

## Telemonitorización

La telemonitorización (TM) incluye la transmisión de información por parte del paciente al sistema de salud y la consiguiente respuesta de los profesionales sanitarios. En un reciente metaanálisis en EPOC<sup>33</sup> se concluye que la TM disminuye los ingresos hospitalarios y las visitas a urgencias, pero no tiene impacto en la calidad de vida. Asimismo, en recientes estudios llevados a cabo en el Reino Unido<sup>34,35</sup> se obtuvieron los mismos resultados. En la mayoría de estudios se compara con “la atención habitual”, a pesar de que esta no es igual en los diferentes países. Se precisan estudios en este campo para poder identificar qué grupos de pacientes podrían beneficiarse del servicio de TM (estratificación), ya que debe cubrir las comorbilidades y las diferentes necesidades del paciente e identificar experiencias de “buenas prácticas clínicas”.

## Bibliografía

- Murray CJ, Lopez AD. Measuring the global burden of disease. *N Engl J Med* 2013; 369:448-57.
- European Lung Foundation. The burden of lung disease. European lung white book [consultado 29-3-2017]. Disponible en: <http://www.erswhitebook.org/chapters/the-burden-of-lung-disease/>.
- Boyd CM, Darer J, Boult C, Fried LP, Boult L, Wu AW. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. *JAMA*. 2005;294:716-24.
- Grover A, Joshi A. An Overview of Chronic Disease Models: A Systematic Literature Review. *Glob J Health Sci*. 2015;7:210-27.
- Adams SG, et al. Systematic review of the chronic care model in chronic obstructive pulmonary disease prevention and management. *Arch Intern Med*. 2007;167:551-61.
- Lemmens KM, Lemmens LC, Boom JH, Drewes HW, Meeuwissen JA, Steuten LM, Vrijhoef HJ, Baan CA. Chronic care management for patients with COPD: a critical review of available evidence. *J Eval Clin Pract*. 2013;9:734-52.
- Roca J, Cano I, Gomez-Cabrero D, Tegnér J. From Systems Understanding to Personalized Medicine: Lessons and Recommendations Based on a Multidisciplinary and Translational Analysis of COPD. *Methods Mol Biol*. 2016;1386:283-303.
- Kruis AL, Smidt N, Assendelft WJ, Gussekloo J, Boland MR, Rutten-van Mölken M, et al. Integrated disease management interventions for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(10):CD009437.
- Kruis AL, Boland MR, Assendelft WJ, Gussekloo J, Tsiachristas A, Stijnen T, et al. Effectiveness of integrated disease management for primary care chronic obstructive pulmonary disease patients: results of cluster randomised trial. *BMJ*. 2014;349:g5392.
- Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al; ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173:1390-413.
- World Health Organization. Adherence to long term therapies. Evidence for action [consultado 29-3-2017]. Disponible en [http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence\\_report/en](http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en).
- Hernández C, Alonso A, García-Aymerich J, Grimsó A, Vontetsianos T, García Cuyàs F, et al. Integrated care services: lessons learned from the deployment of the NEXES project. *Int J Integr Care*. 2015;15:e006
- Burgos F, Melia U, Vallverdú M, Velickovski F, Lluch-Ariet M, Caminal P, et al. Clinical decision support system to enhance quality control of spirometry using information and communication technologies. *JMIR Med Inform*. 2014;2:e29.
- García-Aymerich J, Hernandez C, Alonso A, Casas A, Rodríguez-Roisin R, Anto JM, et al. Effects of an integrated care intervention on risk factors of COPD readmission. *Respir Med*. 2007;101:1462-9.
- Casas A, Troosters T, García-Aymerich J, Roca J, Hernandez C, Alonso A et al. Integrated care prevents hospitalisations for exacerbations in COPD patients. *Eur Respir J*. 2006;28:123-30.
- Hernández C, Alonso A, García-Aymerich J, Serra I, Martí D, Rodríguez-Roisin R, et al; NEXES consortium. Effectiveness of community-based integrated care in frail COPD patients: a randomised controlled trial. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2015;25:15022.
- Koff PB, Jones RH, Cashman JM, Voelkel NF, Vandivier RW. Proactive integrated care improves quality of life in patients with COPD. *Eur Respir J*. 2009;33:1031-8.
- Bourbeau J, Julien M, Maltais F, Rouleau M, Beupré A, Bégin R, et al; Chronic Obstructive Pulmonary Disease axis of the Respiratory Network Fonds de la Recherche en Santé du Québec. Reduction of hospital utilization in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a disease-specific self-management intervention. *Arch Intern Med*. 2003;163:585-91.
- Fan VS, Gaziano JM, Lew R, Bourbeau J, Adams SG, Leatherman S, et al. A comprehensive care management program to prevent chronic obstructive pulmonary disease hospitalizations: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2012;156:673-83.
- Leff B, Montalto M. Home hospital-toward a tighter definition. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52:2141.

