



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA**

**CURSO DE MEDICINA CRÍTICA**

**VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES  
ONCOLÓGICOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
SUBESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

**PRESENTA:**

**DRA. GUADALUPE FERRER BURGOS**

**DR. SILVIO ANTONIO ÑAMENDYS SILVA  
DIRECTOR DE TESIS  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO**



**CIUDAD DE MÉXICO,**

**2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS**

### **VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES ONCOLÓGICOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS.**

---

**Dr. Silvio Antonio Ñamendys Silva**

**Director de Tesis**

**Instituto Nacional de Cancerología**

---

**Dra. Sylvia Verónica Villavicencio Valencia**

**Subdirectora de Educación Médica**

**Instituto Nacional de Cancerología**

---

**Dra. Guadalupe Ferrer Burgos**

**Médico Residente de Segundo Grado Medicina Crítica**

**Autor**

**Instituto Nacional de Cancerología**

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años se ha incrementado el número de pacientes con cáncer que se ingresan a la unidad de cuidados intensivos (UCI). En México existen pocos datos epidemiológicos acerca de las características clínicas y el pronóstico de los pacientes con cáncer que requieren ventilación mecánica. El propósito de este estudio fue conocer las características relacionadas a la ventilación mecánica de los pacientes oncológicos críticamente enfermos ingresados en la UCI.

### **MÉTODOS**

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, y analítico. Se recolectó información clínica de los pacientes con ventilación mecánica ingresados en la UCI del Instituto Nacional de Cancerología desde su ingreso hasta el alta del instituto.

### **RESULTADOS**

Se incluyeron 100 pacientes, de los cuales 70% tuvieron tumor sólido, la principal falla orgánica observada fue la cardiovascular (84%). Se realizó prueba de ventilación espontánea al 74% de los pacientes, la cual consistió en disminución de la presión soporte en el 69% de los casos. Los días de ventilación mecánica y estancia en UCI fueron de 4(2-8) y 6(3-10) días, respectivamente.

La mortalidad en la UCI y la mortalidad hospitalaria fueron del 11% y 33%, respectivamente. Los pacientes con enfermedad hematológica tuvieron mayor mortalidad en comparación con los pacientes con tumores sólidos. Los factores independientes relacionadas con muerte hospitalaria fueron ECOG y el número de días de estancia en el hospital previos al ingreso a UCI.

### **CONCLUSIONES**

La mortalidad en la UCI y la mortalidad hospitalaria de los pacientes con soporte ventilatorio incluidos en este estudio fue menor al reportado por otros autores. El principal método de retiro de la ventilación mecánica utilizado fue la disminución de la presión soporte. Las variables independientes relacionadas con muerte hospitalaria fueron ECOG y el número de días de estancia en el hospital previos al ingreso a UCI.

## **ÍNDICE.**

1. Introducción
2. Planteamiento del problema
3. Justificación
4. Objetivos
5. Material y Métodos
  - 5.1 Tipo de diseño
  - 5.2 Población de estudio
6. Estructura del Ensayo
  - 6.1 Elaboración de la base de datos
  - 6.2 Criterios de inclusión
  - 6.3 Criterios de exclusión
  - 6.4 Aspectos éticos
  - 6.5 Técnica de análisis estadístico
7. Resultados
8. Discusión
9. Conclusión
10. Anexos
11. Referencias

## 1.- INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica sigue siendo piedra angular en el manejo de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, y es una de las intervenciones que definen la medicina de cuidados intensivos como una especialidad<sup>1</sup>. Un tercio de los pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) alrededor del mundo pueden requerir soporte orgánico con ventilación mecánica<sup>2</sup>. La ventilación mecánica puede definirse como un método físico que utiliza un dispositivo mecánico para el soporte artificial de la ventilación y la oxigenación, cuando el sistema respiratorio es insuficiente<sup>3</sup>. Es esencial para muchos adultos gravemente enfermos, es una intervención que salva vidas, pero también está asociada con complicaciones.<sup>4</sup> Se han investigado algunos de los aspectos asociados con su utilización y han contribuido a mejorar el conocimiento y manejo de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, los cuales han permitido analizar la evolución de la ventilación mecánica y juzgar la concordancia de la práctica con los resultados de los ensayos clínicos<sup>5</sup>. Los principales hallazgos de estos estudios fueron el alto grado de concordancia entre los cambios observados en la práctica de la ventilación mecánica y los cambios previstos a partir de informes de ensayos clínicos controlados aleatorios<sup>6</sup>.

