

Aspectos clínicos y epidemiológicos de pacientes tratados con ventilación invasiva en cuidados intensivos

Clinical and epidemiologic aspects of patients treated with invasive ventilation in intensive care unit

Luis Fong Pantoja^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7184-621X>

María Elena Suárez Bazan¹ <https://orcid.org/0009-0003-0752-2004>

Leordanys Domínguez Sánchez¹ <https://orcid.org/0000-0001-8436-5725>

Elizabeth Bárbara Dieguez Matamoros¹ <https://orcid.org/0000-0002-9572-0056>

Ernesto Andrés de la Fé Fonseca² <https://orcid.org/0000-0003-0629-3425>

¹Hospital Provincial General Orlando Pantoja Tamayo. Contramaestre, Santiago de Cuba, Cuba.

²Policlínico Docente Cruce de Los Baños. III Frente, Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: luisfong87@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: La ventilación mecánica es una parte esencial de la atención terapéutica a los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos.

Objetivo: Caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes tratados con ventilación invasiva.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 108 pacientes tratados con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial General Orlando Pantoja Tamayo del municipio de Contramaestre, en la provincia de Santiago de Cuba, desde enero hasta diciembre de 2022. En el análisis estadístico se utilizaron la frecuencia absoluta y el porcentaje para las variables cualitativas, así como la media y la desviación estándar para las cuantitativas, además de

la prueba de la X^2 , con un nivel de confianza de 95 %, para demostrar asociación entre dichas variables.

Resultados: En la serie primaron los pacientes del sexo femenino (55,5 %), en edad avanzada (47,3 %), con desnutrición (52,8 %), ventilación mecánica por más de 96 horas (63,9 %) y una puntuación superior a 2 (60,5 %) según la escala de insuficiencia orgánica; presentaron complicaciones 30,6 % y fallecieron 48,1 %. La neumonía fue la causa más frecuente de inicio de la ventilación invasiva (36,1 %).

Conclusiones: Existió una elevada frecuencia de féminas en edades avanzadas y con desnutrición. De igual modo, la evaluación secuencial de insuficiencia orgánica tuvo relación con la mortalidad y las causas que condujeron a la ventilación invasiva estuvieron asociadas a muerte y complicaciones.

Palabras clave: ventilación invasiva; neumonía; mortalidad; unidades de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introduction: Mechanical ventilation is an essential part of the therapeutic care for patients admitted to intensive care units.

Objective: To characterize clinical and epidemiologically the patients treated with invasive ventilation.

Methods: An observational, descriptive and cross-sectional study of 108 patients treated with invasive mechanical ventilation was carried out in the Intensive Care Unit of Orlando Pantoja Tamayo General Provincial Hospital in Contramaestre municipality, in Santiago de Cuba province, from January to December, 2022. In the statistical analysis, the absolute frequency and the percentage were used for the qualitative variables, as well as the mean and the standard deviation for the quantitative ones, in addition to the chi-square test with a confidence level of 95% to demonstrate association between these variables.

Results: In the series, there was a prevalence of the female patients (55.5%) at advanced ages (47.3%) with malnutrition (52.8%), mechanical ventilation during more than 96 hours (63.9%), and a punctuation higher than 2 (60.5%) according to the scale of organic

failure; 30.6% presented complications and 48.1% died. Pneumonia was the most frequent cause in beginning invasive ventilation (36.1%).

Conclusions: There was a high frequency of females at advanced ages and with malnutrition. Besides, the sequential evaluation of organic failure was related to mortality and the causes that led to invasive ventilation were associated with death and complications.

Keywords: invasive ventilation; pneumonia; mortality; intensive care units.

