



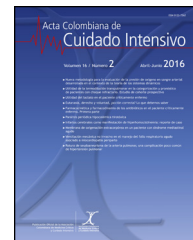
Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

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.



Acta Colombiana de Cuidado Intensivo

www.elsevier.es/acci



REVISIÓN

Principio de proporcionalidad terapéutica en la decisión de intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva en paciente COVID-19 grave



Rubén Darío Camargo Rubio*

Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Sesión de Bioética AMCI, Bogotá, Colombia

Recibido el 27 de julio de 2020; aceptado el 7 de diciembre de 2020

Disponible en Internet el 28 de enero de 2021

PALABRAS CLAVE

Principio de proporcionalidad terapéutica;
Intubación orotraqueal;
Ventilación mecánica invasiva;
Principios éticos;
COVID-19

Resumen En medicina cuando se aplica el principio de proporcionalidad terapéutica se valoran los medios empleados y el fin previsible en cada paciente. Y se distingue entre tratamientos proporcionados o desproporcionados, valorando el beneficio y utilidad. Entre ellos su aplicación en el paciente COVID-19 grave que requiere intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva. En ocasiones nos puede generar el dilema ético de proceder a realizar dicho procedimiento y no encontrar beneficio alguno, sino al contrario generar sufrimiento, dolor y prolongación de su posible agonía. Teniendo el deber ético en estos casos de no abandonar sino acompañar a través de los cuidados paliativos, siempre informando al familiar sobre la decisión que se tome. El analizar este principio de proporcionalidad terapéutica y su aplicación en las unidades de cuidado intensivo requiere de una conciencia moral por parte del grupo que tiene la responsabilidad de la toma de la decisión y dirimir el dilema ético que se presente. Recordando que a los pacientes que requieran intubación orotraqueal se les deben ofrecer todas las medidas requeridas en ventilación mecánica invasiva y no invasiva para mejoría de la hipoxemia.

Se presenta un análisis y reflexión sobre el principio de proporcionalidad terapéutica y su fundamentación ética al igual que una revisión sistemática de la literatura médica relacionada con pacientes con COVID-19 en insuficiencia respiratoria aguda. Y se establecen unas consideraciones científicas y éticas a tener en cuenta en el paciente COVID-19. El principio de proporcionalidad terapéutica ante la decisión de intubación orotraqueal debe fundamentarse en un juicio de proporcionalidad, que garantice que se han hecho y utilizado todos los medios previsible para evitar la intubación orotraqueal y como único fin útil para beneficiar al paciente será la ventilación mecánica invasiva.

© 2021 Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rcamargorubio@gmail.com

KEYWORDS

Principle of therapeutic proportionality; Orotracheal intubation; Invasive mechanical ventilation; Ethical principles; COVID-19

Principle of therapeutic proportionality in the decision of orotracheal intubation and invasive mechanical ventilation in patients with serious COVID-19

Abstract In medicine, when the principle of therapeutic proportionality is applied, the means used and the foreseeable end in each patient are assessed. A distinction is made between proportionate or disproportionate treatments, assessing the benefit and usefulness. Among them, is its application in the severe COVID-19 patient that requires orotracheal intubation and invasive mechanical ventilation. Sometimes this can lead to the ethical dilemma of carrying out this procedure and not finding any benefit, but on the other hand generate suffering, pain, and prolongation of their possible agony. Having the ethical duty in these cases not to abandon, but to accompany through palliative care, always informing the family members about the decision that is made. Analysing this principle of therapeutic proportionality and its application in intensive care units requires a moral conscience on the part of the group that has the responsibility of making the decision and resolving the ethical dilemma that arises. Bearing in mind that patients who require orotracheal intubation should be offered all the measures required in invasive and non-invasive mechanical ventilation to improve hypoxaemia.

An analysis and reflection on the principle of therapeutic proportionality and its ethical foundation is presented, as well as a systematic review of the medical literature related to patients with COVID-19 disease in acute respiratory failure. Some scientific and ethical considerations are also established to take into account in the COVID-19 patient. The principle of therapeutic proportionality before the decision of orotracheal intubation must be based on a judgment of proportionality. To ensure that all foreseeable means have been taken into account and used to avoid orotracheal intubation, and that the only useful purpose to benefit the patient will be invasive mechanical ventilation.

© 2021 Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La intubación orotraqueal (IOT) y la ventilación mecánica invasiva (VMI) en pacientes con la COVID-19 grave, genera tomar decisiones fundamentadas en los principios de la ética médica. Principio de autonomía: respetar la capacidad que tiene el paciente para decidir por sí mismo a través del consentimiento o la voluntad anticipada, sobre actos que le practicarán en su propio cuerpo. Principio de beneficencia: hacer el bien, realizando un acto médico que beneficie a la persona que lo recibe. Principio de no maleficencia: pretender no hacer daño ni físico ni moral y menos propiciarlo. Principio de veracidad: decir siempre la verdad, no mentir y no engañar al paciente. Principio de justicia: tratar a cada paciente y atenderlo de manera equitativa de acuerdo a lo que corresponde, de manera uniforme y no de forma selectiva, por ser geriátrico, con discapacidad o con problemas crónicos de salud¹. La justicia no solo se refiere a la equidad sino al respeto de hacer y dar lo mejor al paciente basados en la acción humana de quien la realiza².

