



Ventilación mecánica no invasiva en la atención médica al paciente en estado terminal

Non-invasive mechanical ventilation in medical care for the terminally ill patient

Gilberto Lázaro Betancourt-Reyes^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7594-030X>

Gilberto de Jesús Betancourt-Betancourt² <https://orcid.org/0000-0003-3217-2854>

¹Doctor en Medicina. Residente de tercer año de la especialidad Medicina Intensiva y Emergencias. Investigador Agregado. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Clínico Quirúrgico “Manuel Ascunce Domenech”. Camagüey, Cuba.

²Doctor en Ciencias Médicas. Máster en Urgencias Médicas y en Longevidad Satisfactoria. Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Especialista de Primer y Segundo Grados en Medicina Interna. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Clínico Quirúrgico “Manuel Ascunce Domenech”. Camagüey, Cuba.

* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: bbgilbert.cmw@infomed.sd.cu

RESUMEN

Introducción: la ventilación mecánica no invasiva es una medida de soporte ventilatorio, vital para enfermos con insuficiencia respiratoria. En Cuba se utiliza solo en las unidades de cuidados intensivos y de emergencias, donde ingresan pacientes en estado grave.

Objetivo: describir el empleo actual de la ventilación mecánica no invasiva como medida paliativa de primera línea en unidades de atención al paciente grave, desde el punto de vista bioético.

Método: se revisó la bibliografía nacional e internacional de los últimos cinco años, disponible en bases de datos de Internet y en formato impreso. A partir de los trabajos seleccionados se elaboró el presente artículo.

Desarrollo: en un enfermo terminal el soporte vital mediante ventilación mecánica no invasiva sería



una alternativa adecuada y proporcionada para aliviarle la disnea, sin acelerar ni retrasar su muerte. Aún así, su indicación debe ser individualizada a partir de los criterios clínicos y bioéticos, donde además el médico ha de tener en cuenta requisitos indispensables como un cierto grado de colaboración del paciente y su estabilidad hemodinámica y neurológica.

Conclusiones: la ventilación mecánica no invasiva se puede emplear como medida paliativa adecuada y proporcionada, de primera línea, en unidades de atención al enfermo grave en estado terminal. Pero siempre se han de tener en cuenta, por el personal de salud, tanto los principios bioéticos que presiden la actuación médica como los inconvenientes de los que no está exenta esta opción terapéutica, para tomar las decisiones pertinentes.

Palabras clave: RESPIRACIÓN ARTIFICIAL/métodos; CUIDADO TERMINAL; DISCUSIONES BIOÉTICAS; DERECHOS DEL PACIENTE; LITERATURA DE REVISIÓN COMO ASUNTO.

ABSTRACT

Introduction: non-invasive mechanical ventilation is a measure of ventilatory support, vital for patients with respiratory failure. In Cuba it is used only in intensive care and emergency units, where patients in serious condition are admitted.

Objective: to describe the current use of non-invasive mechanical ventilation as a first-line palliative measure in critical care units, from the bioethical point of view.

Method: the national and international bibliography of the last five years, available in Internet databases and in printed format, was reviewed. Based on the selected works, this article was prepared.

Development: in a terminally ill patient, life support through non-invasive mechanical ventilation would be an adequate and proportionate alternative to alleviate dyspnea, without accelerating or delaying death. Even so, its indication must be individualized based on clinical and bioethical criteria, where in addition the doctor must take into account essential requirements such as a certain degree of collaboration from the patient and its hemodynamic and neurological stability.

Conclusions: Non-invasive mechanical ventilation can be used as an adequate and proportionate, first-line palliative measure in care units for the critically ill in the terminal state. However, health personnel must always take into account both the bioethical principles that govern medical action and the inconveniences that this therapeutic option is not exempt from, in order to make the pertinent decisions.