Recibido: 13/02/2023

Aprobado: 28/04/2023

Introducción

La ventilación mecánica es una parte esencial de la atención terapéutica a los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos (UCI). En 1927, con la invención del pulmón de acero, se desarrolló la técnica de ventilación mecánica a presión negativa. Posteriormente, en 1952, Isben introdujo la ventilación mecánica a presión positiva fuera de las unidades quirúrgicas; este momento fue el surgimiento de las UCI.^(1,2)

Ahora bien, la ventilación mecánica es el procedimiento de respiración artificial que tiene el objetivo de sustituir parcial o totalmente la función respiratoria. Constituye una técnica médica que, a pesar de no ser curativa, ha condicionado el incremento de la supervivencia de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.^(3,4)

Cabe destacar que existen 2 tipos de ventilación mecánica: la no invasiva y la invasiva (VI). Esta última es definida como el proceder terapéutico que requiere un ventilador mecánico y una vía aérea artificial mediante el uso de dispositivos supraglóticos o subglóticos para su funcionamiento; está destinada a la estabilización de los pacientes con insuficiencia respiratoria, pues disminuye el trabajo de los pulmones y optimiza el intercambio de gases.^(3,5,6)

A escala internacional, en un estudio observacional previo,⁽²⁾ se notifica que el porcentaje de pacientes internados en las UCI que precisan de ventilación invasiva se encuentra entre 33 y 53 %. En una investigación⁽⁴⁾ de mayor alcance se informa que hasta 2 % de los pacientes adultos son tratados con VI. En España, durante el 2016, hasta 30 % de las personas hospitalizadas recibieron VI, con una prevalencia que puede llegar a ser mayor y una tendencia elevada en la aplicación de esta modalidad terapéutica.⁽³⁾

El aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento poblacional han condicionado el incremento significativo del uso de VI, pero, a pesar de que esta permite salvar a un gran número de pacientes, implica una alta mortalidad.⁽³⁾ Dicho procedimiento no solo conlleva problemas médicos, tales como el barotrauma, la atelectasia y las lesiones de las vías respiratorias; sino que el paciente, como consecuencia del encamamiento prolongado, puede presentar trombosis venosa profunda. Además, influye en el aumento del gasto de recursos económicos institucionales, que puede tener un costo promedio diario de 1212 dólares.^(6,7) El costo relacionado con esta terapéutica no es simplemente económico, pues también abarca lo biológico y lo social, al ser una de las principales causas del incremento del síndrome pos-UCI, que deja en los pacientes limitaciones físicas y psicológicas de forma transitoria o permanente, además de afectar su calidad de vida.

En Cuba son escasos los estudios que abordan las características clinicoepidemiológicas de los pacientes tratados con VI.⁽⁸⁾ Se informa que hasta 67,7 % de los afectados en edades avanzadas que son ingresados en las UCI pueden requerir dicho tratamiento, con una letalidad de 40,9 %.⁽⁹⁾ En otra investigación⁽¹⁰⁾ se comunica que hasta 70,0 % de los pacientes tratados con VI pueden presentar complicaciones; además, se reconoce la asociación entre la duración de este procedimiento y la mortalidad.

El Ministerio de Salud Pública cubano ha establecido que el indicador global de mortalidad en pacientes con ventilación invasiva es de 35,0 %; además, reconoce la asociación entre dicho tratamiento y el incremento de la mortalidad y los costos en las UCI.⁽¹¹⁾ De Dios *et al*,⁽¹²⁾ en un estudio previo realizado en el Hospital Provincial General Orlando Pantoja Tamayo del municipio de Contramaestre, constataron que 16,0 % de los pacientes atendidos en la UCI necesitaron VI en el tratamiento y describieron una mortalidad que sobrepasaba 50,0 % de la muestra. Así, el conocimiento de las

características clínicas y epidemiológicas de los pacientes tratados con VI es el primer paso para identificar los factores que influyen en la aparición de los episodios adversos. Sobre la base de lo anteriormente expuesto, se decidió llevar a cabo esta investigación para identificar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes tratados con ventilación invasiva en una unidad de cuidados intensivos.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de la población de pacientes tratados con ventilación invasiva en la UCI del Hospital Provincial General Orlando Pantoja Tamayo del municipio de Contramaestre, en la provincia de Santiago de Cuba, desde enero hasta diciembre de 2022. La muestra seleccionada aleatoriamente fue de 108 afectados.