Estos principios son el deber deontológico de la profesión médica, son la acción moral del acto médico que se realiza y se complementan con el principio de proporcionalidad terapéutica; que sostiene que existe obligación moral de implementar todas aquellas medidas terapéuticas que guarden relación de debida proporción entre los medios empleados y el resultado previsible. En el caso del paciente con COVID-19 grave, valorando el beneficio de la IOT y de la VMI a través de un juicio de proporcionalidad,

que oriente a distinguir entre tratamientos proporcionados y desproporcionados, útiles o inútiles. Este juicio considera la situación particular de cada paciente y su beneficio, sin llegar a realizar medidas desproporcionadas que en lugar de buscar el beneficio, aumentan el sufrimiento y dolor³. Nos muestra razonabilidad y sentido común evitando arbitrariedades entre los medios empleados, la IOT, y el fin previsible para el paciente la VMI. La obligación moral de procurar la salud del paciente incluye el deber de asumir solo los riesgos proporcionados y útiles.

El objetivo de este artículo original de revisión es analizar el principio de proporcionalidad terapéutica y revisar la literatura médica ante la decisión de intubación orotraqueal y VMI en pacientes con COVID-19 con insuficiencia respiratoria aguda.

Planteamiento del problema

Los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (IRA) por COVID-19 requieren de IOT y soporte ventilatorio para mejorar el problema de hipoxemia secundaria ocasionada por neumonía o síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Los pacientes con mayor probabilidad de desarrollar la COVID-19 grave y tener mal pronóstico serán adultos mayores con una carga de enfermedades crónicas.

Para la reflexión y la aplicación del principio de proporcionalidad terapéutica ante pacientes con COVID-19 con IRA, adultos o jóvenes se plantean unas preguntas que tendrán respuesta en esta revisión.

Preguntas

¿Todos los pacientes con COVID-19 grave, adultos o jóvenes, con IRA requieren intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva?

¿El principio de proporcionalidad terapéutica se deberá aplicar a todos los pacientes adultos o jóvenes con COVID-19 grave que requieren intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva?

Hipótesis

En los pacientes con COVID-19 grave, adultos o jóvenes con IRA se llega a plantear el dilema ético: ¿intubar o no intubar? En la práctica clínica esto se valora bajo los principios éticos de: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia y veracidad que se complementan con el principio de proporcionalidad terapéutica y los derechos del paciente a la salud y la vida. Aspectos que deben ser valorados siempre ante la decisión de IOT y VMI en un paciente con COVID-19 grave, adulto o joven.

Aspecto principal del problema

Muchos pacientes con COVID-19 grave son adultos mayores con enfermedades crónicas y en ocasiones terminales. En algunos de estos pacientes adultos crónicos la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) los ayudará, en el caso de la EPOC, VIH y cáncer, pero en otros de estos pacientes requerirán de IOT y VMI⁴. Igual situación pasará con los pacientes jóvenes con o sin comorbilidades, algunos recibirán el beneficio de la VMNI y otros requerirán IOT y VMI. Grupos de pacientes con COVID-19 grave, en VMI que tendrán las mismas complicaciones y riesgos como la ventilación prolongada, neumonía asociada al ventilador, delirio, deterioro cognitivo⁵. Y el mismo beneficio en la aplicación del principio de proporcionalidad terapéutica.

Marco teórico

El principio de proporcionalidad encuentra su origen en Alemania (como razonabilidad), siendo desarrollado por la jurisprudencia constitucional de ese país, para luego expandir su aplicación en el ámbito europeo, y el sistema americano de derechos humanos y a los diversos países de Latinoamérica, en donde se ha entendido como proporcionalidad⁶.

El principio de proporcionalidad se ha revisado en la jurisprudencia de la Corte Constitucional, de nuestro país y cuenta con sentencias representativas al respecto del concepto de proporcionalidad⁷. La Corte Constitucional en Colombia establece que: «El concepto de proporcionalidad comprende tres conceptos parciales: *la adecuación* de los medios escogidos para la consecución del fin perseguido, *la necesidad* de la utilización de esos medios para el logro del fin (esto es, que no exista otro medio que pueda conducir al fin y que sacrifique en menor medida los principios constitucionales afectados por el uso de esos medios), y *la proporcionalidad* en sentido estricto entre medios y fin, es decir, que el principio satisfecho por el logro de este fin no

sacrifique principios constitucionalmente más importantes». Sentencia N.º. C-022/96⁸.

El concepto de proporcionalidad también está presente en la salud pública y se asocia con evitar un uso desmedido del recurso. Se relaciona con el principio de justicia distributiva que es lo justo o correcto respecto a la asignación de bienes en una sociedad⁹. Responde a evitar la utilización desmedida del recurso que conlleva una privación o restricción del mismo. La justicia distributiva nos permite observar, analizar y repartir correctamente y proporcionalmente los bienes en función de méritos o de necesidades diversas.

En medicina se le conoce como principio de proporcionalidad terapéutica y se refiere a medidas terapéuticas que guardan relación de debida proporción entre los medios empleados y el resultado previsible. Distingue entre tratamientos o procedimientos proporcionados, beneficiosos y útiles, de acciones inútiles que generen riesgo o sufrimiento. Parte de un juicio de proporcionalidad, fundamentado en el conocimiento científico. «El deber moral del médico es saber». Por ello es importante conocer la evidencia científica sobre el tema en que se requiere su aplicación. Para el caso de insuficiencia respiratoria, intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva en pacientes con COVID-19 grave.

Un gran número de pacientes con enfermedad por COVID-19 desarrollan neumonía viral bilateral grave. Muchos pacientes con COVID-19 evolucionan al SDRA, caracterizado por una hipoxemia severa y una alta tasa de mortalidad asociada¹⁰. Una parte importante de estos enfermos se estima que alrededor del 5% de ellos, requerirá soporte ventilatorio¹¹. De ahí la importancia de identificar desde el ingreso hospitalario qué pacientes se pueden beneficiar con la oxigenoterapia convencional (OTC); cánulas o gafas nasales, máscara facial (mascarilla facial simple o mascarilla con reservorio o mascarilla tipo Venturi). Para evitar la progresión de la COVID-19 a IRA que requerirá de IOT y VMI¹². Estas medidas de OTC pueden disminuir o retrasar el ingreso de pacientes a la UCI y a la IOT, y son importantes a considerar antes del inicio de la cánula nasal de alto flujo (CNAF).