- Shepperd S, Doll H, Broad J, Gladman J, Liffie S, Langhorne P, et al. Early discharge hospital at home. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1):CD000356.
- Shepperd S, Doll H, Angus RM, Clarke MJ, Liffie S, Kalra L, et al. Admission avoidanc-e hospital at home. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(4) CD007491.
- Cryer L, Shannon SB, Van Amsterdam M, Leff B. Costs for 'hospital at home' patients were 19 percent lower, with equal or better outcomes compared to similar inpatients. *Health Aff (Millwood)*. 2012;31:1237-43.
- Hernandez C, Casas A, Escarabill J, Alonso J, Puig-Junoy J, Ferrero E, et al; CHRONIC project. Home hospitalisation of exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J*. 2003;21:58-67.
- Leff B, Burton L, Mader SL, Naughton B, Burl J, Inouye SK, et al. Hospital at home: feasibility and outcomes of a program to provide hospital-level care at home for acutely ill older patients. *Ann Intern Med*. 2005;143:798-808.
- Montalto M. The 500-bed hospital that isn't there: the Victorian Department of Health review of the Hospital in the Home program. *Med J Aust*. 2010;193:598-601.
- Naylor MD. A decade of transitional care research with vulnerable elders. *J Cardiovasc Nurs*. 2000;14:1-14; quiz 88-9.
- Coleman EA. Falling through the cracks: challenges and opportunities for improving transitional care for persons with continuous complex care needs. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:549-55.
- Hernandez C, Aibar J, De Batlle J, Gomez-Cabrero D, Soler N, Duran-Tauleria E, et al; NEXES Consortium. Assessment of health status and program performance in patients on long-term oxygen therapy. *Respir Med*. 2015;109:500-9.
- Hansen LO, Young RS, Hinami K, Leung A, Williams MV. Interventions to reduce 30-day rehospitalization: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2011;155:520-8.
- Jonkman NH, Westland H, Trappenburg JC, Groenwold RH, Bischoff EW, Bourbeau J, et al. Characteristics of effective self-management interventions in patients with COPD: individual patient data meta-analysis. *Eur Respir J*. 2016;48:55-68.
- Block SD, Billings JA. A need for scalable outpatient palliative care interventions. *Lancet*. 2014;383:1699-700.
- Henderson C, Knapp M, Fernández JL, Beecham J, Hirani SP, Cartwright M, et al; Whole System Demonstrator evaluation team. Cost effectiveness of telehealth for patients with long term conditions (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested economic evaluation in a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2013;346:f1035.
- Pinnock H, Hanley J, McCloughan L, Todd A, Krishan A, Lewis S, et al. Effectiveness of telemonitoring integrated into existing clinical services on hospital admission for exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: researcher blind, multicentre, randomised controlled trial. *BMJ*. 2013;347:f6070.
- Chatwin M, Hawkins G, Panicchia L, Woods A, Hanak A, Lucas R, et al. Randomised crossover trial of telemonitoring in chronic respiratory patients (TeleCRAFT trial). *Thorax*. 2016;71:305-11.

## TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS

### Puntos clave:

- La cirugía de reducción de volumen pulmonar (CRVP) es eficaz en un subgrupo muy bien caracterizado de pacientes con enfisema.
- El trasplante pulmonar (TP) es una alternativa para pacientes muy graves con deterioro progresivo a pesar del tratamiento correcto.

### Bullectomía

La indicación más común para la bullectomía es la disnea debida a una bulla gigante o neumotórax espontáneos secundarios. El término *bulla gigante* se usa para la bulla que ocupa más del 30% del hemitórax.

