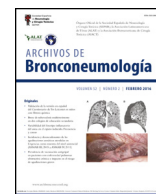




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

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 científica

**Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios (UCRI) en la pandemia COVID-19 en España. La realidad**

**Intermediate Respiratory Care Units (RICUs) During the COVID-19 Pandemic. The Reality**

Al Director:

Debido a la pandemia por COVID-19 declarada por la OMS en marzo del 2020, la gran mayoría de los hospitales españoles han debido transformarse para adaptarse a este nuevo escenario, resultando en cambios en su infraestructura y organización, generando estrategias de colaboración y coordinación entre diferentes especialidades<sup>1</sup>.

La atención a los pacientes con neumonía por COVID-19 que pueden desarrollar insuficiencia respiratoria grave ha sido uno de los retos más importantes a los que se han enfrentado los sanitarios en general y los neumólogos en particular a nivel asistencial y logístico, lo que ha llevado a la creación de espacios físicos (Unidades de Cuidados Intermedios Respiratorios (UCRI) donde aplicar el soporte respiratorio no invasivo (SRNI) preciso con la adecuada vigilancia y monitorización<sup>2-4</sup>. Para analizar el papel de la Neumología durante la pandemia por COVID-19, el crecimiento de las UCRI, la carga asistencial a la que han estado sometidas y los resultados clínicos que han conseguido, hemos realizado, desde el área de TRS-VM-CRC, un estudio prospectivo que ha consistido en una encuesta exploratoria dirigida a todos los servicios del Estado español que cuenten con UCRI. Dicho cuestionario consta de 34 preguntas referentes al estado de las UCRI antes y durante la pandemia por COVID-19 (anexo 1). La recogida de la información se ha llevado a cabo desde una agencia externa (Ipsos: Código ISIN FR0000073298, Reuters ISOS.PA, Bloomberg IPS:F) por vía telefónica u online durante los meses de junio a septiembre del 2020.

Se incluyeron un total de 67 hospitales, con un registro global de unos 40.000 pacientes atendidos hasta la fecha de estudio. De los hospitales contactados, 28 (42%) ya tenían UCRI y 11 (16%) la habían creado con motivo de la pandemia.

Antes de la pandemia por COVID-19, la media de camas por UCRI era de 4,07, con una ratio enfermería/paciente de 1:5. Un 86% de las unidades contaban con un FEA de Neumología adscrito a la misma, siendo el turno predominante el de 8 h (50%). Solo un 33% de los neumólogos tenían turnos presenciales de 12 o 24 h. El resto de FEA pertenecientes a las UCRI y las terapias utilizadas se describe en la figura 1.

De las 28 UCRI preexistentes antes de la pandemia, 7 de cada 10 han sido ampliadas durante dicho periodo. Además, se han creado espacios nuevos y ampliado otros preexistentes. En aquellos hospitales en los que existía una UCRI antes de la COVID-19, las unidades

que han estado a cargo de Neumología han sido superiores que en aquellos hospitales en los que no existía UCRI antes de la pandemia (75 vs. 36,  $p < 0,05$ ).

El equipamiento de las UCRI durante la pandemia (monitorización, capnógrafo, broncoscopio flexible y gasométrico) no ha variado significativamente. La media de camas de UCRI ha aumentado, siendo mayor en las que ya existían antes de la pandemia que en las creadas de novo (14,82 vs. 7,91,  $p < 0,05$ ).

Durante este periodo también mejoró la ratio enfermero/paciente de 1:5 a 1:4,  $p < 0,05$  respecto a la situación prepandemia y aunque se aumentó el número de facultativos con turnos presenciales  $\geq 12$  h (74%), no cambió el porcentaje de unidades que tenían un neumólogo. El resto de los profesionales pertenecientes a la unidad y las terapias utilizadas se describen en la figura 1.