Las alternativas del soporte ventilatorio no invasivo son: la CNAF soporte respiratorio no invasivo diseñado para suministrar flujos entre 30 y 60 l/min. Su potencial atractivo se basa en su comodidad y mayor adherencia al tratamiento¹³. La presión respiratoria positiva continua en la vía aérea con mascarilla a un único nivel (CPAP). Aunque no se considera un modo de VMNI propiamente dicho, ya que no aporta presión de soporte, manteniéndose una presión constante durante todo el ciclo respiratorio. La presión respiratoria positiva continua de doble nivel (BIPAP) aplicándose una presión en la vía aérea a dos niveles, uno inspiratorio (IPAP) y otro espiratorio (EPAP), siendo la diferencia entre ambas la presión de soporte efectiva¹⁴. Estos métodos de oxigenación podrían evitar la necesidad de IOT y VMI porque proporciona altas concentraciones de oxígeno humidificado, bajos niveles de presión positiva al final de la espiración y puede facilitar la eliminación de dióxido de carbono¹⁵.

Las pautas de la Organización Mundial de la Salud apoyan el uso de oxígeno con CNAF en algunos pacientes, pero instan a un seguimiento estrecho para detectar el deterioro clínico que podría dar lugar a la necesidad de intubaciones emergentes. Además, considera que la oxigenación con CNAF, CPAP, BEPAP podrían aumentar el riesgo de infección

para los trabajadores de la salud en urgencias y UCI por la producción de gotas/aerosoles¹⁶. La Organización Panamericana de Salud enfatiza en que estas intervenciones deben realizarse en un ambiente seguro para evitar el contagio de otros pacientes y del personal sanitario. Debe ser en áreas de presión negativa, y el personal contar con los equipos de protección personal adecuados. El uso de oxigenoterapia con CNAF debe restringirse únicamente a unidades donde se hospitalicen pacientes confirmados con COVID-19¹⁷.

La guía Sobreviviendo a la sepsis recomienda como una opción en esta pandemia, considerar la posibilidad del uso de casco (sistema Helmet) como interfaz de la VMNI. La cual ha demostrado que disminuye la dispersión del gas exhalado (aerosoles), en relación con las otras medidas mencionadas¹⁸.

Un primer estudio multicéntrico evaluó prospectivamente los beneficios y el papel de la CNAF combinado con el decúbito prono despierto en la prevención de la IOT en una cohorte grande ajustada de pacientes con COVID-19. Encontraron que este enfoque combinado no redujo el riesgo de intubación orotraqueal, pero podría aumentar el riesgo de retrasar la intubación¹⁹. Actualmente, es controversial el uso de la posición prona (PP) despierto con CNAF como una estrategia complementaria eficaz para prevenir la intubación orotraqueal.

La intubación orotraqueal requiere de ciertos conocimientos y pericia manual para lograr el éxito y conseguir la supervivencia de los pacientes que sufren de IRA o parada cardíaca. En los pacientes con COVID-19 grave, es particularmente riesgosa dado el estrecho contacto con las vías respiratorias y las secreciones respiratorias del paciente, gotas, aerosoles²⁰. Por lo tanto, se deben priorizar todas las medidas y técnicas que puedan reducir el número de intentos de intubación orotraqueal, duración del procedimiento y que minimicen la proximidad entre el operador y el paciente²¹.

Metodología

Se realizó un análisis y reflexión sobre el principio de proporcionalidad terapéutica ante la decisión de intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva, estableciendo una fundamentación ética ante un hecho evidentemente científico y médico, como lo es la IOT y la VMI. Simultáneamente se realizó una revisión sistemática de la literatura médica relacionada con pacientes COVID-19 en insuficiencia respiratoria aguda. Artículos médicos emitidos durante el periodo de pandemia 2020 en relación con el paciente que requiere intubación orotraqueal, ventilación mecánica invasiva por neumonía viral SARS-CoV-2 o SDRA. Se estableció una fundamentación ético-científica basada en el principio de proporcionalidad terapéutica y el juicio de proporciones para su aplicación.

Resultado

Principio de proporcionalidad terapéutica

Fundamentación ética

Los principios de la ética médica: autonomía, beneficencia, no maleficencia, veracidad y justicia se aplican desde

el primer contacto con el paciente y se complementan con el principio de proporcionalidad que responde a la idea de evitar una utilización desmedida.

*El principio de autonomía del paciente*²². Se ejerce a través del consentimiento informado el cual en ocasiones por el estado clínico de moderado o severo no es procedente como una adecuada decisión por parte de él. Son los familiares de acuerdo a grados de consanguinidad o parentesco quienes finalmente reciben la información a través del consentimiento informado, ejerciendo el principio de autonomía subrogada o sustituta. Es recomendable preguntar lo más precoz posible a todo paciente y/o su familia por la existencia de directrices anticipadas en cada caso particular. De tal forma que se pueda identificar claramente desde un principio a aquellos pacientes que tendrán orden de «no intubar». Esto debe quedar claramente establecido en la historia clínica y debe ser conocido por todo el equipo de salud.

El principio de autonomía del paciente es respetado ante la decisión tomada con antelación de no someterse a medios, tratamientos o procedimientos médicos innecesarios para prolongar su vida. Declarando su voluntad o expresando sus preferencias en relación con los cursos de acción a seguir en el final de su vida. Referidos a través del «documento de voluntad anticipada». Resolución 2665 de 2018²³. De no contar con el documento de voluntad anticipada ni con el consentimiento de los familiares, se deben aplicar los otros principios éticos y el principio de proporcionalidad terapéutica, ante una decisión médica que requiere una intervención, la IOT y la VMI.