Las variables analizadas fueron edad, índice de masa corporal (IMC, agrupado en bajo peso, normopeso, sobrepeso, obeso clase 1, obeso clase 2 y obeso clase 3), duración de la ventilación invasiva (dividida en menos de 24 horas, 24 a 96 y más de 96 horas), evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA), agrupada en menor e igual a 2 puntos y mayor de 2 puntos; síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), dividido en presente y ausente antes del inicio de la ventilación invasiva; complicaciones (presente y ausente); estado al egreso (vivo y fallecido); causas que llevaron al inicio de la ventilación invasiva (neumonía, parada cardiorrespiratoria, estado de choque, escala de Glasgow menor de 9 puntos, tromboembolismo pulmonar, edema agudo de pulmón, hemoneumotórax bilateral, politraumatismo, periodo posoperatorio complicado, anafilaxia, agudización grave del asma).

Los resultados fueron vaciados en una planilla para su recolección y llevados a una base de datos en el sistema SPSS, versión 26.0, para Windows.

Para las variables cualitativas se determinaron las frecuencias absolutas y el porcentaje de las distintas categorías; en tanto para las cuantitativas se obtuvieron las medias y desviaciones estándar (DE). A fin de establecer el punto de corte óptimo de la variable SOFA, se aplicó la curva característica de funcionamiento del receptor (curva ROC, por sus

siglas en inglés) con un intervalo de confianza de 95 %. Para demostrar asociación entre las variables SOFA y causas que llevaron al inicio de la ventilación invasiva (esta última dividida para este fin en neumonías y otras causas) con el estado al egreso y las complicaciones, se utilizó la prueba de la X^2 , con un nivel de confianza de 95 % y de significación de 0,05.

En esta investigación se cumplió con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y en el Código Internacional de Ética Médica, así como con el modelo cubano; además, se garantizó la confidencialidad de la información obtenida.

Resultados

En la tabla 1 se muestra que predominaron el sexo femenino, con 55,5 %, y el grupo etario de 60 - 79 años, con 41,7 %. En la evaluación del IMC se destacó que 17,6 % de los pacientes estaban desnutridos por defecto y 35,2 % por exceso, para un total de 52,8 % con desnutrición. Asimismo, se halló que 63,9 % de los pacientes recibieron VI durante un periodo mayor de 96 horas y 60,5 % obtuvieron una puntuación de SOFA superior a 2; en tanto, 85,2 % presentaron SRIS previo al inicio de la ventilación y 30,6 %, complicaciones. Falleció 48,1 % de los afectados.

Tabla 1. Pacientes según variables cualitativas y sexo

Variables cualitativas		Sexo				Total (n=108)	
		Femenino (n=60)		Masculino (n=48)		No.	%
		No.	%	No.	%		
Grupos etarios (años)	39 o menos	18	30,0	8	16,7	26	24,1
	40-59	15	25,0	16	33,3	31	28,7
	60-79	24	40,0	21	43,8	45	41,7
	80 o más	3	5,0	3	6,3	6	5,6
IMC	Bajo peso	12	20,0	7	14,6	19	17,6
	Normopeso	25	41,7	26	54,2	51	47,2
	Sobrepeso	8	13,3	11	22,9	19	17,6
	Obeso clase 1	10	16,7	2	4,2	12	11,1
	Obeso clase 2	4	6,7	1	2,1	5	4,6
	Obeso clase 3	1	1,7	1	2,1	2	1,9
Duración de la ventilación invasiva (horas)	Menos de 24	2	3,3	2	4,2	4	3,7
	24-96	22	36,7	13	27,1	35	32,4
	Más de 96	36	60,0	33	68,8	69	63,9

SOFA* (puntos)	2 o menos	25	41,7	18	37,5	43	39,8
	Más de 2	35	58,3	30	62,5	65	60,5
SRIS	Presente	50	83,3	42	87,5	92	85,2
	Ausente	10	16,7	6	12,5	16	14,8
Complicaciones	Presente	13	21,7	20	41,7	33	30,6
	Ausente	47	78,3	28	58,3	75	69,4
Estado al egreso	Vivo	39	65,0	17	35,4	56	51,9
	Fallecido	21	35,0	31	64,6	52	48,1

*Área bajo la curva ROC área: 0,766; error estándar: 0,069; significación: 0,003; intervalo de confianza: 95 %; límite inferior: 0,630; límite superior: 0,902

Al analizar la tabla 2 se halló que la edad media de la muestra fue de 55,5 años ($\pm 18,7$ años) y la duración media de la ventilación invasiva, de 6,2 días ($\pm 4,2$ días); en ambos casos resultó superior en el sexo masculino.

