

# ARTÍCULO ESPECIAL



Gac Med Bilbao. 2020;117(2):168-173

## **Aportaciones de la fisioterapia respiratoria como terapia adyuvante en pacientes con COVID-19 ingresados en UCI; una oportunidad de desarrollo**

**Arnas fisioterapiaren ekarpenak, terapia adyuvante gisa, ZIUn ospitaleratutako COVID-19 duten pazienteengan; garatzeko aukera bat**

**Contributions of respiratory physiotherapy as adjuvant therapy in patients with COVID-19 admitted to the ICU; a development opportunity**

### **Introducción**

La crisis de COVID-19 ha supuesto un reto muy importante para los sistemas de salud de todo el mundo, especialmente para las unidades de cuidados intensivos (UCI), exigiendo una reorganización de los servicios en los que la figura del fisioterapeuta se ha visto reforzada. Ante esta situación, el presente artículo se plantea como objetivo demostrar la necesidad de integrar a tiempo completo al fisioterapeuta experto en Fisioterapia Respiratoria (FR) dentro de los equipos interdisciplinares de UCI, lo que permitirá mejorar la asistencia al paciente, reducir las secuelas de la inmovilización prolongada y el tiempo de hospitalización, con el correspondiente ahorro socio-sanitario.

### **Las UCI y el tratamiento integral del paciente crítico**

La UCI es el servicio hospitalario donde se previenen y tratan diferentes fallos orgánicos agudos en pacientes críticos que requieren atención 24 horas por día, 7 días por semana. Las instalaciones punteras y los equipos multidisciplinares altamente especializados (médicos, enfermeros, auxiliares, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, psicólogos, nutricionistas, etc.) que conforman estos servicios facilitan la implementación de técnicas de reanimación avanzadas, aumentando la tasa de supervivencia de un mayor número de pacientes críticos<sup>1-3</sup>. Generalmente, las diferentes intervenciones que se llevan a cabo son guiadas por protocolos

multidisciplinares conocidos como paquetes ABCDEF y orientados a la prevención de las complicaciones propias de este tipo de unidades, con la consecuente reducción del tiempo de hospitalización y la mejora de la calidad de vida a corto y largo plazo<sup>4,5</sup>. A efectos del presente artículo, cabe destacar que los protocolos recomiendan intervenir de forma precoz como método eficaz para reducir las secuelas de la inmovilización prolongada y de la ventilación mecánica invasiva (VMI), siendo los fisioterapeutas expertos en FR figura indispensable en dicha intervención<sup>1-11</sup>.

Conviene señalar que los protocolos de atención integral eficaces no sólo benefician a la salud del paciente, sino que reducen el sobrecoste económico de las secuelas subyacentes que la hospitalización prolongada ocasiona en el presupuesto del sistema sanitario y de la Seguridad Social incluso<sup>12-15</sup>. Sin embargo, la situación de sobrecarga asistencial vivida con el COVID-19 y el aislamiento extremo del paciente han dificultado el cumplimiento riguroso de este tipo de protocolos<sup>16</sup>, obligando a los hospitales a modificarlos constantemente. La fase de adaptación a la hora de aplicar nuevos protocolos suele ser compleja, y para garantizar su éxito son necesarias la buena cooperación, comunicación y coordinación multidisciplinar y transversal del servicio<sup>17, 18</sup>, condiciones que han predominado en nuestros profesionales sanitarios durante la situación sin precedentes generada en la crisis del COVID-19.

### El impacto de COVID-19 en la UCI

Desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el estado de alarma sanitaria el 30 de enero de 2020, la crisis de la COVID-19 ha supuesto un desafío para los sistemas de salud de todo el mundo debido a las características fisiopatológicas de la enfermedad. La infección puede evolucionar de manera grave y producir una neumonía bilateral severa con gran hipoxemia en el 20% de los casos, de los cuales un 5% requiere el ingreso en UCI y tratamiento prolongado mediante VMI, entre otros, para asegurar su supervivencia. El alto nivel de contagio del virus, su rápida propagación y la necesidad masiva y prolongada de cuidados críticos causó el desbordamiento asistencial generalizado de las UCI<sup>19-23</sup>.