En la medicina el principio de proporcionalidad terapéutica sostiene que existe la obligación moral de implementar solo aquellas medidas terapéuticas que guarden relación de debida proporción entre los medios empleados y el resultado previsible²⁴. En la actualidad se prefiere distinguir entre tratamientos proporcionados y desproporcionados, porque este criterio considera la situación particular del paciente y respeta su decisión siempre que no vulnere los principios de no maleficencia y justicia²⁵. Confluye en un juicio de proporciones ante la deliberación sobre la mejor manera de aplicarlo y tomar la mejor decisión sobre el medio para alcanzar el fin. Aceptando que nadie está obligado a utilizar todas las intervenciones médicas actualmente disponibles, sino solo aquellas que ofrecen una razonable probabilidad de beneficio en términos de preservar y/o recuperar la salud.

El principio de proporcionalidad terapéutica debe ser proporcional en sentido estricto a la gravedad y al objetivo de la intervención. Corresponde menos a la salud pública y al campo jurídico, y más al ámbito de la ética clínica, en que se aplica el beneficio de forma justa de acuerdo a la situación particular de cada paciente. Es decir, no se limita el recurso sino se razona en función del bien que le pueda producir la terapia, sin vulnerar su derecho fundamental a la salud, la vida y la dignidad de la persona.

En el caso del paciente con COVID-19 grave, en IRA se deben valorar todas las medidas terapéuticas que guarden una relación de debida proporción disponibles inicialmente como; OTC, CNAF, CPAP, BIPAP que forman parte del fin previsible que se busca, que es mejorar la hipoxemia, evitar la IOT, y evitar la VMI que en ocasiones en lugar de buscar el beneficio, aumentan el sufrimiento y dolor al realizar la IOT y aplicar la VMI al paciente. Aquellas medidas en que esta

relación de proporción se cumpla, se consideran proporcionadas y serán moralmente obligatorias. La aplicación del principio de proporcionalidad terapéutica debe corresponder a la deliberación del grupo de trabajo, y la decisión que tomen será la guía en la resolución de este tipo de dilema que en ocasiones se presentará²⁶. Independientemente de que el paciente sea adulto o joven.

El principio de proporcionalidad terapéutica establece que las decisiones que se tomen deben mostrar una razonable relación entre los medios empleados disponibles, y el fin previsible para el paciente. Es decir, no es justificable realizar acciones heroicas como la IOT y VMI en la atención de un paciente si no existe ni hay una probabilidad razonable de que el paciente se recuperará de su estado agudo²⁷. El consenso del Comité de Ética de la Sociedad Americana de Cuidado Crítico considera que la proporcionalidad terapéutica es el objetivo principal de la atención en la UCI en pacientes en los cuales existe una expectativa mínima de supervivencia fuera del entorno de cuidados agudos²⁸. El juicio de proporcionalidad terapéutica supone balancear los medios a utilizar en relación con un determinado fin o resultado que se espera alcanzar.

Aunque parezca obvio, antes de emitir un juicio acerca de la proporcionalidad terapéutica de una determinada acción como la IOT y VMI es necesario acceder a un grado de evidencia razonable y de certeza en el diagnóstico clínico. Verificando si se da o no la relación de proporción en una determinada acción, ya que los juicios de proporcionalidad se refieren siempre a situaciones clínicas particulares. Cada situación clínica debe ser juzgada individualmente. Por lo tanto, todas las medidas que sean necesarias para establecer un diagnóstico clínico deben realizarse, es una condición necesaria, para poder emitir un juicio de proporcionalidad terapéutica, haber realizado todos los esfuerzos diagnósticos que la condición clínica del paciente amerita. En este sentido, la aplicación de la evidencia clínica reportada en la literatura médica puede suponer una valiosa ayuda en la obtención de la información clínica y éticamente relevante, al momento de la toma de la decisión. Asumiendo que el diagnóstico es un proceso en beneficio de la salud del paciente y que, por ende, está respaldado por el principio de beneficencia por supuesto, siempre que no se transgreda el clásico «*primum non nocere*» del principio de no maleficencia²⁹.

La correcta aplicación del principio de proporcionalidad terapéutica presupone una concepción personalista (conciencia particular) en cada uno de los integrantes del equipo de atención que exige actitudes morales, virtud de la prudencia, respeto y compasión en cada persona³⁰. Cuando se consensúa con este espíritu de conciencia particular, con cada integrante del equipo, el principio de proporcionalidad terapéutica resulta muy útil para discernir acerca de la legitimidad moral de la decisión de rechazar o limitar terapias médicas en que el resultado no guarda relación con los esfuerzos.

Dentro de esta argumentación de la proporcionalidad terapéutica se encuentra una situación particular en algunos pacientes con COVID-19 grave, que entran dentro de población de riesgo y al mismo tiempo se pueden considerar vulnerables, al tomar la decisión de no IOT. Corresponden a los pacientes con COVID-19 con enfermedad terminal y

crónica. ¿Qué hacer? ¿Cuándo se nos plantea el dilema? La decisión debe basarse en el conocimiento ético, científico y jurídico que se fundamenta en la Ley 1733/14 de cuidados paliativos (tabla 1).

El ser portador de una enfermedad crónica o terminal no es factor excluyente para la prestación del servicio de UCI y paliativos. El acceso a los cuidados paliativos debe integrarse en todos los aspectos de la planificación de manejo de pacientes vulnerables³¹. Esta obligación se refiere no solo a las medidas curativas, sino también a aquellas de carácter paliativo.