Tabla 2. Análisis de las variables cuantitativas según sexo

Variables cuantitativas	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		Media	DE
	Media	DE	Media	DE		
Edad	53,2	20,3	58,4	16,3	55,5	18,7
Peso (Kg)	70,9	18,7	68,5	14,9	69,8	17,1
Talla (cm)	170,2	8,9	173,3	9,5	171,6	9,2
IMC	24,5	6,7	22,9	5,5	23,8	6,2
Duración de la VI	6,0	3,9	6,5	4,6	6,2	4,2
SOFA	2,6	2,0	3,4	3,0	3,0	2,5

Entre las causas asociadas al inicio de la VI (tabla 3) primó la neumonía, con 36,1 % de los pacientes. La segunda y tercera causas encontradas fueron escala de Glasgow de menos de 9 puntos y periodo posoperatorio complicado, con 13,9 y 13,0 %, respectivamente.

Tabla 3. Causas asociadas al inicio de la ventilación invasiva según sexo

Causas	Femenino		Masculino		Total	
	(n=60)		(n=48)		(n=108)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Neumonía	17	28,3	22	45,8	39	36,1
Parada cardiorrespiratoria	2	3,3	5	10,4	7	6,5
Estado de choque	4	6,7	4	8,3	8	7,4
Escala de Glasgow menor de 9 puntos	8	13,3	7	14,6	15	13,9
Tromboembolismo pulmonar	1	1,7	3	6,3	4	3,7
Edema agudo del pulmón	2	3,3	4	8,3	6	5,6
Hemoneumotórax bilateral	3	5,0	1	2,1	4	3,7
Politraumatismo	2	3,3	1	2,1	3	2,8
Periodo posoperatorio complicado	13	21,7	1	2,1	14	13,0
Anafilaxia	3	5,0			3	2,8
Agudización grave del asma	5	8,3			5	4,6

Se constató un predominio de los pacientes con SOFA mayor de 2. No existió relación alguna entre las complicaciones y el puntaje de SOFA (tabla 4).

Tabla 4. Estado al egreso y complicaciones según puntaje de SOFA

Estado al egreso y complicaciones		SOFA				Total		p
		2 puntos o menos		Más de 2 puntos		No.	%	
		No.	%	No.	%			
Estado al egreso	Fallecido	28	65,1	28	43,1	56	51,9	p=0,025
	Vivo	15	34,9	37	56,9	52	48,1	
	Total	43	100,0	65	100,0	108	100,0	
Complicaciones	Presente	9	20,9	24	36,9	33	30,6	p=0,077
	Ausente	34	79,1	41	63,1	75	69,4	
	Total	43	100,0	65	100,0	108	100,0	

Como se observa en la tabla 5, el estado al egreso y las complicaciones estuvieron asociados a las causas que llevaron al inicio de la ventilación invasiva, con una mayor frecuencia de los pacientes con otras causas.

Tabla 5. Estado al egreso y complicaciones según causas asociadas al inicio de la ventilación invasiva

Estado al egreso y complicaciones		Causas				Total		p
		Neumonía		Otras		No.	%	
		No.	%	No.	%			
Estado al egreso	Fallecido	24	61,5	28	40,6	52	48,1	p=0,036
	Vivo	15	38,5	41	59,4	56	51,9	
	Total	39	100,0	69	100,0	108	100,0	
Complicaciones	Presente	17	43,6	16	23,2	33	30,6	p=0,027
	Ausente	22	56,4	53	76,8	75	69,4	
	Total	39	100,0	69	100,0	108	100,0	

Discusión

Hernández Ruiz *et al*⁽¹³⁾ comprobaron en su estudio que la edad promedio estuvo entre los 54 y 56 años, con un predominio de los pacientes del grupo etario de 60–79 años. Otros investigadores⁽⁹⁾ identificaron una superioridad de los afectados con edades comprendidas entre los 70 y 79 años. Por su parte, Hernández Jiménez *et al*⁽¹⁰⁾ describieron una supremacía de los pacientes mayores de 60 años de edad. En cambio, Rodríguez *et al*⁽¹⁴⁾ informaron una tendencia a requerir VI en pacientes más jóvenes. A

excepción de este último estudio, los resultados descritos anteriormente coinciden con los de la presente serie y guardan relación con el envejecimiento poblacional sostenido que existe en Cuba, lo cual determina un incremento en las necesidades de una atención médica especial a pacientes de estas edades.