El proceso de retiro de la ventilación mecánica incluye seis etapas: tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda, sospecha de que el retiro puede ser posible, evaluación de la progresión temprana, realización de una prueba de ventilación espontánea, extubación y la posibilidad de reintubación<sup>3</sup>. El fracaso al retiro de la

ventilación mecánica se define como la falla a la prueba de ventilación espontánea o la necesidad de reintubación dentro de 48 horas después de la extubación, el cual está asociado con alta mortalidad<sup>4</sup>. Según la duración del proceso de retiro de la VM los pacientes se pueden clasificar en tres grupos: retiro simple, retiro difícil y retiro prolongado; el primer grupo representa el 69% de los pacientes el cual tienen un buen pronóstico con mortalidad del 5% en la UCI y mortalidad hospitalaria del 12%, mientras que los siguientes dos grupos representan el 31% con una mortalidad del 25%<sup>3</sup>.

## **2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las características epidemiológicas de la ventilación mecánica y el pronóstico de los pacientes graves con cáncer?

### **3.- JUSTIFICACIÓN**

La ventilación mecánica se utiliza comúnmente en los pacientes ingresados en UCIs. Diferentes estudios han descrito que los pacientes que requieren ventilación mecánica durante más de 24 horas dentro de la primera semana después del ingreso a UCI tienen una mortalidad del 41% a los 90 días. Aproximadamente el 40% del tiempo que un paciente recibe ventilación mecánica está dedicado al retiro del ventilador. En México y América Latina no se han reportado datos relacionados con las características de la ventilación mecánica en los pacientes oncológicos graves que ingresan a la UCI; por lo que es importante establecer las características de estos pacientes durante su estancia en la UCI, así como los métodos y aspectos relacionados con el retiro de la ventilación mecánica con la finalidad de evitar las complicaciones.

#### **4.- OBJETIVOS**

1. Describir las características de la ventilación mecánica en pacientes oncológicos críticamente enfermos.
2. Conocer los métodos y aspectos relacionados con el retiro de la ventilación mecánica en pacientes graves con cáncer.
3. Identificar factores independientes relacionados con muerte hospitalaria.
4. Describir la mortalidad en la UCI y en el hospital de los pacientes graves con requerimientos de ventilación mecánica.

## **5.- MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1 Tipo de diseño**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, y analítico.

### **5.2 Población**

Constituida por pacientes que ingresaron a la UCI del Instituto Nacional de Cancerología durante el periodo de enero del 2017 a junio del 2017.

## 6.- ESTRUCTURA DEL ENSAYO

### 6.1 Elaboración de la base de datos.

Los datos obtenidos a través de la hoja de recolección de datos (anexo 1) se transfirieron a una hoja del programa SPSS. Se registraron características demográficas, fecha de ingreso al hospital, tipo de enfermedad oncológica, ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group)<sup>19</sup> y diagnóstico de ingreso, puntajes en las escalas APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II)<sup>26</sup>, SAPS II (Simplified Acute Physiology Score)<sup>25</sup>, SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)<sup>8</sup> y MEXSOFA (Mexican Sequential Organ Failure)<sup>9</sup> para evaluar la gravedad y las fallas orgánicas de los pacientes, la causa que originó el inicio de ventilación mecánica, la configuración del ventilador, las variables de intercambio de gases, alta de la UCI y hospitalaria. Se registró el método y duración del retiro de la ventilación mecánica y la necesidad de reintubación o de traqueostomía, así como el estado vital del paciente al alta hospitalaria.

Se definió como falla orgánica a un puntaje >3 en la escala de SOFA o MEXSOFA<sup>8,9</sup>. Mortalidad hospitalaria se definió como la muerte que ocurrió en cualquier momento durante toda la estancia en el hospital (muerte durante la estancia en UCI o muerte durante la estancia hospitalaria posterior al egreso de UCI). Sepsis fue definido de acuerdo a los criterios del Sepsis-3<sup>20</sup>, y Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda se definió de acuerdo a los criterios de Berlin<sup>21</sup>. El muestreo fue no probabilístico del tipo casos consecutivos.