Fundamentación científica

Los pacientes al ingresar en el servicio de urgencias o UCI deben ser evaluados de acuerdo al triaje. La escala que se usa con mayor objetividad en la actualidad para el paciente

COVID-19 es la escala NEWS-2 modificada³². Lo importante es no discriminar por la cronicidad o terminalidad de la patología, ni por fragilidad o interdependencia. Se debe ser justo en la atención que se preste y veraces con el pronóstico y calidad de vida que tendrán estos pacientes, informando permanentemente a sus familiares. Con esto estamos tomando una decisión clínica, fundamentada en el principio de autonomía, beneficencia, no maleficencia, veracidad y justicia complementada con el principio de proporcionalidad terapéutica. Ofreciéndoles a los pacientes y familiares todo lo que debe de recibirse en una atención digna y humana.

Si el paciente o el familiar no han proporcionado información sobre si es posible COVID-19, o hay sospechas de él, los médicos deben tomar las precauciones adecuadas al responder ante cualquier paciente con signos o síntomas de una insuficiencia respiratoria. El contacto con el paciente se debe minimizar en la medida de lo posible hasta que el paciente lleve una mascarilla, tener distancia de al menos 6 pies (2 metros) del paciente; si es posible oxígeno suplementario con una máscara facial, o mascarilla equipada con bolsa reservorio. Identificar a los pacientes con IRA que se benefician con CNAF (flujo de 60 l/min a una FiO₂ de hasta 1,0) o CPAP o BIPAP y se les pueda evitar la IOT, teniendo en cuenta que estas medidas son generadores de aerosoles.

La oxigenoterapia con CNAF, CPAP, BIPAP no se deberá aplicar a los pacientes que presenten hipercapnia, exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva, edema pulmonar cardiogénico, inestabilidad hemodinámica, insuficiencia multiorgánica o alteración del estado mental. Si bien hay datos recientes que indican que pueden no exponer a riesgos cuando la hipercapnia es de leve a moderada, se debe ser precavido³³. Los pacientes a los que se administre oxigenoterapia con CNAF se deben mantener bajo la vigilancia de personal experimentado capaz de practicar una intubación endotraqueal en el caso de empeoramiento grave o falta de mejoría tras un primer intento breve de aproximadamente una hora. En los pacientes con COVID-19 con afectación respiratoria el aporte de oxígeno a través de la CNAF puede aportarle beneficios. Hay la evidencia clínica a través de esta práctica que valora el procedimiento, y lo recomiendan en pacientes con falla ventilatoria hipoxemia no hipercápica COVID-19 que han fallado al manejo con la OTC³⁴.

Tabla 1 Situaciones que pueden presentar pacientes COVID-19 al ingreso en un Servicio de Urgencias o Cuidado Intensivo durante la pandemia

Criterio	Definición	Evaluación moral
Paciente crónico	<p>Paciente crónico, es todo paciente que es portador de una enfermedad de larga duración, que ocasiona grave pérdida de la calidad de vida, que demuestra un carácter progresivo e irreversible que impida esperar su resolución definitiva o curación.</p> <p>En las situaciones relacionadas con pacientes COVID-19 grave crónico, la decisión de no IOT debe estar fundamentada en los principios de la ética médica y el principio de proporcionalidad terapéutica no en el principio de justicia distributiva de dar el recurso a quien mejor se beneficie de él, como se establece en la ética de salud pública.</p>	<p>Estos pacientes son potenciales de adquirir la COVID-19. Pero al igual que todos los pacientes tienen derecho a la salud y a una atención digna. Se les aplica el beneficio de forma justa de acuerdo a la situación particular de cada uno. Es decir, no se limita el recurso sino se razona en función del bien que le pueda producir la terapia, sin vulnerar su derecho fundamental a la salud. Los cuidados paliativos o espacios institucionales de atención paliativa se les pueden ofrecer a personas con enfermedades crónicas o terminales con COVID-19: cáncer, enfermedad cardíaca. Enfermedad pulmonar. Insuficiencia renal. Demencia. VIH/sida. Esclerosis lateral amiotrófica (ELA). El principio de proporcionalidad terapéutica debe definir el mejor bien para el mejor beneficio.</p>
Paciente terminal	<p>Paciente terminal es todo paciente que es portador de una enfermedad con carácter progresivo e irreversible, con pronóstico fatal próximo o en plazo relativamente breve, que no sea susceptible de un tratamiento curativo y de eficacia comprobada.</p> <p>En las situaciones relacionadas con pacientes COVID-19 grave terminal, la decisión de no IOT debe estar fundamentada en los principios de la ética médica y el principio de proporcionalidad terapéutica no en el principio de justicia distributiva de dar el recurso a quien mejor se beneficie de él, como se establece en la ética de salud pública.</p>	<p>Estos pacientes son potenciales de adquirir la COVID-19. Pero al igual que todos los pacientes tienen derecho a la salud y a una atención digna. Se les aplica el beneficio de forma justa de acuerdo a la situación particular de cada uno. Es decir, no se limita el recurso sino se razona en función del bien que le pueda producir la terapia, sin vulnerar su derecho fundamental a la salud. El ser portador de una enfermedad terminal no es factor excluyente para la prestación del servicio de UCI y paliativos, aun si se les aplicaran escalas de fragilidad o funcionabilidad. El principio de proporcionalidad terapéutica debe definir el mejor bien para el mejor beneficio.</p>
Cuidado paliativo	<p>Son los cuidados apropiados para el paciente con una enfermedad terminal, crónica, degenerativa e irreversible. En donde el control del dolor y otros síntomas, requieren, además del apoyo médico, social y espiritual. Un apoyo psicológico y familiar, durante la enfermedad y el duelo</p>	<p>Actuar para aliviar el sufrimiento es éticamente obligatorio en el trabajo de la atención médica. La paliación de los síntomas y otros aspectos de los cuidados paliativos son expresiones prácticas de este mandato ético</p>

Fuente: Ley 1733 de Cuidados Paliativos de 2014.