Los pacientes que más se benefician de esta técnica quirúrgica son los que tienen bullas que ocupan más del 50% del hemitórax<sup>1</sup>. La evidencia radiológica de que la bulla comprime el tejido pulmonar adyacente es también un factor de pronóstico favorable para la cirugía.

### Trasplante pulmonar

La EPOC es la indicación más frecuente de TP en todo el mundo<sup>2</sup>. Es objeto de controversia si el TP proporciona un aumento significativo de la supervivencia en la EPOC o no, pero de lo que no hay duda es de que produce una mejoría en la función pulmonar, el intercambio de gases, la tolerancia al esfuerzo y la calidad de vida<sup>3</sup>.

Según la Internacional Society for Heart and Lung Transplantation Registry, la mejor supervivencia de estos pacientes se obtiene en receptores menores de 50 años a los que se les realiza un trasplante bi-

lateral (supervivencia del 62% a los 5 años) frente a los que son mayores de 50 años y se les realiza un trasplante unilateral (supervivencia del 48% a los 5 años)<sup>7</sup>.

El TP debe considerarse en pacientes con EPOC muy grave y deterioro progresivo a pesar de un tratamiento médico correcto. Las escalas multidimensionales como el BODE han tenido un gran impacto en la valoración pronóstica de la EPOC, pero no contemplan parámetros como las exacerbaciones hipercápnicas o la presencia de hipertensión pulmonar con signos de insuficiencia cardíaca.

La actual normativa SEPAR de trasplante<sup>4</sup> recomienda:

1. Remitir a un paciente para trasplante si el BODE > 5.
2. Indicación de trasplante si el BODE es de 7-10 y está presente alguno de los siguientes criterios:

- Hospitalización con hipercapnia ( $pCO_2 > 50$  mmHg) documentada.
- Cor pulmonale.
- Volumen espiratorio forzado en el primer segundo ( $FEV_1 < 20\%$  y prueba de transferencia del monóxido de carbono (DLCO) < 20% o enfisema homogéneo difuso.

### Técnicas de reducción de volumen pulmonar

#### Técnicas endoscópicas de reducción de volumen pulmonar

En los últimos años se han desarrollado métodos no quirúrgicos para reducir el volumen pulmonar mediante técnicas endoscópicas:

1. Válvulas unidireccionales que permiten la salida del aire pero no su entrada para intentar colapsar las zonas hiperinsufladas.
2. Reducción biológica del volumen pulmonar que conlleva la aplicación intrabronquial de sustancias biocompatibles que colapsan las zonas enfisematosas.
3. *Bypass* de vías aéreas con la creación de un *stent* entre el parénquima hiperinsuflado y el árbol bronquial.
4. Utilización de cables de nitinol (*coils*) que al introducirse por vía endoscópica recuperan una forma circular y retraen el tejido colindante.

La utilización de válvulas ha demostrado su eficacia en mejorar el  $FEV_1$ , la capacidad vital forzada, la distancia caminada en 6 min y la calidad de vida de forma significativa en comparación con un grupo control de pacientes con enfisema grave sin ventilación interlobar colateral<sup>5,6</sup>, aunque esta técnica no está exenta de posibles efectos adversos potencialmente graves.

Los *coils* pueden usarse de forma independiente a la presencia de ventilación interlobar colateral en pacientes con enfisema grave. En una serie amplia de pacientes, esta técnica demostró mejorar de forma significativa el  $FEV_1$ , reducir el atrapamiento aéreo y mejorar la distancia caminada en 6 min hasta el año de seguimiento, con escasos efectos adversos<sup>7</sup>.

#### Técnicas quirúrgicas de reducción de volumen pulmonar

Las técnicas de reducción pulmonar son una opción válida para un grupo reducido de pacientes con enfisema grave. La CRVP consiste en eliminar las zonas pulmonares enfisematosas que no contribuyen al intercambio gaseoso para permitir una mejor mecánica ventilatoria del resto del parénquima pulmonar.

Algunos estudios demuestran que la CRVP mejora los síntomas, la función pulmonar, la tolerancia al ejercicio y aumenta la supervivencia en un grupo definido de pacientes enfisematosos<sup>8,9</sup>.