## **6.2 Criterios de inclusión**

- a) Pacientes que requirieron ventilación mecánica invasiva (tubo endotraqueal o traqueostomía) por más de 12 horas.
- b) Pacientes en los que la ventilación mecánica se inició fuera de UCI y que posteriormente fueron transferidos a la UCI.

## **6.3 Criterios de exclusión**

- a) Pacientes menores de 18 años.
- b) Pacientes que ingresaron después de una cirugía electiva y que requirieron ventilación mecánica menos de 12 horas.
- c) Pacientes que reingresaron a la UCI.

## **6.4 Aspectos éticos**

Se siguieron las consideraciones formuladas en la declaración de Helsinki y su modificación de Tokio para los trabajos de investigación biomédica en sujetos humanos y a las consideraciones éticas formuladas en la investigación para la Salud de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos. La investigación se clasifica según el artículo 17 del reglamento de investigación en salud en categoría I.- Investigación sin riesgo que no representa ningún riesgo para los participantes. El estudio fue autorizado con el comité de investigación del Instituto Nacional de Cancerología, número de referencia: INCAN/CI/481/17. Por las características del estudio no fue necesaria la obtención de consentimiento informado.

## 6.5 Técnica de análisis estadístico

Las variables numéricas se expresan como promedio  $\pm$  desviación estándar cuando la distribución sea normal o como mediana y rango intercuartil cuando su distribución fue anormal. La distribución de los datos se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Simov. Las variables nominales se expresaron como porcentaje. Se realizó análisis de regresión logística univariado y multivariado para identificar los factores asociados con muerte en el hospital. Para las variables con dos o más niveles, el nivel de referencia se estableció como el que tenía la probabilidad más baja de muerte en el hospital. Las variables con  $p < 0.05$  en el análisis univariado fueron introducidos en el modelo final. Los resultados se resumieron como odds-ratio (OR) y sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC). Se utilizó el área bajo la curva ROC para evaluar la capacidad del modelo para discriminar entre pacientes que vivieron y aquellos que murieron (discriminación)<sup>27</sup>. La bondad de ajuste (Hosmer-Lemeshow) fue calculada para evaluar la relevancia del modelo de regresión logística<sup>28</sup>. Se estimaron curvas de supervivencia a través del método de Kaplan-Meier. Los datos de supervivencia se compararon con la prueba de rangos logarítmicos (log-rank test). Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPPSS 22.0 para Windows.

## 7.- RESULTADOS

Se incluyeron 100 pacientes con cáncer que requirieron de ventilación mecánica. La mediana de edad fue de 56 años (42-68), la mediana del índice de masa corporal fue 25.2 kg/m<sup>2</sup> (22.9-25.2), el 53% fueron del género femenino. El 70% de los pacientes tenían un tumor sólido. El 53% de los pacientes había recibido una línea de tratamiento y 31% no había recibido ninguna línea de tratamiento oncológico.

El 62% de los pacientes tenían un proceso infeccioso y 6% de los pacientes desarrollaron neumonía asociada a ventilación mecánica.

La falla orgánica más frecuente fue la cardiovascular (84%), seguida de la falla renal (56%), falla hematológica (55%) y falla hepática (45%). Solamente un paciente requirió de tratamiento sustitutivo de la función renal con hemodiálisis.

El 38% de los pacientes tuvieron un ECOG de 2. Los pacientes fueron ingresados a la UCI después de una mediana de 1(1-6) día después del ingreso al instituto.

La intubación orotraqueal post-operatoria se observó en el 35% de los enfermos. La presión máxima de la vía aérea fue de 25 cmH<sub>2</sub>O (21-28), con un PEEP de 6 cm H<sub>2</sub>O (5-7).

Se realizó prueba de ventilación espontánea al 74% de los pacientes la cual consistió en disminución de la presión soporte (69%), se utilizó método automatizado en el 29% y pieza en T en el 2% de los casos. Tres pacientes fallaron a la prueba de ventilación espontánea, siendo las causas incremento de la

frecuencia respiratoria (2%) y disminución del nivel de conciencia (1%). Tres pacientes requirieron de una segunda prueba de ventilación espontánea.