Keywords: ARTIFICIAL RESPIRATION/methods; TERMINAL CARE; BIOETHICAL ISSUES;



Recibido: 27/02/2018

Aprobado: 11/04/2019

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es una medida de soporte ventilatorio, vital para enfermos con insuficiencia respiratoria, independientemente de su causa.⁽¹⁾ Se utiliza ampliamente en el tratamiento de enfermedades respiratorias agudas y crónicas –tanto en adultos como en la población infantil– y contribuye a la supervivencia de los pacientes.⁽²⁾

Desde finales del siglo XX se constata un incremento del empleo de la VMNI en el tratamiento de pacientes graves y en estado crítico.⁽³⁾ En el mundo son cada vez más los casos que requieren VMNI por presentar insuficiencia respiratoria, tanto hipercápnica como relacionada con estadios evolutivos avanzados de múltiples enfermedades o procesos degenerativos del organismo humano. Con frecuencia se emplea en los domicilios de enfermos de edad avanzada con comorbilidades graves asociadas. También con finalidad paliativa, de lo que existen datos de su utilidad en situaciones límite.⁽⁴⁾

En Cuba el empleo de la VMNI se limita a las unidades de cuidados intensivos y de emergencias (UCIE), unidades de cuidados intensivos (UCI) y unidades de cuidados intermedios (UCIM), donde ingresan pacientes en estado grave. El médico intensivista y los miembros del equipo de salud de estas unidades son los responsables del control ventilatorio de los pacientes.⁽⁵⁾ No obstante, se emplea también en servicios de neumología y medicina interna; donde los neumólogos e internistas son los encargados de su ejecución y control.⁽⁵⁾ Cuando la curación no es posible y el fallecimiento es inevitable, corresponde a los miembros del equipo de salud el difícil reto de ayudar al enfermo y su familia a enfrentar el período final de la vida, donde la VMNI pudiera ser una de las medidas paliativas para garantizar cierta calidad de vida.

A este respecto, la 35ª Asamblea Médica Mundial establece que el médico se abstendrá de emplear cualquier medio que no sea de beneficio alguno al paciente.⁽⁶⁾ El personal médico no está obligado a



aplicar un tratamiento calificado de fútil porque no consigue el objetivo fisiológico deseado. Como acto médico, se desaconseja la VMNI por su ineficacia clínica para propiciar cambios favorables en el pronóstico, los síntomas o las enfermedades intercurrentes del paciente, o porque previsiblemente causará perjuicios personales, familiares, económicos o sociales, desproporcionados respecto al beneficio esperado.^(7,8)

Debido a que no es posible dictar normas éticas estáticas –aplicables a todos los pacientes por igual en todas las circunstancias–, cada caso debe ser valorado individualmente y discutido en el colectivo médico de cada servicio. De esa manera se tomará de forma conjunta entre todas las personas involucradas, y no de forma unipersonal.⁽⁹⁾

El vertiginoso desarrollo de la bioética en el mundo ha puesto en discusión temas de vital importancia relacionados con los derechos y deberes de los pacientes. Entre ellos uno de los más importantes y polémicos es la adecuación del esfuerzo terapéutico, pues están en juego aspectos de primer orden como la vida del paciente, el dilema familiar y la toma de decisiones por el equipo de salud.⁽⁹⁾

En cuanto a buenas prácticas clínicas, la adecuación del esfuerzo terapéutico significa aplicar medidas terapéuticas adecuadas y proporcionales a la situación real del enfermo, en dependencia al estadio evolutivo de su enfermedad. Por un lado, con ello se evita tanto la obstinación terapéutica como el abandono; por otro el alargamiento innecesario y el acortamiento deliberado de la vida.^(10,11)

Los autores no pretenden hacer una revisión exhaustiva del tema. Dada su amplitud y complejidad, ello sería imposible en un breve artículo. Por tanto el objetivo de este trabajo es describir el empleo actual de la ventilación mecánica no invasiva como medida palitativa de primera línea en unidades de atención al paciente grave, desde el punto de vista bioético.