Por otro lado, al evaluar el estado nutricional, Rodríguez *et al*⁽⁸⁾ destacaron la prevalencia de desnutrición en más de un tercio de la muestra estudiada y notificaron dicha condición puede oscilar entre 30-60 % de los pacientes tratados con VI; también informaron que la tasa de desnutrición hospitalaria puede llegar a alcanzar 36,9 % —datos obtenidos del estudio cubano sobre este tema—. Tocalini *et al*,⁽¹⁵⁾ en su revisión sistemática y metaanálisis sobre pacientes con desnutrición por exceso, demostraron que no hubo diferencias entre estos y el resto en cuanto a la mortalidad. Al analizar los hallazgos de la presente serie, se concordó con lo descrito previamente. Cabe destacar que la desnutrición del paciente en estado crítico no es solo un factor de riesgo relacionado con episodios adversos, sino que también constituye una consecuencia de la propia gravedad de este.

La duración de la VI está determinada por la causa que condujo a su aplicación, así como por el diagnóstico y control de las reacciones adversas derivadas de esta modalidad terapéutica.⁽¹⁴⁾ Hernández *et al*⁽¹⁰⁾ describieron una estadía promedio de 8 (\pm 6,4) días, lo que no guarda relación con este estudio, donde la duración media de la VI fue menor.

Es bien conocida la asociación de la escala SOFA con la aparición de episodios adversos. Al respecto, Hernández Pedroso *et al*⁽⁹⁾ mayormente obtuvieron una puntuación de SOFA de 5 o menos; sin embargo, dicho resultado no coincidió con lo obtenido en esta investigación.

Otros investigadores⁽¹⁰⁾ comunicaron una prevalencia elevada de pacientes fallecidos y con complicaciones durante la ventilación. Rodríguez *et al*,⁽⁸⁾ en su serie, encontraron una supremacía de la mortalidad (90,6 %). De Dios *et al*⁽¹²⁾ hallaron 53,4 % de fallecidos con este tratamiento. Además, Gómez *et al*⁽¹⁶⁾ notificaron complicaciones en 41,6 % de los pacientes, con predominio del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda y las dificultades derivadas de la técnica de posición prono, empleada durante la VI. En la presente investigación se confirmó una mortalidad elevada de estos pacientes, pero

alejada de los resultados del estudio de Rodríguez *et al*,⁽⁸⁾ donde las complicaciones no tuvieron las mismas características que las descritas previamente.

De manera general, no se encontraron elementos para establecer un punto de comparación de los pacientes con diagnóstico de SRIS previo al tratamiento con VI.

Hernández Pedroso *et al*⁽⁹⁾ plantearon que las causas clínicas predominantemente condicionaron el uso de VI y destacaron una superioridad de pacientes diagnosticados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada, infarto agudo de miocardio y enfermedad cerebrovascular. En el actual estudio, aunque las causas clínicas mayormente condujeron a aplicar la VI, entre estas las más frecuentes fueron el diagnóstico de neumonía y la escala de Glasgow menor de 9 puntos.

Rodríguez *et al*⁽¹⁴⁾ no encontraron asociación entre el puntaje de SOFA y la mortalidad; Campoverde⁽⁷⁾ describió una preponderancia de pacientes tratados con VI y un puntaje de SOFA menor de 6. Los resultados de algunos autores⁽¹⁴⁾ no se correspondieron con los de la actual investigación, donde se comprobó la asociación entre el puntaje de SOFA y el estado al egreso, con una mayor frecuencia de los pacientes con puntaje mayor de 2, lo cual difirió de lo obtenido en otra serie similar.⁽¹⁷⁾ Además, el puntaje de SOFA como herramienta de evaluación de la disfunción orgánica implica que a mayor valor más grave es el daño orgánico y aumenta la probabilidad de morir.