Se extubaron el 73% de los pacientes, de los cuales el 4% fueron extubaciones incidentales. Ocho pacientes (10.8%) fallaron a la extubación.

El 6% de los pacientes retirados del ventilador requirieron de ventilación mecánica no invasiva por ser pacientes de alto riesgo. Ninguno de los pacientes que falló a la extubación falleció. Diez pacientes requirieron de traqueostomía quirúrgica. Los días de ventilación mecánica fueron 4 (2-8 días).

Los días de estancia en la UCI fueron 6 días (3-10). De los pacientes que egresaron por mejoría de la UCI, el 73% egresaron por mejoría del hospital, 22 pacientes (24.7%) fallecieron y 2 pacientes (2.2%) solicitaron alta voluntaria. La tabla 1 presenta las características generales de los pacientes incluidos en el estudio.

**Tabla 1.** Características generales de los pacientes

<b>VARIABLE</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Edad en años*</b>	56 (42-68)
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup>*</b>	25.2 (22.9- 25.2)
<b>Género, femenino n (%)</b>	53 (53)
<b>SAPS II, puntos**</b>	62 ± 14.9
<b>APACHE II, puntos**</b>	19.3 ± 7.3
<b>SOFA, puntos*</b>	8 (6-10)
<b>MEXSOFA, puntos*</b>	8 (6-10)
<b>Tipo de enfermedad oncológica, n (%)</b>	
Tumor Sólido	70 (70)
Enfermedad Hematológica	30 (30)
<b>Número de líneas de tratamiento, n (%)</b>	
Sin tratamiento	31 (31)
1ª línea	53 (53)
2ª línea	15 (15)
3ª línea	1 (1)

---

<b>Causa de intubación orotraqueal, n (%)</b>	
Post operatoria	35 (35)
Sepsis	20 (20)
Neumonía Hospitalaria	14 (14)
Paro cardíaco	8 (8)
SIRA	7 (7)
Otra causa	26 (26)
<b>Falla orgánica, n (%)</b>	
Cardiovascular	84 (84)
Renal	56 (56)
Hemodiálisis	1 (1)
Hematológica	55 (55)
Hepática	45 (45)
Neurológica	10 (10)
<b>Días previos del ingreso a UCI *</b>	1 (1-6)
<b>Días de Ventilación Mecánica *</b>	4 (2-8)
<b>Sepsis, n (%)</b>	62 (62)
<b>Neumonía Asociada a VM, n (%)</b>	6 (6)
<b>ECOG n (%)</b>	
<b>1</b>	32 (32)
<b>2</b>	38 (38)
<b>3</b>	21 (21)
<b>4</b>	9 (9)
<b>Karnofsky *</b>	56 (50-70)
<b>PIP *</b>	25 (21-28)
<b>PEEP *</b>	6 (5-7)
<b>Lactato, mmol/L *</b>	3.4(2.0 - 5.05)
<b>Prueba de Ventilación Espontánea, n(%)</b>	74 (74)
<b>Tipo de Prueba, n (%)</b>	
Disminución de presión soporte	69 (69)
Método Automatizado	29 (29)
Pieza en T	2 (2)
<b>Falla a la Prueba, n (%)</b>	3 (3)