La saturación de las instalaciones y de los profesionales de UCI, así como la incertidumbre en el tratamiento de COVID-19 y la incorporación de profesionales sin experiencia previa para cubrir la asistencia, han impedido el cumplimiento de los protocolos habituales y, en algunos casos, han provocado el manejo del paciente con sedaciones muy profundas que imposibilitan su movilización precoz, prolongando el tiempo de la VMI<sup>16, 24</sup>. En los últimos 15-20 años se ha documentado que la inmovilización prolongada inducida por niveles de sedación elevados produce una debilidad generalizada y favorece la aparición de problemas neuromusculares, causando no solo deterioro físico por sarcopenia, sino cognitivo y emocional<sup>1, 12, 25-27</sup>. Además de éstos, existen factores agravantes adicionales que favorecen el deterioro muscular en los pacientes de UCI (el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, la sepsis, la insuficiencia circulatoria, la hiperglicemia, el fallo multiorgánico o la duración de la VMI entre otros)<sup>1</sup>, provocando una debilidad muscular generalizada conocida como debilidad adquirida de UCI (DAUCI).

La DAUCI afecta a la musculatura periférica, respiratoria e incluso a la deglutoria, y está documentada en el 20-50% de los pacientes habituales de reanimación<sup>2</sup>. Paralelamente a los efectos de la inmovilización, la inactividad de los músculos respiratorios sometidos a VMI genera una rápida atrofia de las fibras musculares del diafragma, disminuyendo su capacidad de generar una fuerza suficiente<sup>28, 29</sup>. El deterioro diafragmático se da desde los primeros días de la VMI y afecta al 60-80% de los pacientes de reanimación, asociándose con el incremento de la morbilidad y la mortalidad<sup>29</sup>. Estos factores pueden causar consecuencias muy severas que requieran prolongar el tiempo de VMI y de hospitalización, comprometiendo la calidad de vida del paciente a medio y largo plazo<sup>12-15</sup>. El entrenamiento de la musculatura inspiratoria ha demostrado ser eficaz en la mejora de la fuerza del diafragma, en la reducción de las complicaciones respiratorias y del tiempo de la VMI, por lo que la identificación temprana de los pacientes COVID-19 susceptibles de sufrir debilidad de la musculatura respiratoria es importante para empezar el tratamiento lo más precozmente posible y acelerar el destete ventilatorio<sup>30</sup>.

Aunque todavía se desconozca la incidencia exacta de la DAUCI en la infección causada por el virus SARS-

CoV-2, todo apunta a una alta prevalencia. La gravedad de la COVID-19, sumado a la incertidumbre inicial en el tratamiento medicamentoso y al tratamiento intensivo al que se somete a los pacientes más graves conduce a secuelas respiratorias, cardíacas, problemas de coagulación, musculares, neurológicas y cognitivas, prolongando el tiempo de la VMI y con ello el riesgo de desarrollar DAUCI<sup>16, 30-32</sup>.

### La Fisioterapia en la UCI

La crisis de COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia de contar con fisioterapeutas expertos integrados a tiempo completo los 7 días de la semana en los equipos multidisciplinares de las UCI, siendo fundamental en el objetivo de que los protocolos de intervención mencionados anteriormente resulten exitosos<sup>33-36</sup>, como remarcan las principales sociedades de reanimación y neumología<sup>37-41</sup>. Las intervenciones habituales de Fisioterapia en UCI son eficaces para reducir la incidencia de DAUCI y de las infecciones respiratorias, así como para acortar el tiempo de VMI y de hospitalización en UCI y minimizar sus secuelas, lo cual se traduce en un ahorro sanitario<sup>2, 7-11, 33</sup>.

Los fisioterapeutas expertos en FR han demostrado ser parte esencial de los equipos encargados del abordaje precoz y tratamiento de las secuelas de la hospitalización por COVID-19<sup>23, 42</sup>. También cabe destacar su labor en la elaboración de guías de recomendaciones para el abordaje respiratorio del paciente con COVID-19, como la publicada por el área de FR de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica<sup>37</sup> o las guías de entidades internacionales<sup>38-41</sup>. Sin embargo, aún sabiendo que la disponibilidad 24 h del fisioterapeuta experto en FR en UCI se asocia a un menor coste sanitario<sup>43</sup>, existe gran disparidad en la presencia y en las funciones que desarrollan los fisioterapeutas que trabajan en los equipos de estos servicios, variando según la unidad, el hospital, la comunidad autónoma o el país en el que nos encontremos<sup>27, 35, 44-46</sup>.