El estudio más amplio realizado hasta la fecha (National Emphysema Treatment Trial) ha demostrado que los pacientes que se benefi-

cian en mayor medida de la CRVP son aquellos con enfisema en lóbulos superiores y baja capacidad de ejercicio. Por el contrario, los pacientes con un  $FEV_1 < 20\%$  y enfisema homogéneo o  $FEV_1 < 20\%$  y DLCO < 20%, son los que no obtienen beneficio de la CRVP<sup>10</sup>.

En los pacientes enfisematosos con déficit de alfa-1 antitripsina el beneficio de la CRVP es menor y su efecto beneficioso de menor duración<sup>11</sup>. Debido a su mortalidad precoz y a la reducción de los efectos beneficiosos con el tiempo, la CRVP es una técnica cada vez menos utilizada a favor de las técnicas de reducción de volumen endoscópicas. Para la evaluación de la indicación de las técnicas de reducción de volumen pulmonar es importante remitir al paciente a un centro de referencia con experiencia en las diversas opciones, donde se podrá evaluar la más adecuada según las características individuales de cada caso<sup>12</sup>.

### Bibliografía

1. Martínez FJ. Bullectomy for giant bullae in COPD. UpToDate. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/bullectomy-for-giant-bullae>
2. Christie TD, Edwards LB, Aurora P, Dobbels F, Kirk R, Rahmel AO, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation Report-2008. J Heart Lung Transplant. 2008;27:957-69.
3. Lahzami S, Aubert JD. Lung transplantation for COPD- evidence-based? Swiss Med Wkly. 2009;139:4-8.
4. Román A, Ussetti P, Solé A, Zurbano F, Borro JM, Vaquero JM, et al. Normativa para la selección de pacientes candidatos a trasplante pulmonar. Arch Bronconeumol. 2011;47:303-9.
5. Klooster K, Ten Hacken NH, Hartman JE, Kerstjens HA, Van Rikxoort EM, Slebos DJ. Endobronchial Valves for Emphysema without Interlobar Collateral Ventilation. N Engl J Med. 2015;373:2325-35.
6. Valipour A, Slebos DJ, Herth F, Darwiche K, Wagner M, Ficker JH, et al; IMPACT Study Team. Endobronchial Valve Therapy in Patients with Homogeneous Emphysema. Results from the IMPACT Study. Am J Respir Crit Care Med. 2016;194:1073-82.
7. Deslee G, Klooster K, Hetzel M, Stanzel F, Kessler R, Marquette CH, et al. Lung volume reduction coil treatment for patients with severe emphysema: a European multicentre trial. Thorax. 2014;69:980-6.
8. Berger RL, Decamp MM, Criner GJ, Celli BR. Lung volume reduction therapies for advanced emphysema: an update. Chest. 2010;138:407-17.
9. National Emphysema Treatment Trial Research Group. Rationale and design of the National Emphysema Treatment Trial (NETT): a prospective randomized trial of lung volume reduction surgery. J Thorac Cardiovasc Surg. 1999;118:518-28.
10. National Emphysema Treatment Trial Research. A randomized trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. N Engl J Med. 2003;348:2059-73.
11. Martínez FJ. Lung volume reduction surgery in COPD. UpToDate. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/lung-volume-reduction-surgery-in-copd>
12. Shah PL, Herth FJ, Van Geffen WH, Deslee G, Slebos DJ. Lung volume reduction for emphysema. Lancet Respir Med. 2017;5:147-56.

## AGUDIZACIÓN DE LA EPOC

Puntos clave:

- La agudización se define como un episodio agudo de inestabilidad clínica caracterizado por un empeoramiento mantenido de síntomas respiratorios.
- Es necesario distinguir una nueva agudización de un fracaso terapéutico previo o de una recaída.
- El diagnóstico de una agudización de la EPOC consta de 3 pasos esenciales: a) diagnóstico diferencial; b) establecer la gravedad, y c) identificar su etiología.
- En la agudización de la EPOC de cualquier intensidad, la principal intervención es optimizar la broncodilatación, aumentando la dosis y/o la frecuencia de los broncodilatadores de acción corta.
- Los antibióticos están especialmente indicados en presencia de esputo purulento.
- Se deberá emplear una pauta corta de corticoides sistémicos en las agudizaciones moderadas, graves o muy graves.
- La administración de oxígeno, cuando esté indicada, debe realizarse siempre de forma controlada.