Considerar proceder directamente a la IOT en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda con claudicación respiratoria ($FR < 7 > \text{ de } 35$). Si se necesita una intubación hay que utilizar la intubación de secuencia rápida. La secuencia rápida de intubación es adecuada si se ha llevado a cabo una evaluación de las vías respiratorias para comprobar la ausencia de signos de intubación difícil³⁵. Situación que en ocasiones no es posible en los pacientes COVID-19, establecer el Mallampati, y otras medidas como distancia interdental, distancia tiro mentoniana. Obesos y cuello corto se contempla dentro de una intubación difícil. Tener claro a la hora de la intubación la inducción en secuencia

rápida: es decir, administrar las drogas que permiten sedoanalgesia y bloqueo neuromuscular. Todo lo relacionado con la intubación se deberá realizar con equipo de protección personal adecuado. Evitando previo a la IOT, utilización de CNAF, CPAP o BIPAP debido al mayor riesgo de generación de aerosoles. La IOT se debe realizar en cubículos de aislamiento o con «caja aerosol», en el caso de contar con estos recursos.

La VMI es utilizada como rescate ante la falla de OTC y VMNI. Si después de iniciada la ventilación mecánica la hipoxemia progresa a una relación $PaO_2: FiO_2$ de menos de 100–150 mmHg, se plantean varias opciones terapéuticas;

Tabla 2 Consideraciones científicas y éticas en pacientes COVID-19 en IOT y VMI

Consideraciones	Lo científico	Lo ético
Consideración I	La colocación del tubo orotraqueal, en ocasiones suele acompañarse de «incertidumbre de la acción», la cual siempre estará presente, requiriendo ser soportada con la evidencia científica suficiente para apoyar o desaconsejar la acción moral de la IOT.	Está indicado la IOT y ventilar a un paciente cuando se espere un beneficio del procedimiento. Estimando en términos tanto objetivos como subjetivos, que sean englobables en el concepto de calidad de vida. La IOT se considera inapropiada cuando no existe una expectativa razonable de que el paciente mejorará lo suficiente para sobrevivir de su estado agudo, al llevarlo a VMI.
Consideración II	Tener en cuenta en los pacientes COVID-19 la presentación de parada cardiorrespiratoria (PCR). Identificando tempranamente a pacientes que se benefician o no con la RCP. La American Heart Association recomienda que se implementen precauciones estándar previamente y durante la RCP	Los pacientes con una COVID-19, corren riesgo de sufrir deterioro agudo y PCR. La orden de no reanimar (ONR), puede partir de tres decisiones: 1. consentimiento informado. 2. voluntad anticipada. 3. asentimiento informado. Este punto debe ser definido por el equipo de trabajo desde el ingreso del paciente. «Es el deber ser»

Fuente: Curtis JR, Burt RA. Point: the ethics of unilateral “do not resuscitate” orders: the role of “informed assent”. *Chest*. 2007;132(3):748-751.

manejar el nivel de presión positiva al final de la espiración (PEEP) en forma gradual. Para ajustar la PEEP se debe tener en cuenta la relación entre las ventajas (reducción del atelectraumatismo y mejora del reclutamiento alveolar) y los riesgos (sobredistensión al final de la inspiración que cause lesiones pulmonares y una mayor resistencia vascular pulmonar), si el paciente no responde al ajuste del nivel PEEP podrían establecerse estrategias adicionales³⁶. Como maniobras de reclutamiento alveolar, utilizar una sedación profunda seguida de una pronta instalación del bloqueo neuromuscular³⁷. Se puede valorar un bloqueo neuromuscular continuo en los pacientes con SDRA en determinadas situaciones como: asincronía paciente-ventilador a pesar de la sedación, que no se puede limitar el volumen corriente de forma fiable, o hipoxemia o hipercapnia que no mejoran con el tratamiento³⁸. Si la hipoxemia refractaria es persistente incluso con posicionamiento prono varias h del día (16 h), hay opciones adicionales que no son fácilmente disponibles pero se mencionan como la inhalación de 5–20 ppm de óxido nítrico (NO) podría mejorar la oxigenación, o considerar oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO) utilizando los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el ensayo EOLIA³⁹, o los establecidos en la institución de referencia. Dado que el tratamiento del SDRA grave de COVID-19 es un desafío continuo, es importante aprender de los pacientes que han sido tratados para comprender la epidemiología de la enfermedad, los mecanismos biológicos y los efectos de las nuevas intervenciones farmacológicas.

Consideraciones científicas y éticas

Los sistemas de atención médica y los de servicios de urgencia deben establecer políticas científicas y éticas que deben seguir los médicos de primera línea en determinar la conveniencia de la IOT que en ocasiones suele acompañarse de «incertidumbre de la acción»⁴⁰. Y ser considerada inapro-

piada cuando no existe una expectativa razonable de que el paciente mejorará lo suficiente para sobrevivir de su estado agudo⁴¹.

Si un paciente COVID-19 con insuficiencia respiratoria llegara a presentar parada cardíaca durante su evolución ¿se reanima y se intuba? La respuesta es sí, y deben ser identificados tempranamente. Solo deben estar presente durante la RCP el personal esencial y asignado para la atención al paciente y para apoyo del procedimiento, el cubículo debe limpiarse y desinfectarse después del procedimiento⁴².

La orden de no reanimación. En todos los pacientes con enfermedad COVID-19 se debería definir con la familia o su representante subrogado y el equipo de atención^{43,44}. La información debe ser dada en forma clara y transparente a los familiares del paciente con sospecha o diagnóstico de COVID-19, en relación con el riesgo de PCR, IOT y VMI, desde su ingreso y durante su evolución, así como dialogar sobre la orden de no reanimación en caso de ser necesario (tabla 2).