En nuestro país el título de grado universitario de Fisioterapia avala la autonomía de estos profesionales, lo que permite que la actuación del fisioterapeuta experto en FR pueda ejecutarse con independencia en estas unidades<sup>47</sup>, siempre atendiendo a la indicación directa del equipo médico de UCI (intensivistas, anestesiólogos, etc.), quienes manejan la clínica y evolución diaria de los pacientes en un contexto asistencial tan complejo. En la actualidad, lo habitual es que los fisioterapeutas acudan de forma puntual, lo cual supone una dificultad en la fluidez para organizar las intervenciones propias del servicio, entorpeciendo también el desarrollo profesional del mismo. Todo paciente crítico es susceptible de una rehabilitación precoz, lo que requiere de profesionales experimentados que trabajen de forma autónoma y multidisciplinar y que se coordinen y comuniquen de forma continua, fluida y eficaz. La presencia continua de fisioterapeutas experimentados garantiza una actuación precoz, rápida y eficaz, indispensable para la prevención de muchas complicaciones<sup>48-51</sup>. En esta misma línea, la ampliación de la disponibilidad 24 h, 7 días de la semana

de estos profesionales permitirá mejorar la asistencia ofrecida al paciente, reduciendo el coste sanitario<sup>43</sup>.

### Futuros pasos tras la crisis de COVID-19

La presencia del fisioterapeuta en UCI no debe quedar en un hecho puntual de la crisis de COVID-19. Con el objetivo de mejorar la calidad de asistencia actual y prepararse para una posible segunda oleada de contagios, el Sistema Nacional de Salud (SNS) deberá implicarse en la identificación y reagrupación de los fisioterapeutas expertos en FR para poder incorporarlos a las UCI de toda España, intentando alcanzar los ratios de países como Reino Unido, Australia o muchos países de Latinoamérica como sugieren Lista-Paz et al<sup>42</sup>.

Para ello, otro paso fundamental es reforzar los fundamentos de FR en la formación de grado actual a la vez que se aumenta la oferta de la formación de postgrado en Fisioterapia de UCI. A su vez, los sistemas sanitarios deberían garantizar la formación básica de los fisioterapeutas que tengan disposición para trabajar en UCI pero que no tienen experiencia suficiente para hacerlo con seguridad y eficacia. Además, el ritmo al que avanza la tecnología en estas unidades requiere que los profesionales que trabajen en ellas se formen continuamente para mantenerse al día<sup>3, 34-36</sup> como garantía para mejorar la práctica diaria y minimizar los errores<sup>52</sup>. Por lo tanto, el desarrollo profesional específico y la actualización continuada de los profesionales que ya intervienen en dichas unidades también es clave.

Todavía es pronto para determinar cuáles serán las secuelas en la función pulmonar y la capacidad funcional de los pacientes COVID-19 dados de alta de UCI. No obstante, sabemos que infecciones virales similares causan daños pulmonares severos y es muy probable que los supervivientes desarrollen comorbilidades a largo plazo<sup>16, 30, 53</sup>. Un estudio llevado a cabo en pacientes COVID-19 hospitalizados no ingresados en UCI documenta alteraciones en la capacidad de difusión pulmonar y un patrón ventilatorio restrictivo. Los autores insisten en la necesidad de una evaluación y seguimiento de la capacidad pulmonar mediante espirometría y test de difusión en los casos más severos<sup>54</sup>. La identificación de las secuelas de COVID-19 en la salud de la población requerirá un esfuerzo conjunto de diferentes disciplinas dentro de los sistemas de salud, a fin de proporcionar una rehabilitación adaptada a las necesidades de cada caso<sup>38, 53-56</sup>. Considerando que un gran número de pacientes necesitará rehabilitación, las escalas de evaluación fácilmente reproducibles ayudarían a la identificación de las secuelas, al seguimiento de los pacientes y a la investigación, y con ello, a optimizar los recursos sanitarios destinados a la rehabilitación de dichos pacientes<sup>56</sup>.