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica sobre el desarrollo y perspectivas de la espirometría en Cuba y en el mundo. Se revisó la bibliografía nacional e internacional de los últimos cinco años, disponible en bases de datos de Internet (principalmente SciELO y Elsevier). A partir de los trabajos seleccionados se elaboró el presente artículo. Se emplearon los métodos teóricos analítico-sintético, histórico-lógico e inductivo-deductivo. Los términos para la búsqueda se seleccionaron de los descriptores en ciencias de



la salud (DeCS).

DESARROLLO

En los últimos años ha aumentado el uso de la VMNI⁽¹²⁾ debido a los nuevos conocimientos generados durante la pasada década, los avances de la ciencia y la tecnología, y la modernización de los ventiladores mecánicos artificiales. Ello ha posibilitado su uso extensivo con presión positiva en el campo clínico.⁽¹³⁾

La ventilación mecánica artificial invasiva (VMAI), como otra de las medidas de soporte ventilatorio, es un método eficaz empleado en medicina intensiva para garantizar el soporte ventilatorio a los pacientes con insuficiencia respiratoria por diversas causas. No obstante su utilidad, requiere establecer una vía aérea artificial para su aplicación y mantenimiento, no exenta de riesgos y complicaciones.

El empleo de la VMAI entraña riesgos y complicaciones, que incrementan la mortalidad de los pacientes. En el momento de instauración del soporte ventilatorio pueden ocurrir eventos de aspiración, traumatismos, hipotensión y trastornos del ritmo cardíaco. Durante el proceso de ventilación el enfermo puede requerir sedación, y además es incapaz de toser y expectorar las secreciones traqueobronquiales, lo que favorece la neumonía nosocomial. Con posterioridad a la extubación puede padecer disfonía, edema de laringe, granuloma y estenosis.⁽¹⁴⁾

Vistos estos inconvenientes de la VMAI es evidente que, en comparación, la VMNI es efectiva, menos agresiva, más cómoda pues (el paciente puede toser, comunicarse y alimentarse), menos costosa (disminuye los gastos y costos hospitalarios), y conlleva menos complicaciones.⁽¹⁵⁾ En la VMNI no se efectúa intubación endotraqueal,⁽¹⁶⁾ lo que la hace un método seguro y eficaz con ventajas y beneficios. Sin embargo, tiene también inconvenientes que el médico intensivista debe tener siempre presentes para tomar las decisiones pertinentes.⁽¹⁷⁾

La VMNI mejora la frecuencia respiratoria, alivia la sensación de disnea, permite recuperar el intercambio de la oxigenación y la acidosis respiratoria, disminuye la frecuencia cardíaca, mejora el estado hemodinámico e incrementa el bienestar del paciente.⁽¹⁸⁾ Los autores del presente artículo comparten la opinión que la VMNI es, en los últimos años, una alternativa respecto a la intubación orotraqueal y conexión necesaria en la VMAI para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria. La



VMNI es válida especialmente como medida de soporte vital en enfermos con indicaciones de no efectuar reanimación cardiopulmonar y cerebral, o de no emplear la VMAI, como adecuación del esfuerzo terapéutico (medida paliativa) por su situación de enfermos terminales.

La indicación de no efectuar reanimación cardiopulmonar y cerebral impide la realización de intervenciones cardiopulmonares específicas, en función de criterios clínicos, y es responsabilidad del equipo de salud. No obstante, la decisión de no reanimar a un paciente no es impedimento para que se le proporcionen otros tratamientos o cuidados ordinarios, proporcionales a su situación clínica real.⁽¹⁹⁾

El paciente en situación terminal precisa de cuidados médicos y atención de enfermería.⁽¹⁹⁾ La VMNI, podría entonces ser considerada como una de las medidas ordinarias, adecuadas y proporcionadas a la situación del enfermo terminal que la requiera.

