metabólico  | Definición  | Riesgo clínico  |
|----------------------|---|---|
| Obesidad             | IMC 30-35 Kg/m <sup>2</sup>   | Aumento riesgo cardiovascular                                 |
| Obesidad mórbida     | IMC >35 Kg/m <sup>2</sup>   | Aumento riesgo cardiovascular<br>Deterioro rendimiento físico |
| Obesidad sarcopénica | IMC 30-35 Kg/m <sup>2</sup> y MEA < 2 DE para los valores de referencia en H y M                          | Aumento riesgo cardiovascular<br>Deterioro rendimiento físico |
| Sarcopenia           | MEA < 2 DS para los valores de referencia en H y M  | Aumento riesgo cardiovascular<br>Deterioro rendimiento físico |
| Caquexia             | Pérdida de peso no intencional >5% en 6 meses y MLG <17 Kg/m <sup>2</sup> (H) y <15 Kg/m <sup>2</sup> (M) | Aumento riesgo cardiovascular<br>Deterioro rendimiento físico |
| Precaquexia          | Pérdida de peso no intencional >5% en 6 meses   | Aumento riesgo mortalidad                                     |

IMC=Índice de masa corporal, MEA=Índice de músculo esquelético apendicular, MLG=Masa libre de grasa, DE=Desviación estándar, H=Hombre, M=Mujer.

lisis, suponiendo un balance energético positivo. La estimulación de la síntesis de proteínas depende de la disponibilidad de aminoácidos plasmáticos. En las personas con EPOC que tienen disminución en la masa muscular, se han observado bajos niveles circulantes de aminoácidos de cadena ramificada (AACR). Es bien conocido que los AACR, en particular la leucina, estimula la síntesis de proteínas musculares. Las guías recomiendan un aporte proteico del 20%<sup>2</sup>, aunado a un programa de entrenamiento físico<sup>3</sup>.

En la década de 1990 el enfoque de la composición de macronutrientes cambió, de una dieta rica en grasa para disminuir la carga ventilatoria o cociente respiratorio (RQ por sus siglas en inglés), a una mezcla con mayor aporte proteico de alta calidad y carbohidratos para optimizar la función y el metabolismo respiratorio y muscular periférico.<sup>1</sup> Adicionalmente se debe considerar que el elevado aporte de grasas disminuye el vaciamiento gástrico, aumenta

la sensación de saciedad, puede disminuir la movilidad del diafragma, aumentando la disnea<sup>5</sup>. Finalmente hoy en día se sabe que el tipo de grasas puede tener impacto en la perpetuación de la respuesta inflamatoria, ya que los ácidos grasos  $\omega 6$  son proinflamatorios y en la EPOC, la inflamación juega un papel fundamental en la fisiopatología de la enfermedad.

En cuanto a los carbohidratos, los estudios indican que el aumento en la producción de dióxido de carbono está más asociado al aumento de la carga calórica<sup>6,7</sup>, que a la administración de carbohidratos como se dedujo de los primeros estudios realizados con nutrición parenteral, en pacientes a los cuales se administraba el 100% de las calorías no proteicas a partir de glucosa<sup>6</sup>. Sin embargo, debido a la alteración en el metabolismo de carbohidratos secundaria a la inflamación se recomienda usarlos en cantidad moderada, pero suficiente para favorecer el ejercicio y disminuir la fatiga.

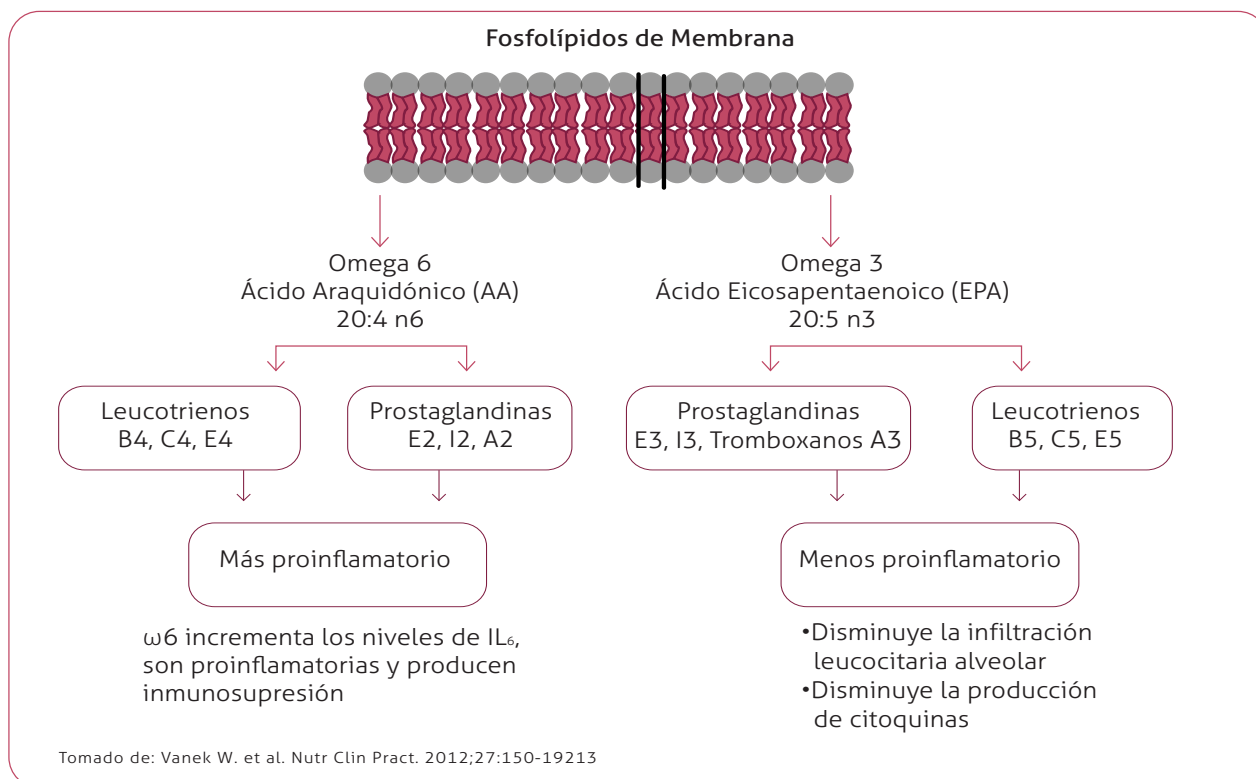


Figura 1. Síntesis de eicosanoides mediada por 6 y  $\omega 3$ <sup>5,6</sup>



- Es una fórmula especialmente diseñada para personas con EPOC. Contiene proteína de la mejor calidad, aislado de proteína de suero con 23% de aminoácidos de cadena ramificada para promover el anabolismo de masa muscular.
- Es moderada en carbohidratos y en grasas. Además, contiene ácidos grasos omega 3 (EPA y DHA) con acción anti-inflamatoria y cardioprotección.

**Referencias:** 1. Schols A. Eur Respir Rev. 2015;24:17-22. 2. Schols A, et al. Eur Respir J. 2014;44(6):1504-20. 3. Ambrosino N et al. Resp med. 2007;101:1613-24. 4. Vanfleteren L et al. Am J Respir Crit Care Med Apr. 2013;187:728-35. 5. Ferreira I. Respir med. 2008;4:127-31. 6. Malone A. Nutr Clin Pract. 2009;24(6):666-74. 7. Veermeeren M et al. Am J Clin Nutr. 2001;73:295-301. 8. Vanek W. et al. Nutr Clin Pract. 2012;27:150-19213