A día de hoy varios documentos de referencia basados en opiniones de expertos y/o en patologías similares enfatizan la efectividad de los programas de rehabilitación pulmonar tras la hospitalización en UCI y pueden guiar a los sistemas sanitarios a dirigir y organizar la rehabilitación de los pacientes COVID-19 hacia este objetivo<sup>15, 53, 57-61</sup>. La rehabilitación pulmonar requiere la intervención y colaboración multidisciplinar de un am-

plio grupo de profesionales como fisioterapeutas, enfermeras, nutricionistas, farmacéuticos, psicólogos, terapeutas ocupacionales, entre otros. La coordinación de estos equipos debe ser absoluta dada la complejidad y heterogeneidad de las comorbilidades de los pacientes COVID-19<sup>53</sup>, y la cantidad de pacientes hospitalizados en las UCI sugiere que el sistema sanitario deberá movilizar un gran número de profesionales para cubrir sus necesidades<sup>53</sup>. Sin embargo, en España, en lo relativo a los fisioterapeutas, según datos del sindicato de enfermería SATSE del 2017, la ratio de fisioterapeutas por habitante en los hospitales públicos es un 90% menor del recomendado por la OMS<sup>62</sup>, lo que dificultará la realización efectiva de los programas de rehabilitación.

Es fácil inferir por lo tanto que para poder cubrir la demanda asistencial de los pacientes COVID-19 en su totalidad, el sistema sanitario español no solo deberá aumentar la presencia a tiempo completo de fisioterapeutas expertos en FR en las UCI, si no también el número de profesionales disponibles en todo el sistema nacional sanitario.

### Conclusiones

La crisis de COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia vital de contar con fisioterapeutas expertos en FR en los equipos de UCI. Del mismo modo, ha dejado en evidencia la gran disparidad respecto a la presencia y funciones que desarrollan estos profesionales en estas unidades. Es conocido y asumible que cuanto más tiempo pase el fisioterapeuta dentro del servicio, más efectivo será el tratamiento que reciba el paciente y menor será el coste para el hospital y el sistema sanitario. Por todo ello, el sistema sanitario español debiera aprovechar la crisis surgida alrededor de la COVID-19 para implementar las medidas tendentes a involucrar a los fisioterapeutas expertos en FR como parte de los equipos multidisciplinares de UCI, garantizándoles una formación específica y continuada en terapias de UCI, a la vez que incrementa las plantillas de fisioterapeutas del Sistema Nacional de Salud, crónicamente deficitarias hasta ahora.

### Bibliografía

- 1 Shingeaki I, Junji H, Yutaka K et al. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute Medicine & Surgery* 2019; 6: 233-246 doi: 10.1002/ams2.415
- 2 Zhang L, Hu W, Cai Z, Liu J, Wu J, Deng Y, et al. (2019) Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2019;14(10):e0223185. doi: 10.1371/journal.pone.0223185.
- 3 Société de Réanimation de la Langue Française (SRLF), Société de kinésithérapie de réanimation (SKR), J.Roeseler, T. Sottiaux, V.Lemiale et al. Prise en charge de la mobilisation précoce en réanimation, chez l'adulte et l'enfant (électrostimulation incluse). *Réanimation* 2013; 22:207-218. doi: 10.1007/s13546-013-0658-y.
- 4 Marra A, Ely EW, Pandharipande PP, et al. The ABC-DEF Bundle in Critical Care. *Crit Care Clin.* 2017; 33(2): 225-243. doi: 10.1016/j.ccc.2016.12.005.