El concepto de enfermedad terminal se define por cinco características fundamentales: enfermedad avanzada, progresiva e incurable; sin posibilidades razonables de respuesta al tratamiento específico; manifestación de varios problemas o síntomas intensos, múltiples, multifactoriales y cambiantes; gran impacto emocional en el paciente, su familia y el equipo terapéutico, muy relacionado con la probabilidad cercana –explícita o no– de la muerte; pronóstico de vida inferior a seis meses.^(20,21)

El pilar fundamental del cuidado al enfermo terminal estriba en el logro de su bienestar mediante el control rápido y efectivo de la disnea. La VMNI como medida ordinaria o proporcionada de tratamiento médico en modo alguno alarga el proceso de la muerte, el sufrimiento o la agonía del enfermo. Su empleo solo hace más tolerable el período final de vida.

Tratamientos o medios desproporcionados son aquellas medidas que no se adecúan a la situación clínica real del enfermo, y cuyos resultados no son proporcionales a los que se podrían esperar. Ello entraña un desbalance de costos, cargas y beneficios en función de los objetivos propuestos (lo contrario de un tratamiento proporcionado).^(22,23) Los tratamientos que implican medidas extraordinarias o desproporcionadas solo alargan el proceso de la muerte, el sufrimiento o la agonía del enfermo en situación terminal. Tal sería el empleo de la VMAI.

El uso eficiente de los recursos disponibles es también parte de la práctica competente de los profesionales de la medicina, aspecto analizado por los autores en un artículo donde resaltan la importancia de incluir el aspecto económico en el debate ético de la práctica médica.⁽²³⁾

La asistencia médica del enfermo en estado terminal es uno de los más importantes y nobles deberes del médico. El facultativo tiene la obligación de ayudar y atender a los enfermos hasta su fallecimiento,



con un tratamiento competente, útil y proporcionado. Ha de empeñarse además, en procurar el mayor bienestar posible y favorecer –según las circunstancias– la asistencia espiritual y consuelo humano a los moribundos, así como prestar también apoyo a sus allegados.

Un aspecto crucial en la atención médica a los enfermos terminales es el rechazo enérgico a la obstinación e inutilidad terapéuticas, consistentes en la realización de tratamientos sin esperanza, inútiles u obstinados, desproporcionados con la situación clínica real del enfermo. En estos casos se impone la atención paliativa como deber deontológico del galeno; de ahí que deba limitar su acción a aliviar las dolencias y mantener todo lo posible la calidad de vida con el debido respeto a la dignidad humana. También proporcionará a la familia la ayuda necesaria para que pueda afrontar la muerte del ser querido, cuando sea inminente e inevitable.

Los pacientes con signos de insuficiencia respiratoria pueden requerir soporte ventilatorio artificial. No obstante, las indicaciones para su utilización no siempre son imperativas o absolutas, pues dependen de la causa de la insuficiencia respiratoria. No todo lo técnicamente posible resulta beneficioso para el enfermo; en ocasiones, someterlo a determinados procedimientos puede ser perjudicial, a la par que constituye una infracción de los principios bioéticos.

El desarrollo social y los progresos en el campo de la medicina han posibilitado el aumento de la esperanza de vida del hombre. En la actualidad, la alta incidencia que tienen las enfermedades crónicas –todas potencialmente incurables–redunda en la existencia de límites para la vida del enfermo. En Cuba, el aumento de la población adulta mayor se debe fundamentalmente a la disminución de los índices de natalidad y mortalidad, y a la mejoría del nivel de vida.⁽²⁴⁾ Sin embargo, el incremento de las tasas de enfermedades crónicas degenerativas es directamente proporcional a las expectativas de vida de la población. A ello se añade el desarrollo científico tecnológico de la medicina, que permite disponer de un formidable arsenal terapéutico.