---

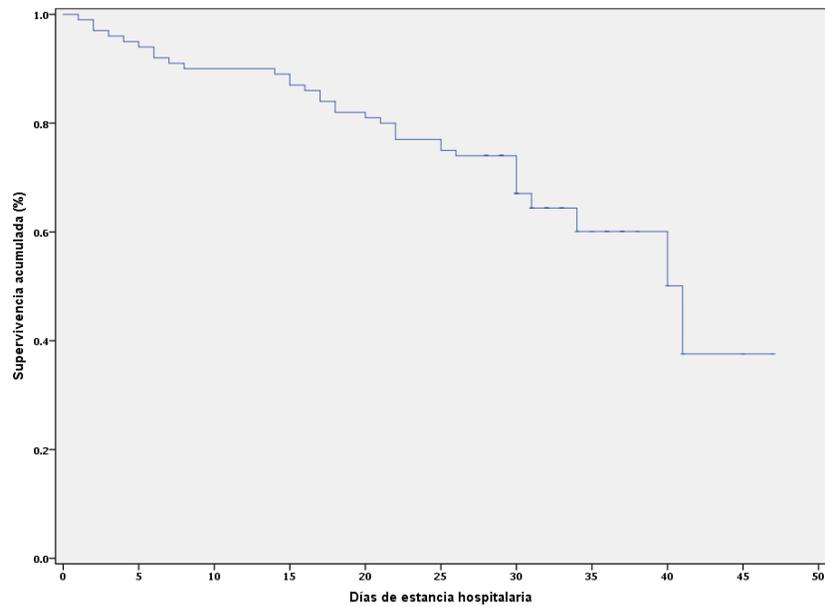
---

<b>Causa de Falla, n (%)</b>	
Incremento de la frecuencia respiratoria	2 (2)
Disminución del nivel de conciencia	1 (1)
<b>Segunda Prueba, n (%)</b>	3 (3)
<b>Extubación, n (%)</b>	73 (73)
<b>Extubación incidental, n (%)</b>	4 (4)
<b>Falla a la extubación, n (%)</b>	8 (10.8)
Obstrucción de la vía aérea	1 (1)
Secreciones	1 (1)
Dificultad respiratoria	6 (6)
<b>Traqueostomía, n (%)</b>	10 (10)
<b>Días de estancia en la UCI *</b>	6 (3-10)
<b>Egreso de la UCI, n (%)</b>	
Mejoría	72 (72)
Alta voluntaria	17 (17)
Defunción	11 (11)
<b>Egresado por mejoría de la UCI, n (%)</b>	
Mejoría	65 (73)
Defunción	22 (24.7)
Alta voluntaria	2 (2.2)

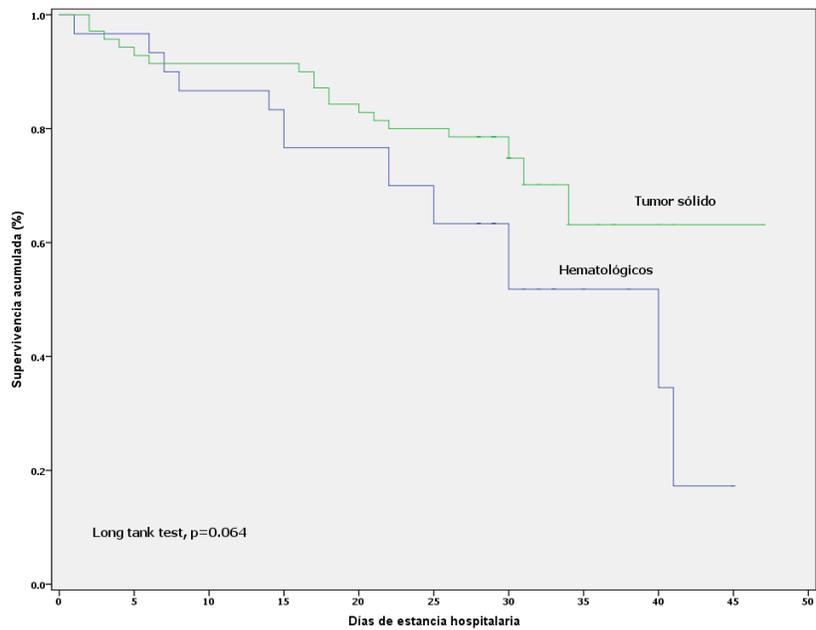
---

\*Mediana y Rango intercuartil, \*\*Media y Desviación estándar, VM: Ventilación Mecánica, VMNI: Ventilación Mecánica No Invasiva, IMC: Índice de Masa Corporal, SAPS II: Simplified Acute Physiology Score, APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, SOFA: Sequential Organ Failure Assessment, MEXSOFA: Mexican Sequential Organ Failure Assessment, PIP: Presión inspiratoria pico, PEEP: Presión positiva al final de la espiración.

El 72% de los pacientes egresaron por mejoría de la UCI, 17% egresaron por alta voluntaria y 11% fallecieron en la UCI. La mortalidad hospitalaria fue del 33%, la mediana de estancia hospitalaria fue de 41 días (IC95%: 32.7-42.9) (Figura 1). La mortalidad de los pacientes con enfermedad hematológica fue mayor que los pacientes con tumores sólidos (50% vs 25.7%, p=0.064) (Figura 2).