- 5 Balas MC, Vasilevskis EE, Olsen, KM et al. Effectiveness and Safety of the Awakening and Breathing Coordination, Delirium Monitoring/Management, and Early Exercise/Mobility (ABCDE) Bundle. *Crit Care Med.* 2014 May; 42(5): 1024–1036. doi: 10.1097/CCM.000000000000129.
- 6 Quintard H, L'Her E, Pottecher J, Adnet F, Constantin JM, De Jong A, et al. Intubation and extubation of the ICU patient. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2017 ;36(5):327-341. doi: 10.1016/j.accpm.2017.09.001
- 7 Hashem MD, Nelliott A, Needham DM. Early Mobilization and Rehabilitation in the ICU: Moving Back to the Future. *Respir Care* 2016 ;61(7):971-9. doi: 10.4187/respcare.04741.
- 8 Anekwe D, Biswas S, Bussi eres A, Spahija J. Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy* 2020; 107:1-10. doi: 10.1016/j.physio.2019.12.004.
- 9 Gruther W, Pieber K, Steiner I, Hein C, Hiesmayr JM, Paternostro-Sluga T. Can Early Rehabilitation on the General Ward After an Intensive Care Unit Stay Reduce Hospital Length of Stay in Survivors of Critical Illness?: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017 Sep;96(9):607- 615. doi: 10.1097/PHM.0000000000000718.
- 10 Tipping CJ, Harrold M, Holland A, Romero L, Nisbet T, Hodgson CL. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med.* 2017 Feb;43(2): 171-183. doi: 10.1007/s00134-016-4612-0.
- 11 Vorona S, Sabatini U, Al-Maqbali S, Bertoni M, Dres M, Bissett B, et al. Inspiratory Muscle Rehabilitation in Critically Ill Adults. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2018 Jun;15(6):735-744. doi: 10.1513/AnnalsATS.2017 12-9610C.
- 12 Hill AD, Fowler RA, Pinto R, et al. Long-term outcomes and healthcare utilization following critical illness a population- based study. *Crit Care* 2016;20:76. doi: 10.1186/s13054-016-1248-y.
- 13 Herridge MS, Cheung AM, Tsnsy CM, et al. One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2003; 348:683-693 DOI: 10.1056/NEJMoa022450.
- 14 Herridge MS, Tansey CM, Matte A, et al. Funcional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2011;364(14):1293-304. doi: 10.1056/NEJMoa1011802.
- 15 Smith JM, Lee AC, Zeleznik H et al. Home and Community-Based Physical Therapist Management of Adults With Post-Intensive Care Syndrome. *Phys Ther.* 2020 Apr 13. pii: pzaa059. doi: 10.1093/ptj/pzaa059.
- 16 Kotfis K, Williams Roberson S, Wilson JE et al. COVID-19: ICU delirium management during SARS-CoV-2 pandemic. *Crit Care.* 2020 Apr 28;24(1):176. doi: 10.1186/s13054-020-02882-x.
- 17 Balas MC, Burke WJ, Gannon D, et al. Implementing the ABCDE Bundle into Everyday Care: Opportunities, Challenges and Lessons Learned for Implementing the ICU Pain, Agitation and Delirium (PAD) Guidelines. *Crit Care Med.* 2013; 41:S116–S127. doi:10.1097/CCM.0b013e3182a17064.
- 18 Costa DK, White MR, Ginier E, et al. Identifying barriers to delivering the Awakening and Breathing Coordination Delirium, and Early Exercise/Mobility Bundle to Minimize Adverse Outcomes for Mechanically Ventilated Patients. A Systematic Review. *Chest* 2017; 152 (2):304-311 doi: 10.1016/j.chest.2017.03.054.
- 19 Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H, et al. Coronavirus Disease 2019 in elderly patients: characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *J Infect* 2020; 80(6):639-645. doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.019.
- 20 Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- 21 Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Divatia JV, et al. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Respir Med.* 2020; 8(5):506-517. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30161-2.
- 22 Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020; 323(11):1061-1069. doi:10.1001/jama.2020.1585.
- 23 Haines KJ, Berney S. Physiotherapists during COVID-19: usual business, in unusual times. *J Physiother.* 2020; 66(2): 67–69. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.012.
- 24 Rice TW and Janz DR. In defense of Evidence-Based Medicine for the Treatment of COVID-19 ARDS. *Ann Am Thorac Soc.* 2020 Apr 22. doi: 10.1513/AnnalsATS.202004-325IP.
- 25 Carol L Hodgson, Kathy Stiller, Dale M Needham et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care* 2014;18 (6):658. doi: 10.1186/s13054-014-0658-y.
- 26 Krerss JP, Hall JB. Intensive care Unit acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med* 2014;370(17):1626-35. doi: 10.1056/NEJMra 1209390.
- 27 Kathy Stiller, PhD . Physiotherapy in Intensive Care: an Updated Systematic Review. *Chest.* 2013; 144(3):825-847. doi: 10.1378/chest.12-2930.
- 28 Tristan Bonnevie, Jean-Christophe Volliot- Danger, Francis-Edouard Gravier et al. Inspiratory muscles training is used in some intensive care units, but many training methods have uncertain efficacy : a survey of french physiotherapists. *J Physiother.* 2015; 61(4):204-9. doi: 10.1016/j.jphys.2015.08. 003.
- 29 Dres M, and Demoule A. Diaphragm dysfunction during weaning from mechanical ventilation: an underestimated phenomenon with clinical implications.