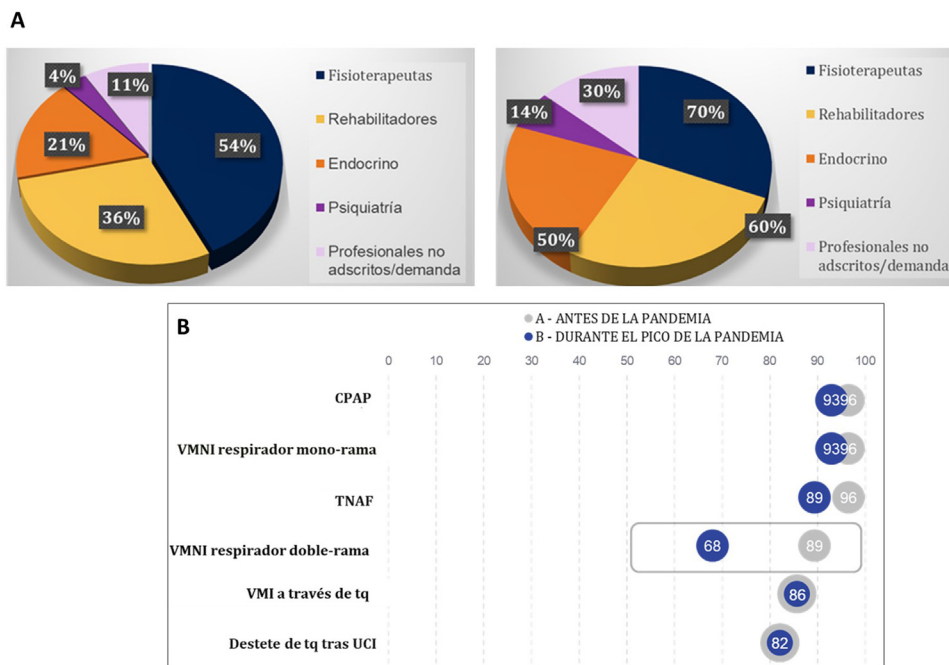
Hemos observado que la creación de un área específica para la atención a pacientes con COVID con necesidad de SRNI ha sido mayor en aquellas áreas geográficas en las que la incidencia acumulada (IA) era alta ( $> 300$ ), respecto a una incidencia baja/moderada (94,4 vs. 67,  $p < 0,05$ ). Además, en las UCRI de zonas de IA alta había más disponibilidad de neumólogos adscritos (100% vs. 76%,  $p < 0,05$ ).

Respecto al contexto epidemiológico de las UCRI durante la pandemia, la media de contagios por área sanitaria ha sido de 2.953,31 y la media de ingresos de 1.316,20, un 36% de los contagios. La media de ingresos valorados por un servicio de Neumología ha sido de 338, un 28,5%. De los pacientes valorados por Neumología, el 71% ha estado en una UCRI. Ha ingresado en UCI un 2,8% del total de contagios, un 10% del total de ingresos y un 56,3% de los pacientes valorados por Neumología. El perfil de pacientes valorados por Neumología y la estancia media hospitalaria se describen en la figura 2.

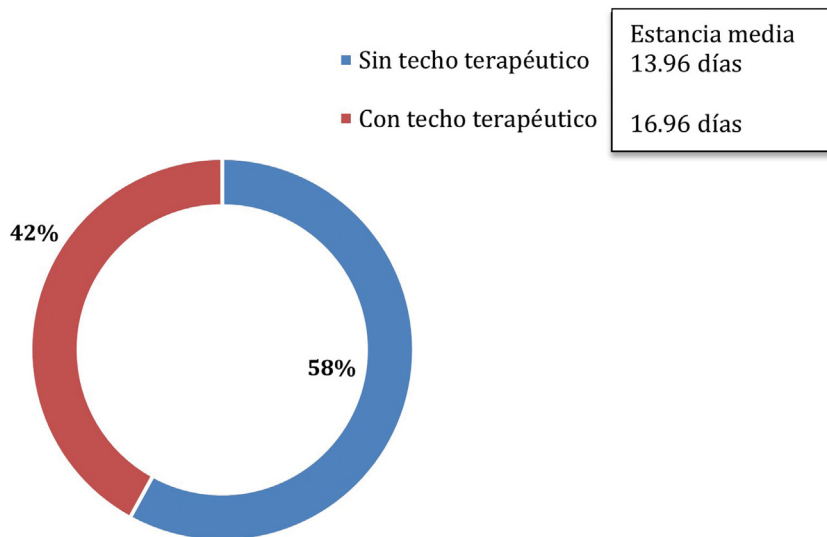
El número de ingresos a nivel hospitalario se ha relacionado con un IA más elevada por comunidades ( $r = 0,57$ ,  $p = 0,001$ ). Además, cuantos más ingresos ha habido, mayor tendencia a utilizar SRNI ( $r = 0,3$ ,  $p = 0,08$ ), más se han ventilado a pacientes a través de traqueotomía ( $r = 0,4$ ,  $p = 0,02$ ) y más procesos de destete se han llevado a cabo ( $r = 0,4$ ,  $p = 0,03$ ). A un mayor número de ingresos en el hospital, mayor número de pacientes han sido valorados por Neumología ( $r = 0,6$ ,  $p = 0,00$ ).

