



CARTAS CIENTÍFICAS

Atención y coordinación del traslado del paciente crítico durante la pandemia COVID-19 por un centro de mando regional



Transfer support and coordination of critical patients during the COVID-19 pandemic by a regional command center

Sr. Editor:

Las recomendaciones publicadas recientemente sobre el transporte de pacientes en ECMO aportan criterios para homogeneizar este tipo de traslados de pacientes críticos y complejos, ampliamente justificados en los anexos al artículo¹. Un aspecto especialmente importante en estas recomendaciones es la creación de redes regionales que permitan garantizar una correcta indicación y ejecución del traslado, así como una logística óptima para conseguir los mejores resultados posibles en salud. Bajo nuestro punto de vista es importante enfatizar el concepto de trabajo en red recogido en la recomendación número 5. Deben ser estructuras coordinadas y multidisciplinares integradas en un equipo en clave regional con capacidad de tomar decisiones complementarias a las habilidades y conocimientos de los equipos que tratan directamente con las personas afectadas.

Se debe disponer de un elevado nivel de coordinación entre los diferentes niveles asistenciales, incluyendo responsables de la administración pública, referentes de centros de distinta complejidad y un sistema de emergencias prehospitalario que disponga de la información de todos los centros para optimizar la toma de decisiones en clave regional, en base a unos acuerdos consensuados entre todos los intervinientes. La pandemia por la COVID-19 ha provocado una gran tensión en el sistema de salud, principalmente por la sobrecarga de las unidades de cuidados intensivos. Distribuir a los pacientes críticos entre diferentes hospitales de un territorio o incluso entre diferentes territorios es la mejor manera de evitar la sobrecarga de un hospital, evitando así alterar la atención rutinaria de los pacientes. Una reciente publicación explica cómo un centro de comando regional integrado en un centro de coordinación de emergencias ha permitido gestionar la atención y el traslado de un tercio de los ingresos en la UCI durante la pandemia².

En la Comunidad Autónoma de Cataluña, que cuenta con 7,7 millones de habitantes, se llevó a cabo un estudio observacional prospectivo que incluyó los pacientes COVID-19 graves trasladados por una unidad de soporte vital avanzado, entre marzo de 2020 y junio de 2021. Este estudio contó con la aprobación del *Comitè d'Ètica de l'Institut d'Investigació Sanitària Pere i Virgili (107/2020)*.

Durante el periodo de estudio se realizaron 2697 traslados de pacientes COVID-19 graves. En la *tabla 1* se describen las características de los traslados atendidos y gestionados por el centro de mando regional durante los picos de las primeras 4 olas pandémicas. No se pudieron trasladar 354 pacientes, los motivos se muestran en la *tabla 2*. El 70,1% fueron hombres con una edad media de 60,6 años (DE 12,5). Destaca la baja comorbilidad y la escasa fragilidad de los pacientes trasladados. La mortalidad global fue del 29,2%, apreciándose una disminución progresiva en las diferentes olas. En el mismo periodo de estudio el centro de mando regional gestionó y facilitó la logística del traslado de 164 pacientes COVID-19 trasladados en ECMO. Por cada 16 traslados de pacientes COVID-19 graves se realizó 1 traslado en ECMO.

Tres de cada 4 pacientes COVID-19 graves trasladados provenían de un hospital sin UCI. El centro de mando regional facilitó priorizar y ordenar el flujo de los ingresos a las UCI así como monitorizar en tiempo real los picos mantenidos en el tiempo de sobrecarga del sistema sanitario. Fue indispensable disponer de la información real del estado de los equipos asistenciales y del número de camas disponibles en las UCI en todo momento, tanto en centros públicos como privados que forman parte de la red de atención al paciente crítico. También equilibró el territorio permitiendo que todos los pacientes recibieran la misma atención independientemente de su residencia. La estrategia para mantener este equilibrio fue monitorizar las necesidades clínicas de los pacientes que requerían tratamientos en centros de mayor complejidad (escalada diagnóstica y terapéutica) y el circuito inverso (desescalada) facilitando la logística del traslado, con el fin de disponer del mayor número posible de recursos, habilitando el funcionamiento como una UCI regional única.

Disponer de un centro de mando permite optimizar el traslado de pacientes más allá de los flujos geográficos administrativos asignados y centrarlos en las necesidades clínicas. Se desarrolló y se validó de forma prospectiva una herramienta para la evaluación de la gravedad de los pacientes durante la demanda del traslado, la Escala TIHCOVID³. La utilización de una escala de priorización permite mejorar los

Tabla 1 Características clínico-epidemiológicas y factores de gravedad de los pacientes atendidos por el centro de mando sanitario regional del Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM)