- Crit Care. 2018; 22(1):73. doi: 10.1186/s13054-018-1992-2.
- 30 Richard Severin PT, DPT, CCS, Ross Arena PhD, PT, Carl J Lavie MD, Samantha Bond MS, Shane A. Phillips PhD, PT, Respiratory Muscle Performance Screening for Infectious Disease Management Following COVID-19: A Highly Pressurized Situation, *The American Journal of Medicine* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.04.003>.
  - 31 Martín Delgado MC, et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC) y la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) sobre la traqueotomía en pacientes con COVID-19, *Medicina Intensiva* 2020, doi: 10.1016/j.medin.2020.05.002.
  - 32 McNeary L, Maltser S and Verduzco-Gutierrez M. Navigating Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) in Psychiatry: A CAN Report for Inpatient Rehabilitation Facilities. *PM R*. 2020 May;12(5):512-515. doi: 10.1002/pmrj.12369. Epub 2020 Apr 24.
  - 33 Antonio A.M. Castro, Suleima Ramos Calil, Súsí Andréa Freitas et al. Chest physiotherapy effectiveness to reduce hospitalization and mechanical ventilation length of Stay, Pulmonary infection rate and mortality in ICU Patients. *Respir Med*. 2013;107(1):68-74. doi: 10.1016/j.rmed.2012.09.016.
  - 34 Freynet A, Gobaille G, Dewilde C et al. Rôle du kinésithérapeute dans le succès de l'extubation: une revue de la littérature. *Réanimation* 2015; 24: 452-464. Doi: 10.1007/s13546-015-1082-2.
  - 35 Gosseleink R, Bott J, Johnson M. et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: Recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically ill Patients. *Intensive Care Med*. 2008; 34(7):1188-99. doi: 10.1007/s00134-008-1026-7.
  - 36 Société Française d'anesthésie et de Réanimation (SFAR). Guideline of the Intubation and extubation of the ICU patient. *Ann Intensive Care*. 2019; 9: 13. doi: 10.1186/s13613-019-0483-1.
  - 37 Área de Fisioterapia Respiratoria de SEPAR. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Versión 2. 20 de abril 2020. Disponible en: [http://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/04/AFR\\_RECOMENDACIONES-COVID19-V2\\_FINAL\\_20042020.pdf](http://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/04/AFR_RECOMENDACIONES-COVID19-V2_FINAL_20042020.pdf)
  - 38 Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020 Mar 26;90(1). doi: 10.4081/monaldi.2020.1285.
  - 39 Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Respiratory rehabilitation committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Cardiopulmonary rehabilitation Group of Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. Recommendations for respiratory rehabilitation of COVID-19 in adult. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2020;43(4):308-314. doi:10.3760/cma.j.cn112147-20200228-00206.
  - 40 Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al (2020): Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice. *J Physiother*. 2020; 66(2):73-82. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011.
  - 41 Conseil Scientifique de la Société de Kinésithérapie de Réanimation. Reffienna et al. Recommandations sur la prise en charge kinésithérapique des patients COVID-19 en réanimation. Version 2. 27 de marzo 2020. Disponible en: <https://www.skreanimation.fr/wp-content/uploads/2020/03/2020-COVID-v2.pdf>.
  - 42 Lista-Paz A, González-Doniz L, Souto-Camba S, ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19?, *Fisioterapia* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.04.002>.
  - 43 Rotta BP, Silva JMD, Fu C, Goulardins JB, Pires-Neto RC, Tanaka C. Relationship between availability of physiotherapy services and ICU costs. *J Bras Pneumol*. 2018 May-Jun;44(3):184-189. doi: 10.1590/S1806-37562017000000196.
  - 44 Norrenberg M et Vincenst JL. A profile of European intensive care unit physiotherapists. *European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med*. 2000; 26(7):988-94. doi: 10.1007/s001340051292.
  - 45 Park YH, Ko R-E Kang et al. Relationship between Use of Rehabilitation Resources and ICU Readmission and ER Visits in ICU Survivors: the Korean ICU National Data Study 2008-2015. *J Korean Med Sci*. 2020 Apr 20; 35(15): e101. Published online 2020 Feb 26. doi: 10.3346/jkms.2020.35.e101.
  - 46 Gonçalves Mendes RM, Nunes ML, Pinho JA et Rodrigues Gonçalves RB. Organization of rehabilitation care in Portuguese intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018 Jan-Mar; 30(1): 57-63. doi: 10.5935/0103-507X.20180011.
  - 47 Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. Informes estudios e investigación, 2010. Disponible en: <https://www.mschs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCL.pdf>.
  - 48 Hickmann CE, Castanares-Zapatero D, Bialais E et al. Teamwork enables high level of early mobilization in critically ill patients. *Ann Intensive Care*. 2016; 6(1): 80. Published online 2016 Aug 24. doi: 10.1186/s13613-016-0184-y.
  - 49 Taito S, Sanui M, Yasuda H et al. Current rehabilitation practices in intensive care units: a preliminary survey by the Japanese Society of Education for Physicians and Trainees in Intensive Care (JSEPTIC) Clinical Trial Group. *Journal of Intensive Care* 2016; 4:66 DOI 10.1186/s40560-016-0190-z.
  - 50 Hijjeh M, Al Shaikh L, Alinier G et al. Critical Care Network in the State of Qatar. *Qatar Med J*. 2019 Nov