**Figura 1.** Curvas de supervivencia hospitalaria de pacientes con cáncer que requieren ventilación mecánica.



**Figura 2.** Curvas de supervivencia hospitalaria según el tipo de enfermedad oncológica

En el análisis multivariado se identificaron dos variables independientes para mortalidad: ECOG y los días de estancia previos al ingreso a UCI (Tabla 2).

**Tabla 2.** Análisis de regresión logística univariado y multivariado para identificar factores independientes de muerte hospitalaria, prueba de Hosmer y Lemeshow,  $X^2=5.593$ ,  $p=0.693$ , área bajo la curva ROC 0.76 (IC 95% 0.67-0.85),  $p<0.001$ .

VARIABLE	Univariado			Multivariado		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Edad	2.68	1.13-6.3	0.976			
IMC	1.00	0.93-1.07	0.976			
SOFA	1.16	1.01-1.34	0.031	1.09	0.92-1.30	0.273
MEXSOFA	1.11	0.96-1.28	0.150			
APACHE II	1.05	0.99-1.11	0.101			
ECOG	1.83	1.15-2.90	0.010	1.72	1.01-2.90	0.043
Sepsis	2.53	0.99-6.42	0.050	1.85	0.59-5.74	0.286
SIRA	1.371	0.47-3.93	0.558			
PEEP	1.08	0.86-1.35	0.490			
Lactato	0.99	0.83-1.17	0.927			
Días previos al ingreso a UCI	1.10	1.02-1.19	0.009	1.08	1.00-1.10	0.043
Cáncer Hematológico	2.88	1.18-7.06	0.020	1.38	0.49-3.85	0.536
Número de fallas orgánicas	1.59	1.06-2.3	0.025			
Días de VM	1.07	0.94-1.21	0.286			

*IMC:* Índice de Masa Corporal, *SOFA:* Sequential Organ Failure Assessment, *MEXSOFA:* Mexican Sequential Organ Failure Assessment, *APACHE II:* Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, *ECOG:* Eastern Cooperative Oncology Group, *SIRA:* Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda, *PEEP:* Presión positiva al final de la espiración, *UCI:* Unidad de Cuidados Intensivos, *VM:* Ventilación Mecánica.

## 8.- DISCUSIÓN

Los principales hallazgos del estudio fueron:

1. El principal método de retiro de ventilación mecánica utilizado fue la disminución de la presión soporte (69%). Sólo uno de cada 10 pacientes falla el retiro de la ventilación mecánica invasiva.
2. La mortalidad en la UCI y la hospitalaria en pacientes graves con cáncer y requerimiento de ventilación mecánica fue del 11% y 33%, respectivamente.
3. La mortalidad de los pacientes con enfermedad hematológica fue mayor que en los pacientes con tumores sólidos (50% vs 25.7%).
4. Las variables independientes relacionadas con muerte hospitalaria fueron ECOG y el número de días de estancia en el hospital previos al ingreso a UCI.

En relación a las características generales de nuestra población, se observó una mediana de edad menor (56 años vs 61 años)<sup>10</sup> sin embargo, datos de diferentes estudios sugieren que la edad avanzada no es motivo para que los pacientes no sean admitidos a la UCI<sup>6</sup>. Similar a lo reportado por otros autores<sup>10</sup>, el 70% de los pacientes incluidos tenían un tumor sólido. Las puntuaciones de gravedad también fueron similares, con una puntuación APACHE de 19 puntos al ingreso<sup>6</sup>. Los pacientes incluidos en el estudio presentaron como principal falla orgánica la hemodinámica, seguida de la lesión renal, a diferencia de otros estudios en donde se reporta un mayor porcentaje de falla respiratoria<sup>11,14,15</sup>, lo cual puede explicarse

por el predominio de pacientes hematológicos. El mayor porcentaje de los ingresos correspondieron a pacientes en primera línea de tratamiento con un puntaje ECOG de 2, lo cual corresponde con los datos referidos en la literatura donde se recomienda que los pacientes con buen estado funcional y con enfermedad no progresiva que requieren de soporte ventilatorio deben recibir cuidados intensivos, ya que la mitad de estos pacientes sobreviven<sup>11,16</sup>.