Cuanto más alta ha sido la IA por comunidad, mayor número de camas monitorizadas han tenido los hospitales durante la primera ola ( $r = 0,37$ ,  $p = 0,02$ ).

Respecto al tratamiento con SRNI en los pacientes con techo terapéutico, se ha encontrado una correlación positiva entre el tratamiento con oxigenoterapia de alto flujo ( $r = 0,72$ ;  $p = 0,04$ ) y VMNI ( $r = 0,7$ ;  $p = 0,00$ ), y el número de altas al domicilio, de tal modo que cuanto más uso se ha hecho de dichas terapias, más altas se han dado al domicilio. La presencia de un neumólogo en la UCRI se ha relacionado con un menor número de destetes realizados en



**Figura 1.** Profesionales y terapias en la UCRI antes y durante la pandemia. TNAF: terapia nasal de alto flujo; Tq: traqueostomía; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; UCRI: Unidad de Cuidados Intermedios Respiratorios; VMI: ventilación mecánica invasiva; VMNI: ventilación mecánica no invasiva.



**Figura 2.** Perfil y estancia media hospitalaria de pacientes valorados por Neumología.

UCI ( $r = -0,3$ ,  $p = 0,02$ ) y con una estancia hospitalaria menor de los pacientes sin techo terapéutico ( $r = -0,3$ ,  $p = 0,008$ ).

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que, en la última década, y en especial durante la pandemia por COVID-19 se ha impulsado la creación de unas unidades de las que España estaba infradotada, a pesar de la rentabilidad que ya habían demostrado<sup>5-11</sup>.

Además, nos muestran una nueva realidad en el campo de la Neumología, que evidencia la capacidad de adaptación y respuesta de estos servicios a una situación sobrevenida como la provocada por la pandemia por COVID-19. Estos servicios han soportado gran parte de la carga asistencial de los pacientes graves, llevando a cabo una transformación en su organización y estructura creando nuevas UCRI, o ampliando las ya existentes, sin un detrimento en su

equipamiento ni en las terapias respiratorias aplicadas, consiguiendo buenos resultados clínicos en relación con estancias hospitalarias, ingresos en UCI y mortalidad.

Por todo ello, tras el vuelco sanitario y las perspectivas sanitarias futuras, se hace necesario consolidar y planificar la gestión, las UCRI creadas y generar una red de UCRI en todas las autonomías, con el objeto no solo de contener la ocupación de camas UCI, sino asegurar tratamiento a los pacientes con techo terapéutico, en este país.

Concluimos que las UCRI han sido espacios útiles en el manejo del paciente con COVID-19 e insuficiencia respiratoria grave por medio de la aplicación de SRNI, evitando el ingreso en la UCI de casi el 50% de los pacientes graves. Su presencia se ha visto claramente incrementada a lo largo de nuestra geografía española en relación con la pandemia por SARS-CoV-2.

## Financiación

El presente trabajo ha sido realizado gracias a la financiación por parte de Philips de la empresa externa IPSOS.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Anexo 1. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.arbres.2021.10.004](https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.10.004).