En las sociedades altamente medicalizadas y tecnificadas es una necesidad perentoria reflexionar sobre los aspectos éticos del ejercicio de la medicina. Las decisiones morales sobre el empleo de las medidas de soporte vital (VMAI o VMNI) en ocasiones son difíciles de tomar, y tienen connotaciones diferentes para las personas involucradas. Para los miembros del equipo médico de salud, estas decisiones representan verdaderos conflictos éticos.⁽⁹⁾

Es necesario recordar que el encarnizamiento terapéutico es un error ético, inmoral e indigno, que denota además falta de competencia profesional. Tanto la obstinación terapéutica como el abandono del



paciente son respuestas antiéticas y moralmente inaceptables en un profesional de la salud.

La obstinación terapéutica, encarnizamiento o ensañamiento terapéutico se denomina distanasia; etimológicamente proviene del griego *dis* (que significa mal, algo mal hecho), y *thanatos* (muerte). La distanasia es lo contrario de la eutanasia: entraña retrasar el advenimiento de la muerte todo lo posible, por todos los medios, proporcionados o no, aunque no haya esperanza alguna de curación y aunque eso signifique infligir al moribundo sufrimientos añadidos a los que ya padece.⁽²⁵⁻²⁹⁾

Por tanto, en el caso de un enfermo terminal el soporte vital mediante VMNI sería una alternativa adecuada y proporcionada para aliviarle la disnea, sin acelerar ni retrasar su muerte. Aún así, su indicación debe ser individualizada y el médico ha de tener en cuenta requisitos indispensables como un cierto grado de colaboración del paciente y su estabilidad hemodinámica y neurológica.⁽²⁷⁾

A consideración de los autores, en este contexto la VMNI es un soporte indispensable para aliviar la disnea del enfermo terminal con un cierto grado de aseguramiento a su bienestar. De ahí que podría ser una primera línea asistencial en los cuidados paliativos terminales, como garantía de que el enfermo reciba una atención médica eficaz y tenga una muerte digna.

A este respecto, es válido explicitar que la muerte digna significa considerar a los enfermos terminales o moribundos como personas responsables, con sentimientos y percepciones precisas. Por tanto, se les deben proporcionar los medios materiales, humanos y espirituales necesarios para que su deceso ocurra sin sufrimiento, con el apoyo necesario y acompañados de sus familiares. Siempre con el cuidado, por parte de los médicos, de no acelerarla ni retrasarla –solo modificar sus circunstancias–, la muerte digna es asumida por el enfermo con la misma libertad de elección que ha tenido siempre, pero ahora referida a cómo debe ocurrir su fallecimiento y cómo planea pasar sus últimos días y horas. Hay que tener presente que morir con dignidad es un derecho esencial del ser humano. En el caso de un enfermo terminal, se debe entender además como su derecho a recibir cuidados paliativos de calidad, con medidas adecuadas y proporcionadas a su estado de salud.^(16,17)

En Cuba, el modelo del médico y enfermera de la familia garantiza la atención integral que se debe dispensar al paciente hasta su muerte digna y humanizada, en la que la familia desempeña un papel clave. Al ser posibles los ingresos domiciliarios, se pueden instaurar diversos tratamientos sencillos, sin tecnicismos, pero de adecuado sostén vital. De esta forma el paciente cuenta con la atención del médico, la enfermera de la familia y los cuidados familiares, en el mejor entorno para morir con dignidad. El desarrollo alcanzado por la atención primaria de salud y su extensión a todo el país sientan



las bases ideales para la solución de estos problemas.

No es menos cierto que en determinados enfermos, por su situación clínica, se dificulta en extremo el control de sus síntomas en el hogar. Tal es el caso de los terminales que presentan insuficiencia respiratoria secundaria a enfermedades crónicas oncológicas u otras. También puede suceder que el propio paciente y sus familiares rechacen la posibilidad del ingreso domiciliario por diferentes causas, con lo que requerirán del ingreso hospitalario en salas convencionales o en UCIM, todo lo cual aleja al paciente de su medio social habitual, encarece los gastos y costos del sistema nacional de salud.