- 7;2019(2):2. doi: 10.5339/qmj.2019.qccc. 2. eCollection 2019.
- 51 Çakmak A, Önce DI, Sağlam M et al. Physiotherapy and Rehabilitation Implementation in Intensive Care Units: A Survey Study. *Turk Thorac J.* 2019 Jan 31;20(2):114-119. doi: 10.5152/Turk Thorac J. 2018.18107. Print 2019 Apr.
- 52 Pinto WA, Rossetti HB, Araújo A et al. Impact of a continuous education program on the quality of assistance offered by intensive care physiotherapy. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014; 26(1): 7-13. doi: 10.5935/0103-507X.20140002.
- 53 Singh SJ, Barradell AC, Greenin NJ et al. The British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the Post Covid -19 population, 2020 May 12. Disponible en <https://doi.org/10.1101/2020.05.07.20094151>.
- 54 Mo X, Jian W, Su Z, et al. Abnormal pulmonary function in COVID- 19 patients at time of hospital discharge. *Eur Respir J* 2020; in press <https://doi.org/10.1183/13993003.01217-2020>.
- 55 Ceravolo MG, De sire A, Andrenelli E et al. Systematic rapid "living" review on rehabilitation needs due to covid-19: update to march 31st 2020. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020 Apr 22. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06329-7.
- 56 Klok FA, Boon GJAM, Barco S, et al. The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J* 2020; in press <https://doi.org/10.1183/13993003.01494-2020>.
- 57 Jang MH, Shin MJ and Shin YB, Pulmonary and Physical Rehabilitation in Critically Ill Patients. *Acute Crit Care.* 2019; 34(1):1-13. doi: 10.4266/acc.2019.00444
- 58 Vitacca M, Carone M, Clini E, Paneroni M, Lazzeri M, Lanza A, et al. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper. *Respiration* 2020. doi: 10.1159/000508399
- 59 Zhao HM, Xie YX, Wang C. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin Med J (Engl).* 2020 Apr 3. doi: 10.1097/CM9.0000000000000848.
- 60 Polverino E, Goeminne PC, McDonnell MJ. et al. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *Eur Respir J.* 2017;50(3):1700629. doi: 10.1183/13993003.00629-2017.
- 61 Grupo de Trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) – Guía Española de la EPOC (GesEPOC). *Arch Bronconeumol.* 2017;53(Supl 1):2-64.
- 62 Cascos M. España está a “años luz” del ratio de fisioterapeutas/pacientes de la OMS. [Internet]. Sindicato de enfermería SATSE, Redacción Médica. Publicado: 29 Enero 2019. consultado: 18 Mayo 2020] Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/otras-profesiones/espana-a-anos-luz-del-ratio-de-fisioterapeuta-pacientes-que-dicta-la-oms-7350SATSE>.

Aitor Santi Franco Arizaga

25 de mayo de 2020

Bilbao. Basque Country. España

*Centro Arnaskine Fisioterapia y Rehabilitación*

Ane Arbillaga Etxarri

*Universidad de Deusto*

Ana Lista Paz

*Facultad de Fisioterapia de la Universidade da Coruña*

Alberto Martínez Ruiz

*Presidente. Sección de Anestesiología y Reanimación. ACMB*

*Jefe de Servicio. Anestesiología, Reanimación y Dolor.*

*Hospital Universitario Cruces. Osakidetza*