	1.ª Ola ^c (n = 450)	2.ª Ola ^d (n = 450)	3.ª Ola ^e (n = 336)	4.ª Ola ^f (n = 232)
Edad (años) (media [DE])	60,1 (12,3)	59,8 (13,1)	62,9 (12,6)	60,7 (13,3)
Género masculino	311 (69,1)	329 (73,1)	230 (68,5)	159 (68,5)
Hipertensión arterial	218 (51,2)	237 (52,9)	189 (56,3)	112 (48,3)
Diabetes	113 (25,2)	124 (27,7)	91 (27,1)	64 (27,6)
Obesidad (IMC \geq 30)	116 (26,0)	105 (23,3)	90 (26,8)	72 (31,0)
Fumador activo	22 (4,9)	43 (9,6)	28 (8,3)	13 (5,6)
Antecedentes respiratorios ^a	91 (20,1)	124 (27,5)	83 (24,4)	54 (23,3)
Presencia de comorbilidades ^b	82 (18,0)	100 (22,6)	38 (11,3)	27 (11,6)
Clinical Frailty Scale (CFS)				
1	75 (16,7)	61 (13,6)	21 (6,3)	27 (11,5)
2	209 (46,4)	197 (43,7)	175 (52,1)	135 (58,0)
3	147 (32,7)	169 (37,6)	131 (39,0)	67 (29,3)
\geq 4	19 (4,2)	23 (5,1)	9 (2,7)	3 (1,2)
Sin necesidad de VMI	66 (14,7)	157 (34,9)	134 (39,9)	91 (39,2)
Necesidad de VMI	384 (85,3)	293 (65,1)	202 (60,1)	141 (60,8)
PAO ₂ /FIO ₂ ratio [media (DE)]	113,2 (55,1)	124,2 (59,5)	108,6 (37,8)	125,3 (54,2)
Necesidad de pronación previa al traslado	112 (24,9)	100 (22,3)	24 (7,1)	12 (5,2)
Acidosis o shock	67 (14,9)	140 (31,3)	56 (16,7)	21 (9,1)
Insuficiencia renal aguda	108 (24,0)	143 (31,8)	85 (25,3)	51 (22,0)
Hospital emisor con UCI	129 (28,7)	133 (29,6)	90 (26,8)	65 (28,0)
Lugar del paciente				
UCI	57 (12,7)	33 (7,3)	22 (6,5)	16 (6,9)
Urgencias o semicríticos	393 (87,3)	417 (92,7)	314 (93,5)	216 (93,1)
Días de estancia en UCI o semis (media [DE])	19,3 (16,7)	18,5 (15,6)	18,2 (12,0)	17,8 (11,3)
Alto riesgo de muerte según escala TIHCOVID	102 (22,7)	113 (25,1)	63 (18,8)	27 (11,6)
Mortalidad durante el ingreso	152 (33,8)	145 (32,2)	91 (27,1)	31 (17,8)

^a Los antecedentes respiratorios se definen por EPOC GOLD A-B, asma bajo tratamiento y síndrome de apnea obstructiva del sueño.

^b La presencia de comorbilidades se define por: EPOC GOLD C-D, fibrosis pulmonar, ictus con paresia residual, insuficiencia cardíaca *New York Association Class* > II, enfermedades neurodegenerativas, cáncer activo, cirrosis hepática *Child B-C*.

^c Del 14 de marzo al 30 de abril del 2020.

^d Del 17 de octubre al 11 de diciembre del 2020.

^e Del 1 de enero al 7 de febrero 2021.

^f Del 20 de marzo al 30 de abril 2021.

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; UCI: unidad de cuidados intensivos; VMI: ventilación mecánica invasiva.

tiempos del manejo del paciente, desde la alerta por parte del hospital emisor hasta la llegada al hospital de destino definitivo, especialmente en los casos más graves⁴.

Las principales limitaciones del sistema incluyeron factores humanos, falta de profesionales expertos, físicos como la limitación en el número de camas en UCI y tecnológicos, limitación del número de respiradores.

Cada vez son más las estrategias llevadas a término por los centros de coordinación de emergencias para predecir la gravedad de los pacientes y la probabilidad de ingreso hospitalario y en UCI^{5,6}. Aplicar modelos de predicción de la demanda asistencial en emergencias permite redimensionar la respuesta en las urgencias y las UCI⁷. En el caso de la Comunidad Autónoma de Cataluña el mayor flujo de pacientes se concentró en el área metropolitana de Barcelona que cuenta con los hospitales con más recursos de UCI y probablemente con más capacidad para adaptarse al aumento de demanda que se produce en los picos pandémicos².

Este centro de mando regional formado por equipos mixtos de médicos, enfermeras y técnicos permite monitorizar en tiempo real la demanda y los recursos disponibles en todas las UCI de forma eficaz, proporciona información clara a las autoridades sanitarias mejorando la comunicación entre todos los actores. Los equipos multidisciplinares resultan imprescindibles para mejorar las estrategias de coordinación y atención a los pacientes⁸. Esta estrategia ha funcionado como un centro de transferencia de pacientes eficaz, capaz de equilibrar la sobrecarga sobre el sistema sanitario durante las diferentes olas pandémicas. Más allá de esta situación, deberá servir como modelo organizativo para conseguir mejorar los retos en el traslado interhospitalario del paciente en ECMO⁹, y ser capaces de aplicar las recomendaciones publicadas por integrantes de grupos de trabajo específicos del manejo de estos pacientes^{10,11}.