El sistema nacional de salud cubano es una extensa red institucional con un modelo propio de atención primaria, y tiene la infraestructura adecuada para el desarrollo de programas paliativos a escala nacional. No obstante, en el país no existen unidades especializadas para la atención del enfermo terminal, como tampoco grupos multidisciplinarios especializados en este campo, ni existe la especialidad en medicina paliativa.

Los autores del presente trabajo abogan por desarrollar los cuidados paliativos mediante la integración interdisciplinar y la creación de unidades de cuidados paliativos en todo el país. Ello redundaría en beneficio de los enfermos terminales, que serían atendidos por personal capacitado y entrenado en este tipo de cuidados, estarían acompañados de sus familiares y tendrían garantizado el respeto a su intimidad personal y el apoyo profesional a sus familiares en un momento difícil para todos.

CONCLUSIONES

La ventilación mecánica no invasiva es segura, eficaz y tiene ventajas sobre la variante invasiva. Se puede emplear como medida paliativa adecuada y proporcionada, de primera línea, en unidades de atención al enfermo grave en estado terminal. Pero siempre se han de tener en cuenta, por el personal de salud, tanto los principios bioéticos que presiden la actuación médica como los inconvenientes de los que no está exenta esta opción terapéutica, para tomar las decisiones pertinentes. El aporte de la investigación radica en evidenciar a través de una revisión bibliográfica las ventajas de la ventilación mecánica no invasiva teniendo en cuenta los preceptos bioéticos a tener en cuenta por los profesionales.



Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez-Fernández A, Del Pozo-Hessing C, Navarro-Rodríguez Z, Rodríguez-Pérez I, Bruzos-Gordin J. Ventilación mecánica no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. MEDISAN [Internet]. May 2013 [27 Ene 2018];17(5):760-76. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v17n5/san03175.pdf>
2. Rodríguez I, Zenteno D. Ventilación no invasiva como coadyuvante al ejercicio en pacientes con enfermedad respiratoria crónica: efectos fisiológicos e implicancia clínica. Neumol Pediatr [Internet]. 2014 [citado 27 Ene 2018];9(1):11-6. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/wp-content/uploads/2017/06/ventilacion.pdf>
3. Rialp G, Forteza C, Muñoz D, Romero M. El papel de la ventilación no invasiva como tratamiento ventilatorio inicial en pacientes con neumonía y sin enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol [Internet]. Sep 2017 [citado 29 Ene 2018];30(20):480-8. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0300289616302563.pdf?locale=es_ES
4. Díaz-Lobato S, Mayorales-Alises S. La ventilación mecánica no invasiva moderna cumple 25 años. Arch Bronconeumol [Internet]. Nov 2013 [citado 29 Ene 2018];49(11):475-9. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0300289612003298.pdf?locale=es_ES
5. Chiner E, Llombart M, Martínez-García MA, Fernández-Fabrellas E, Navarro R, Cervera A. Ventilación mecánica no invasiva en la Comunidad Valenciana: de la teoría a la práctica. Arch Bronconeumol [Internet]. Mar 2009 [citado 22 Ene 2017];45(3):118-22. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ma_Martinez-Garcia/publication/24043400_Noninvasive_Mechanical_Ventilation_in_Valencia_Spain_From_Theory_to_Practice/links/5c26182b92851c22a34b4b56/Noninvasive-Mechanical-Ventilation-in-Valencia-Spain-From-Theory-to-Practice.pdf