Serrano *et al*⁽¹⁸⁾ reconocieron la asociación existente entre neumonía y mortalidad, para lo cual la describieron como un factor independiente de mortalidad en pacientes tratados con VI. Asimismo, Levitt *et al*⁽¹⁹⁾ expresaron que los pacientes con neumonía grave tienen un riesgo elevado de muerte, que se incrementa al asociar la VI al tratamiento. Ambos estudios coinciden con la presente investigación. No se encontraron elementos para comparar la asociación de las causas que condujeron a la VI con las complicaciones.

Finalmente, en este estudio sobresalieron los pacientes con edad avanzada, desnutrición y puntaje de SOFA mayor de 2. La neumonía fue la causa más frecuente para el inicio de la VI. El puntaje de SOFA tuvo relación con la mortalidad y las causas que llevaron a la ventilación invasiva estuvieron asociadas a la mortalidad y las complicaciones.

Referencias bibliográficas

1. Pisani L, Algera AG, Serpa Neto A, Ahsan A, Beane A, Chittawatanarat K, et al. Epidemiological Characteristics, Ventilator Management, and Clinical Outcome in Patients Receiving Invasive Ventilation in Intensive Care Units from 10 Asian Middle-Income Countries (PROVENT-iMiC): An International, Multicenter, Prospective Study. *Am J Trop Med Hyg.* 2021 [citado 18/01/2023];104(3):1022-33. Disponible en: <https://ajtmh.org/downloadpdf/journal/tpmd/104/3/article-p1022.pdf>
2. Peñuelas O, Frutos Vivar F, Muriel A, Mancebo J, García Jiménez A, de Pablo R, et al. Ventilación mecánica en España, 1998–2016: epidemiología y desenlaces. *Medicina Intensiva.* 2021 [citado 18/01/2023];45:3-13. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0210569120301650?token=5602E1456E7549E580E80047C1AB8B56424EF4E451FC8B34F58C32E69B851BAAE9D1DC7D1615F3B82C2D8B1F16A009FF&originRegion=us-east-1&originCreation=20230513100046>
3. Olleta Irisarri M. Causalidad y prevención de las complicaciones asociadas a Ventilación Mecánica Invasiva [tesis]. Navarra: Universidad Pública de Navarra; 2021 [citado 18/01/2023]. Disponible en: <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/39878/Olleta%20Irisarri%2c%20Miriam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Espinoza Chang DA. Exposición a ventilación mecánica invasiva mayor a 48 horas asociado a fallecimiento en la unidad de cuidados intensivos, Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, durante el periodo 2017-2018 [tesis]. Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2023 [citado 20/01/2023]. Disponible en: <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4202/52680.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Álvarez Alonso G. Morbimortalidad de recién nacido asistido con ventilación mecánica en la UCIN. Actas del XIX Congreso de la Sociedad Cubana de Enfermería; 7-11 Nov 2022. La Habana, Cuba. La Habana: CENCOMED; 2022 [citado 20/01/2023]. Disponible en: <https://congresosenfermeriacubana.sld.cu/index.php/enfermeria22/2022/paper/download/176/77>

6. Castillo Saavedra TJ. Factores de riesgo para destete fallido de la ventilación mecánica invasiva en adultos [tesis]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020 [citado 20/01/2023]. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7533/1/REP_TOM.CASTILLO_DESTETE.FALLIDO.DE.LA.VENTILACION.pdf
7. Cota Estaña MM. Conocimiento de enfermería sobre el cuidado de pacientes con ventilación mecánica invasiva y su relación con la presencia de eventos adversos en una UCI de un hospital de Lima-2021 [tesis]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2022 [citado 21/01/2023]. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/7495/T061_4649_6452_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Rodríguez Hernández Y, Sosa Remón A, Ortiz Hernández L, Matos Lastre EA, Jerez Álvarez AE. Factores asociados al estado nutricional de pacientes con ventilación mecánica artificial en unidad de cuidados intensivos. Rev Méd Electrón. 2019 [citado 21/01/2023];41(5):1-15. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2020/me205f.pdf>
9. Hernández Pedroso W, González Mesana R, Rittoles Navarro A, del Rosario Cruz L, Chibás Ponce EF, Santana Sánchez R. Caracterización de pacientes geriátricos con ventilación mecánica invasiva en cuidados intensivos. Rev Cuban Med Mil. 2021 [citado 21/01/2023];50(2):e02101075. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v50n2/1561-3046-mil-50-02-e1075.pdf>
10. Hernández Jiménez A, Hernández Oliva M, Díaz García J, Padrón Mora M. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con ventilación artificial mecánica. Medimay. 2020 [citado 23/01/2023];27(2):187-98. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/download/1650/pdf/256>
11. España. Ministerio de Sanidad. eCIE-Maps v3.4.2. Madrid: Ministerio de Sanidad [citado 23/01/2023]. Disponible en: <https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/indexMapping.html#code=96.70&source=cie9mc&target=cie10pcs>
12. de Dios Perera C, López Domínguez A, Rosales Rosales D, Rodríguez Sánchez VZ. Morbilidad y mortalidad en pacientes egresados de la unidad de cuidados intensivos de