Se deben tomar las medidas adecuadas en los pacientes en VMI para prevenir el paro cardíaco y evitar la reanimación cardiopulmonar sin protección⁴⁵. Desde el momento en que el paciente es intubado, el médico debe tener en mente que cuanto antes se retire al paciente de la asistencia mecánica respiratoria, mejorará su pronóstico al acortar los días de ventilación mecánica, estancia en la UCI y el porcentaje de mortalidad⁴⁶.

Discusión

El principio de proporcionalidad terapéutica ante la decisión de IOT debe fundamentarse en un juicio de proporcionalidad terapéutica que garantiza que se han hecho y utilizado todos los medios para evitar la intubación orotraqueal y como único fin para beneficiar al paciente será la VMI. Garantizando el tratamiento proporcionado, útil y

beneficioso con posibilidades de éxito terapéutico, sin llegar a caer en medidas desproporcionadas, inútiles y sin beneficio para el paciente.

La IOT no debe generar dudas al realizarla en pacientes con COVID-19 grave, adulto o joven, siempre y cuando se hayan establecido todos los beneficios iniciales como terapia con oxígeno convencional, CNAF o CPAP, BIPAP. Si no mejora con estas medidas se debe pensar seriamente en la IOT y la VMI. Estas medidas deben ser analizadas y realizadas en todo paciente COVID-19 grave, con o sin patología crónica terminal; definidas por el equipo de trabajo médico y comentadas con la familia.

Conclusión

Es un imperativo moral dar asistencia médica a todo paciente en insuficiencia respiratoria aguda con COVID-19 grave adulto o joven. Basados en los principios de la ética médica, principio de proporcionalidad terapéutica y conocimiento científico, priorizando su atención y valorando si requieren de IOT y VMI. De no ser tributario este paciente no debe ser abandonado y se le prestarán todos los apoyos de sostenimiento paliativo.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Héctor G. Aguirre-Gas. Principios éticos de la práctica médica. *Cir Ciruj.* 2004;72:503-10.
- White DB, Katz MH, Luce JM, Lo B. Who should receive life support during a public health emergency? Using ethical principles to improve allocation decisions. *Ann. Intern. Med.* 2009;150:132-8, doi: 10.7326 /0003-4819-150-2-200901200-00011.
- Grupo de Estudios de Ética Clínica, de la Sociedad Médica de Santiago. Sobre las acciones médicas proporcionadas y el uso de métodos extraordinarios de tratamiento. *Rev. Méd. de Chile*, 131(6), 689-696. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872003000600015>.
- Camargo Rubio RD. Bioética en la ventilación mecánica invasiva: enfermedades crónicas/terminales. *Acta Colomb de Cuid Intensivo.* 2020;20:86-91, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acci.2020.01.003>.
- Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche J-D, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann. Intensive Care.* 2019;9:69, <http://dx.doi.org/10.1186/s13613-019-0540-9>.
- Rainer A, Martínez Estay JI, Zúñiga Urbina F. El principio de proporcionalidad en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional. *Estudios constitucionales [online].* 2012;10:65-116, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-52002012000100003>, 0718-5200.
- Corte Constitucional. Sobre el principio de proporcionalidad, las sentencias T-015 de 1994, C-022 de 1996, C, T-230 de 1994, C-584 de 1997, C-309 de 1997. T-916 de 2002. Sentencia C-520/16.
- Corte Constitucional. Sentencia No. C-022/96. [consultado 2 Nov 2020]. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1996/C-022-96.htm>. Consultado.
- Zúñiga-Fajuri A. Teorías de la justicia distributiva: una fundamentación moral del derecho a la protección de la salud. *Rev Cienc Soc.* 2011;55:191-211, 1405-1435. <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v18n55/v18n55a8.pdf>.
- Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Bordell A, et al. Características de los pacientes, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI en pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohortes y multicéntrico. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.redare.2020.07.001> [Publicación electrónica antes de impresión].
- Suleyman G., Fadel RA, Malette KM, Hammond C.H., Abdulla H., Entz A, et al. Características clínicas y morbilidad asociadas con la enfermedad por coronavirus 2019 en una serie de pacientes en el área metropolitana de Detroit. *JAMA Netw Open.* 2020;3:e2012270, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.12270>.
- Rochweg B, Granton D, Wang DX, Einav SJP, Frat A, Dessap MA, et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2019;45:563-72, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-019-05590-5>.
- Cinesi Gómez C, Peñuelas Rodríguez O, Luján Torné MI, Egea Santaolalla C, Masa Jiménez JF, García Fernández J, et al. Clinical consensus recommendations regarding non-invasive respiratory support in the adult patient with acute respiratory failure secondary to SARS-CoV-2 infection. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2020;67:261-70, <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2020.03.006>.
- Hill NS, Brennan J, Garpestad E, Nava S. Ventilación no invasiva en insuficiencia respiratoria aguda. *Crit Care Med.* 2007;35:2402-7, <http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000284587.36541.7F>.
- Tinelli V, Cabrini L, Fominskiy E, Franchini S, Ferrante L, Ball L, et al. High flow nasal cannula oxygen vs conventional oxygen therapy and noninvasive ventilation in emergency department patients: A systematic review and meta-analysis. *J Emerg Med.* 2019;57:322-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2019.06.033>.
- Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV) Orientaciones provisionales. 2020. Número del Documento OMS /nCoV /Clinical /2020.3. [consultado 14 Jul 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330938>.
- Kleifti G, Hill AT. The benefits of non-invasive ventilation for Community-Acquired Pneumonia: A meta-analysis. *QJM.* 2020:hcaa106, <http://dx.doi.org/10.1093/qjmed/hcaa106>.
- Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Mark Loeb M, Ng Gong M, Fan E, et al. Surviving sepsis campaign: guidelines on the management of critically ill adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med.* 2020;46:854-87, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>.
- Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Adalia R, et al. Awake prone positioning does not reduce the risk of intubation in COVID-19 treated with high-flow nasal oxygen therapy: a multicenter, adjusted cohort study. *Critical Care.* 2020;24:597, <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-020-03314-6>.
- Feroli M, Cisternino C, Leo V, Pisani L, Palange P, Nava F S. Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: practical indications. *Eur Respir Res.* 2020;29:200068, <http://dx.doi.org/10.1183/16000617.0068-2020>.
- Michael A, Matthay J, Aldrich M, Gotts JE. Treatment for severe acute respiratory distress syndrome from COVID-19. *Lancet Respir Med.* 2020;8:433-4, [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30127-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30127-2).
- Mazo Álvarez HM. La Autonomía: principio ético contemporáneo. *Rev Colomb Cienc Soc.* 2012;3:115-32. ISSN: 2216-1201.

23. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Documento de voluntades Anticipadas. Resolución 2665 de octubre de 2018.
24. American College of Physicians. ACP Ethics Manual. *Ann Inter Med.* 1992;117:947–60, <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-117-11-947>, 3 Edition.
25. Vivanco Martínez A. El principio de proporcionalidad terapéutica y el rechazo a los tratamientos médicos /The principle of the therapeutic proportionality and the rejection to the medical treatments. *Bol. Cient. Asoc. Chil. Segur.* 2001;3(5/6):68–76.
26. Casas Martínez M.L. Limitación del esfuerzo terapéutico y cuidados paliativos. 2017 Vol. 3. Núm. 2. páginas 137-151 (julio - diciembre 2017). DOI: 10.1016/j.bioet.2017.09.002.
27. Castaño Yepes RA, Arias Nieto G, Borráez Gaona OA, Murcia AN, Támara Patiño L, Moreno Molina J. Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:351–62, <http://dx.doi.org/10.30944/20117582.725>.
28. Hernández-Tejedor A. A review of bioethics in the Intensive Care Unit: The autonomy and role of relatives and legal representatives. *Medicina Intensiva.* 2014;38:104–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.04.006>.
29. Rodríguez PT. El principio de proporcionalidad terapéutica en las decisiones de limitar tratamientos. *ARS Med.* 2018;27, <http://dx.doi.org/10.11565/arsmed.v27i1.1252>.
30. Zier LS, Burack JH, Micco G, Chipman AK, Frank JA, White DB, et al. Surrogate decision maker's responses to physician's predictions of medical futility. *Chest.* 2009;136:110–7, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.08-2753>.
31. Waldman E, Glass M. Palliative care needs of people affected by natural hazards, political or ethnic conflict epidemics of life-threatening infections, and other humanitarian crises. *A F. Man. Palliat. Care Humanit. Cris.* 2019:1–15, <http://dx.doi.org/10.1093/med/9780190066529.001.0001>.
32. Liao X, Wang B, Kang Y. Novel coronavirus infection during the 2019–2020 epidemic: preparing intensive care units—the experience in Sichuan Province, China. *Intensive Care Med.* 2020;46:357–60. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05954-2>
33. Lee MK, Choi J, Park B, Kim B, Lee SJ, Kim S, et al. High flow nasal cannulae oxygen therapy in acute-moderate hypercapnic respiratory failure. *Clin Respir J.* 2018;12:2046–56, <http://dx.doi.org/10.1111/crj.12772>.
34. Jin Y-H, Cai L, Cheng Z-S, Cheng H, Deng T, Fan Y-P, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res.* 2020;7, <http://dx.doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>.
35. Detsky ME, Jivraj N, Adhikari NK, Friedrich JO, Pinto R, Simel DL, et al. Will this patient be difficult to intubate? The rational clinical examination systematic review. *JAMA.* 2019;321:493–503, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.21413>.
36. Fan E, del Sorbo L, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ, et al. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: Mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;195:1253–63, <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201703-0548ST>.
37. Mercat A, Richard JC, Vielle B, Jaber S, Osman D, Deihl JL, et al. Positive end-expiratory pressure setting in adults with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2008;299:646–55, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.299.6.646>.
38. The National Heart, Lung, and Blood Institute PETAL Clinical Trials Network. Early neuromuscular blockade in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2019;380:1997–2008, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1901686>.
39. Combes A, Hajage D, Capellier G, Demoule A, Lavoué S, Guervilly Ch, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2018;378:1965–75, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1800385>.
40. Bosslet GT, Kesecioglu J, White DB. How should clinicians respond to requests for potentially inappropriate treatment? *Intensive Care Med.* 2016;42:422–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-015-4192-4>.
41. Bosslet GT, Kesecioglu J, White DB. How should clinicians respond to requests for potentially inappropriate treatment? *Intensive Care Med.* 2016;42:422–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-015-4192-4>.
42. From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get with The Guidelines-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults Children, and Neonates with Suspected or Confirmed COVID-19. *Circulation.* 2020;141:e933–43, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463>.
43. Curtis JR, Burt RA. Point: the ethics of unilateral “do not resuscitate” orders: the role of “informed assent”. *Chest.* 2007;132:748–51, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.07-0745>.
44. Curtis J.R, Kross EK, Stapleton RD. The importance of addressing advance care planning and decisions about do-not-resuscitate orders during novel coronavirus 2019 (COVID-19). *JAMA.* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.4894.
45. Monzona JL, Saraleguib I, Molinac R, Abizandad R, Cruz Martine M, Cabréf L, Martínez K, et al. Ética de las decisiones en resucitación cardiopulmonar. *Med Intensiva.* 2010;34:534–48, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2010.04.013>.
46. Jackson M, Strang T, Rajalingam Y. A practical approach to the difficult to wean patient. *JICS.* 2012;13:327–31, <http://dx.doi.org/10.1177/175114371201300412>.