6. Asociación Médica Mundial. Declaración sobre enfermedad terminal. Adoptada por la 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre 1983, y revisada por la Asamblea General de la AMM, Pilanesberg, Sudáfrica, octubre 2006. Cuad Bioét [Internet]. Ago 2010 [citado 30 Ene 2018];XXI(72):245-7. Disponible en: <http://aebioetica.org/archivos/07-BIOETICA-72.pdf>
7. Bagheri A. Medical futility: is a policy needed? J Clinic Res Bioeth [Internet]. Oct. 2014 [citado 30 Ene 2018];5(5):1000e102. Disponible en: <https://www.longdom.org/open-access/medical-futility-is-a-policy-needed-2155-9627.1000e102.pdf>
8. Rubio O, Sánchez JM, Fernández R. Criterios para limitar los tratamientos de soporte vital al ingreso en unidad de cuidados intensivos: resultados de una encuesta multicéntrica nacional. Med Intensiva [Internet]. Jul 2013 [citado 30 Ene 2018];37(5):333-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Rafael_Fernandez4/publication/257056735_Criterios_para_limitar_los_tratamientos_de_soporte_vital_al_ingreso_en_unidad_de_cuidados_intensivos_resultados_de_una_encuesta_multicentrica_nacional/links/59f087b8a6fdcc1dc7b52bdf/Criterios-para-limitar-los-tratamientos-de-soporte-vital-al-ingreso-en-unidad-de-cuidados-intensivos-resultados-de-una-encuesta-multicentrica-nacional.pdf
9. Betancourt-Reyes GL, Betancourt-Betancourt GJ. Los dilemas éticos y los conflictos psicológicos en la adecuación del esfuerzo terapéutico. Rev. cuban. med. int. emerg. [Internet]. Dic 2016 [citado 30 Ene 2018];15(4):21-9. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/4879/c4ef3ac94a96ffb857f0d4a4c71fa3fe0529.pdf>
10. Zeppelin M. ¿Limitación o adecuación del esfuerzo terapéutico? Revista Altus [Internet]. Jun. 2015 [citado 30 Ene 2018];(10):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://bioetica.uft.cl/index.php/revistaaltus/item/limitacion-o-adequacion-delesfuerzo-terapeutico>
11. Betancourt-Betancourt GJ, Rivero-Castillo JA, Betancourt-Reyes GL. Las teorías principalista y utilitaria en la práctica de la adecuación del esfuerzo terapéutico. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. Dic 2017 [citado 30 Ene 2018];42(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://revzoilomarinellosldcu/index.php/zmv/article/view/1204/pdf_440
12. Toledo-del Castillo B, Fernández-Lafever SN, López-Sanguos C, Díaz-Chirón Sánchez L, Sánchez-da Silva M, López Herce Cid J. Evolución de la ventilación mecánica no invasiva en la bronquiolitis. An Pediatr [Internet]. Ago 2015 [citado 30 Ene 2018];83(2):117-22. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0->



[S1695403314005281.pdf?locale=es_ES](http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n1/san10114.pdf?locale=es_ES)

13. Navarro-Rodríguez Z, Pacheco-Quñones M, Rodríguez-Fernández A, Cohello-Acosta R, Torres-Maceo JM. Predictive factors for the success of noninvasive mechanical ventilation in acute respiratory failure. MEDISAN [Internet]. Ene 2014 [citado 30 Ene 2018];18(1):68-77. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n1/san10114.pdf>

14. Alonso-Oviedo PA, Brito-Cruz A, Rodríguez AR, Falcón LR. Impacto de la ventilación no invasiva en la unidad de cuidados intensivos. Rev. cuban. med. int. emerg. [Internet]. 2016 [citado 31 Ene 2018];16(1):39-46. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2017/cie171e.pdf>

15. Artacho-Ruiz R, Ayuso-Baptista F, Fonseca del Pozo FJ, Jiménez-Moral G, Minaya-García JA, García-Criado EI, et al. Ventilación no invasiva aplicada por facultativos de urgencias de atención primaria. SEMERGEN. 2005;31(11):521-7.