## Bibliografía

- Carroll WD, Strenger V, Eber E, Porcaro F, Cutrera R, Fitzgerald DA, et al. European and United Kingdom COVID-19 pandemic experience: The same but different. *Paediatr Respir Rev*. 2020;35:50–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.prrv.2020.06.012>.
- Guenancia TN, Rosa A, Damoiseil C, Mercier FJ, Jeannin B. Implementation of a non-invasive oxygenation support strategy during the COVID-19 pandemic in an ephemeral Respiratory Intermediate Care Unit. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2020;39:459–60, <http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2020.06.009>.
- Matute-Villaciés M, Moisés J, Embid C, Armas J, Fernández I, Medina M, et al. Role of respiratory intermediate care units during the SARS-CoV-2 pandemic. *BMC Pulm Med*. 2021;21:228, <http://dx.doi.org/10.1186/s12890-021-01593-5>.
- Caballero-Eraso C, Heili S, Mediano O. Adaptación de los servicios de neumología frente a la COVID-19: el papel de las unidades de cuidados respiratorios intermedios en España. *ORA*. 2020;2:303–4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.opresp.2020.10.002>.
- Torres A, Ferrer M, Blanquer JB, Calle M, Casolivé V, Echave JM, et al. Intermediate Respiratory Intensive Care Units: Definitions and characteristics. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:505–12, [http://dx.doi.org/10.1016/s1579-2129\(06\)60271-1](http://dx.doi.org/10.1016/s1579-2129(06)60271-1).
- Evans T, Elliott MW, Ranieri M, Seeger W, Similowski T, Torres A, et al. Pulmonary medicine and (adult) critical care medicine in Europe. *Eur Respir J*. 2002;19:1202–6, <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.02.00307502>.
- Byrick RJ, Mazer CD, Caskennette GM. Closure of an Intermediate Care Unit. Impact on critical care utilization. *Chest*. 1993;104:876–81, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.104.3.876>.
- Elpern EH, Silver MR, Rosen RL, Bone RC. The noninvasive respiratory care unit. Patterns of use and financial implications. *Chest*. 1991;99:205–8, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.99.1.205>.
- Naya S, Confalonieri M, Rampull C. Intermediate respiratory intensive care units in Europe: A European perspective. *Thorax*. 1998;53:798–802, <http://dx.doi.org/10.1136/thx.53.9.798>.
- Heili-Frades S, Carballosa de Miguel MDP, Naya Prieto A, Galdeano Lozano M, Mate García X, Mahillo Fernández I, et al. Análisis de costes y mortalidad de una unidad de cuidados intermedios respiratorios. ¿Es realmente eficiente y segura? *Arch Bronconeumol*. 2019;55:634–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2019.06.008>.
- Corrado A, Roussos C, Ambrosino N, Confalonieri M, Cuvelier A, Elliott M, et al. Respiratory intermediate care units: A European survey European Respiratory Society Task Force on epidemiology of respiratory intermediate care in Europe. *Eur Respir J*. 2002;20:1343–50, <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.02.00058202>.

Candela Caballero-Eraso<sup>a,b,\*</sup>, Natalia Pascual Martínez<sup>c</sup>, Olga Mediano<sup>b,d,e</sup> y Carlos Egea Santaolalla<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias, Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), Hospital Universitario Virgen del Rocío/Universidad de Sevilla, Sevilla, España

<sup>b</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Instituto de Salud Carlos III, 28029 Madrid, Madrid, España

<sup>c</sup> Unidad de Gestión Clínica de Neumología, Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC), Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

<sup>d</sup> Unidad de Sueño, Departamento de Neumología, Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, España

<sup>e</sup> Departamento de Medicina, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, Madrid, España

<sup>f</sup> Unidad Funcional de Sueño, Hospital Universitario Araba, OSI Araba, Vitoria-Gasteiz, Álava, España

Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ccaballero-ibis@us.es](mailto:ccaballero-ibis@us.es) (C. Caballero-Eraso).