Tabla 2 Descripción de los motivos de no traslado durante el período de estudio

Motivo de no traslado	N	%
Cambio estado del enfermo: mejoría	17	4,8
Cambio estado del enfermo: empeoramiento	9	2,5
Éxito	9	2,5
Ingreso mismo hospital: urgencias	21	5,9
Ingreso mismo hospital: UCI	57	16,1
Ingreso mismo hospital: pendiente cama	5	1,4
Cambio de opinión del solicitante	70	19,8
No procede según hospital de referencia	37	10,5
No procede según centro coordinador	43	12,2
Negativa del paciente al traslado	1	0,3
Razones logísticas	8	2,2
Falta de medios terapéuticos	19	5,4
Solo piden cama	10	2,8
TIH no urgente y no programado	37	10,5
Otros	11	3,1
Total	354	100%

Bibliografía

- Argudo E, Hernández-Tejedor A, Belda Hofheinz S, Fuset MP, Sanchez Galindo A, Burgueño P, et al. Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) and the Spanish Society of Pediatric Intensive Care (SECIP) consensus recommendations for ECMO transport. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2022 Aug;46:446–54, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medine.2022.06.005>.
- Azeli Y, Solà S, Soto MA, Morales-Alvarez J, Lopez A, Trenado J, et al. A Regional Command Center for Pandemic Surge. *Chest*. 2022, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2022.06.022>. S0012-3692(22)01194-1.
- Solà S, Jacob J, Azeli Y, Trenado J, Morales-Álvarez J, Jiménez-Fàbrega FX. Priority in interhospital transfers of patients with severe COVID-19: development and prospective validation of a triage tool. *Emergencias*. 2022;34:29–37.
- Solà-Muñoz S, Azeli Y, Trenado J, Jiménez X, Bisbal R, López À. et al. Effect of a prioritization score on the inter-hospital transfer time management of severe COVID-19 patients: a quasi-experimental intervention study. *Int J Qual Health Care*. 2022;34, <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzac011>, mzac011.
- Martín-Rodríguez F, Sanz-García A, Alberdi Iglesias A, Ortega Rabbione G, Del Pozo Vegas C, de la Torre-Díez I, et al. Mortality risk model for patients with suspected COVID-19 based on information available from an emergency dispatch center. *Emergencias*. 2021;33:265–72.
- Castro Delgado R, Delgado Sánchez R, Duque del Río MDC, Arcos González P. Potential capacity of an emergency dispatch center to predict COVID-19-related hospital and intensive care unit admissions. *Emergencias*. 2021;33:368–73.
- Centers for Disease Control and Prevention. FluSurge 2.0. Reviewed. August 22;1; 2016. [consultado 19 Jul 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/tools/flusurge.htm>.
- Lourenco García S, Arcos González P, Cuartas Álvarez T, Lagunas Pardos D, Castro Delgado R. Nurses' roles in emergency response coordination centers in Spain: a resource to consider. *Emergencias*. 2020;32:409–12.
- Burgueño P, González C, Sarralde A, Gordo F. Issues to resolve with the use of extracorporeal membrane oxygenation during interfacility transportation. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2019;43:90–102, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2018.01.004>.
- Vidal-Cortés P, Díaz Santos E, Aguilar Alonso E, Amezcua Menéndez R, Ballesteros MÁ, Bodí MA, et al. Recomendaciones para el manejo de los pacientes críticos con COVID-19 en las Unidades de Cuidados Intensivos [Recommendations for the management of critically ill patients with COVID-19 in Intensive Care Units]. *Med Intensiva*. 2022 Feb;46:81–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2021.08.011>.
- Ballesteros Sanz MÁ, Hernández-Tejedor A, Estella Á, Jiménez Rivera JJ, González de Molina Ortiz FJ, Sandiumenge Camps A, et al., Recommendations of the Working Groups from the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) for the management of adult critically ill patients in the coronavirus disease (COVID-19). *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2020;44:371–88, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2020.04.001>.

J. Trenado^a, S. Solà^a, O. Campos^a, J.A. Morales^a, Y. Azeli^{a,b} y X. Jiménez^{a,c,*}

^a Sistema d'Emergències Mèdiques de Catalunya, Barcelona, España; Servei de Medicina Intensiva UCI-Semicrítics, Hospital Universitari Mutua de Terrassa, Barcelona, España; Faculty of Medicine, University of Barcelona, Barcelona, España

^b Sistema d'Emergències Mèdiques de Catalunya, Barcelona, España; Institut d'Investigació Sanitària Pere i Virgili (IISPV), Tarragona, España

^c Universitat de Barcelona, Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: francescxavierjimenez@gencat.cat (X. Jiménez).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2022.09.008>
0210-5691/ © 2022 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.