16. Martín-González F, González-Robledo J, Sánchez-Hernández F, Moreno-García M.N, Barreda-Mellado I. Efectividad y predictores de fracaso de la ventilación mecánica no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda. Cuad. - Hosp. Clín. [Internet]. 2016 [citado 31 Ene 2018];57(1):65-6. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v57n1/v57n1_a11.pdf

17. Torres-Maceo JM, Ortiz-Zamora C, Navarro-Rodríguez Z. Ventilación mecánica no invasiva en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada. MEDISAN [Internet]. Oct 2015 [citado 3 Ene 2018];19(10):1224-31. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n10/san071910.pdf>

18. Franco-Mora MC, Rodríguez-Sánchez O, Olivares-Louhau EM, Pichín-Quesada A, Banegas JE. Ventilación mecánica no invasiva en la atención masiva a pacientes con lesiones térmicas. MEDISAN [Internet]. May 2014 [citado 22 Ene 2017];18(5):621-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n5/san05514.pdf>

19. Betancourt-Betancourt GJ. Betancourt-Reyes GL. La orden de no reanimación cardiopulmonar cerebral en la adecuación del esfuerzo terapéutico. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2017 [citado 4 Ene 2018];23(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/676/pdf_75

20. Hodelín-Tablada R. El principio del doble efecto en la sedación a pacientes terminales. MEDISAN [Internet]. Jun 2012 [citado 4 Ene 2018];16(6):949-59. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v16n6/san15612.pdf>



21. Betancourt-Betancourt GJ. Limitación del esfuerzo terapéutico y principios bioéticos en la toma de decisiones. Rev Hum Med [Internet]. Ago 2014 [citado 5 Ene 2018];14(2):407-22. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v14n2/hmc11214.pdf>
22. Herreros B, Palacios G, Pacho E. Limitación del esfuerzo terapéutico. Rev Clin Esp [Internet]. Mar 2012 [citado 7 Ene 2018];212(3):134-40. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90104690&pident_usuario=0&pc_ontactid=&pident_revista=65&ty=2&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=65v212n03a90104690pdf001.pdf
23. Betancourt-Betancourt GJ, Quintana-Carbonell E, Betancourt-Reyes GL. El aspecto económico en el debate ético de la adecuación del esfuerzo terapéutico. Rev. cuban. med. int. emerg. [Internet]. 2017 [citado 8 Ene 2018];16(2):17-27. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/download/209/pdf_39
24. Ceballos-Alonso MJ, Betancourt-Betancourt GJ, Suárez-González KM. Limitación del esfuerzo terapéutico en las unidades de cuidados intensivos y de emergencia. Algunos aspectos bioéticos en los adultos mayores. Geroinfo [Internet]. 2012 [citado 8 Ene 2018];7(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/geroinfo/ger-2012/ger123c.pdf>
25. Betancourt-Betancourt GJ, Rivero-Castillo JA. Limitación del esfuerzo terapéutico: aspectos religiosos y culturales. Rev Hum Med [Internet]. Abr 2015 [citado 9 Ene 2018];15(1):145-62. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v15n1/hmc09115.pdf>
26. Gamarra MP. La asistencia al final de la vida: la ortotanasia. Revista Horizonte Médico [Internet]. Jun 2011 [citado 25 Ene 2018];11(1):40-6. Disponible en: http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2011_I/Art6_Vol11_N1.pdf
27. Esquinas AM, Jover JL, Úbeda A, Belda FJ. Ventilación mecánica no invasiva en pre e intraoperatorio y vía aérea difícil. Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. Nov 2015 [citado 17 Feb 2018];62(9):502-11. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S003493561500016X.pdf?locale=es_ES
28. Betancourt-Betancourt GJ, Betancourt-Reyes GL. Muerte digna y adecuación del esfuerzo terapéutico. Medimay [Internet]. 2017 [citado 17 Feb 2018];24(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1043/pdf_142
29. Torres-Mesa LM, Schmidt-Riovalle J, García-García I. Conocimiento de la ley y preparación del



personal sanitario sobre el proceso asistencial de la muerte. Rev. esc. enferm. USP [Internet]. Abr 2013 [citado 21 Ene 2018];47(2):464-70. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/reecusp/v47n2/27.pdf>