Contramaestre durante un bienio. Medisan. 2013 [citado 23/01/2023];17(5):749-59. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v17n5/san02175.pdf>

13. Hernández Ruiz A, Delgado Fernández RI, Mitjans Fuentes CO. Factores de riesgo de mortalidad asociados al tratamiento médico inicial en pacientes con ventilación mecánica. Medimay. 2021 [citado 23/01/2023];28(4):485-98. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/download/1753.pdf>

14. Rodríguez de Molina Serrano JI, Castro Martínez HH, Oyarvide Zapuche AK, Flores Orta GA. Ventilación pulmonar protectora, poder mecánico y presión de distensión pulmonar relacionado con mortalidad y SOFA en ventilación mecánica invasiva. Med Crit. 2021 [citado 22/01/2023];35(4):186-93. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2021/ti214e.pdf>

15. Tocalini P, Vicente A, Amoza RL, García Reid C, Cura AJ, Tozzi WA, et al. Asociación entre obesidad y mortalidad en pacientes adultos que reciben ventilación mecánica invasiva: una revisión sistemática y metaanálisis. Medicina Intensiva. 2020 [citado 22/01/2023];44(1):18-26. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210569118302158>

16. Gómez de Oña J, de la Hoz García C, Utrilla Cid N, Cárdenas Cruz A. Análisis de las complicaciones que presentan los pacientes sometidos a un programa de ventilación mecánica invasiva. Actual Med. 2020 [citado 22/01/2023];105(811):153-9. Disponible en: <https://actualidadmedica.es/wp-content/uploads/811/pdf/am-811-or01.pdf>

17. Campoverde Espinoza RA. Influencia del sobrepeso y obesidad sobre la mortalidad en sujetos sometidos a ventilación mecánica invasiva en el área terapia intensiva. Hospital Luis Vernaza. Marzo 2020–marzo 2021 [tesis]. Milagro: Universidad Estatal de Milagro; 2022 [citado 22/01/2023]. Disponible en: <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/6807/1/CAMPOVERDE%20ESPINOZA%20-%20TESIS%20-%20MSP.pdf>

18. Serrano Ferrer C, Higuera Lucas J, Ruiz García Á, Trascasa Muñoz M, Llorente Ruiz B, López Ramos E, et al. Caracterización de la neumonía adquirida en la comunidad grave en la UCI. Estudio retrospectivo de 2 años. Actual Med. 2020 [citado 23/01/2023];105(811):160-6. Disponible en:

<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/68853/am-811-or02.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

19. Levitt JE, Festic E, Desai M, Hedlin H, Mahaffey KW, Rogers AJ, et al. The ARREST Pneumonia Clinical Trial. Rationale and Design. Ann Am Thorac Soc. 2021 [citado 23/01/2023];18(4):698-708. Disponible en:

<https://www.atsjournals.org/doi/epdf/10.1513/AnnalsATS.202009-1115SD?role=tab>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Luis Fong Pantoja: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, redacción, redacción–revisión y edición. Participación: 40 %.

María Elena Suárez Bazan: Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción–revisión y edición. Participación: 25 %.

Leordany Domínguez Sánchez: Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, validación, redacción–revisión y edición. Participación: 15 %.

Elizabeth Bárbara Dieguez Matamoros: Conceptualización, análisis formal, investigación, administración del proyecto, validación, redacción, redacción–revisión y edición. Participación: 10 %.

Ernesto Andrés de la Fé Fonseca: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, redacción–revisión y edición. Participación: 10 %.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).