En comparación con los estudios de Esteban y colaboradores<sup>6,12</sup> encontramos un menor número de días de ventilación mecánica y de estancia en la UCI, sin embargo, las características de nuestra población son diferentes, lo cual puede correlacionar también con el menor porcentaje de realización de traqueostomías en nuestro centro (10% vs 24%)<sup>5</sup>.

El principal método que se utilizó para la realización de una prueba de ventilación espontánea fue la disminución de la presión soporte, dato relacionado con el aumento del uso de ésta técnica en los últimos años donde se informa una tendencia hacia la disminución de la utilización de la pieza en T<sup>14,17</sup>.

Encontramos resultados similares en cuanto al porcentaje de pacientes que presentaron falla al retiro de la ventilación mecánica y extubaciones incidentales reportados por otros autores<sup>1,10</sup>.

La mediana de estancia hospitalaria previa al ingreso a la UCI fue de 1 día, recientemente Azevedo y colaboradores reportaron una mediana de 3 días<sup>11</sup>, lo cual puede estar relacionado a que en nuestra institución el 35% de los pacientes ventilados ingresaron posterior a un procedimiento quirúrgico.

Los resultados del estudio sugieren que la mortalidad en pacientes con cáncer que requieren ventilación mecánica que ingresan a la UCI del Instituto Nacional de Cancerología es menor a la reportada en otros centros. Diferentes estudios han reportado una mortalidad en la UCI del 30.7% en pacientes sin cáncer y porcentajes variables del 20%, 42 % y hasta un 67% en pacientes con cáncer<sup>1,10-12</sup>. Taccone y colaboradores informaron que la mortalidad fue similar en pacientes con tumores sólidos y enfermos sin cáncer, y que los pacientes con cáncer hematológico tienen mayor mortalidad la cual se incrementa hasta en un 72% cuando requieren de ventilación mecánica<sup>10</sup>. Así mismos estudios previos han demostrado que las tasas de mortalidad en pacientes críticos con cáncer no son diferentes de otros pacientes críticos con un nivel de gravedad similar<sup>11,13</sup> y que la mortalidad hospitalaria en pacientes oncológicos fue alrededor de un 67%.<sup>11</sup>

Azevedo y colaboradores reportaron que el estado funcional del paciente está directamente relacionado con mortalidad hospitalaria, hallazgos similares a los encontrados en este estudio.<sup>11</sup> El ingreso temprano a la UCI está relacionado con mejor supervivencia de los pacientes graves con cáncer<sup>11,22</sup>, en el presente trabajo el retraso del ingreso a UCI fue uno de los factores independientes de muerte hospitalaria.

La diferencia de la mortalidad del presente trabajo y la de estudios previos puede estar relacionada con el menor número de pacientes incluidos en el estudio.

Nuestro estudio tiene como limitante el tamaño de la muestra y el hecho que fue realizado en un solo centro.

## **9.- CONCLUSIÓN**

El principal método de retiro de ventilación mecánica utilizado fue la disminución de la presión soporte. Solo 1 de cada 10 pacientes fallaron al retiro de la ventilación mecánica y 1 de cada 10 pacientes con cáncer y requerimiento de ventilación mecánica fallecen durante la estancia en UCI. La mortalidad hospitalaria fue del 33%. Las variables independientes relacionadas con muerte hospitalaria fueron ECOG y el número de días de estancia en el hospital previos al ingreso a UCI.

## 10.- ANEXOS



**Secretaría de Salud**  
**“Instituto Nacional de Cancerología”**  
**Servicio de Medicina Crítica**



Protocolo de tesis  
 Ventilación Mecánica en pacientes oncológicos críticamente enfermos  
 Dra. Guadalupe Ferrer Burgos

Número de caso: \_\_\_\_\_

Edad   
Años

Cama

Género:

Peso: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_

Ingreso Hospital   
dd mes Aaaa

Ingreso a UCI   
dd mm aaaa

SAPS II al ingresc  
 UCI \_\_\_\_\_  
 APACHE II \_\_\_\_\_  
 MEXSOFA \_\_\_\_\_  
 SOFA \_\_\_\_\_

Traqueostomía  
 previa: \_\_\_\_\_

Núm. líneas de  
 tratamiento

ECOG:

KARNOFSKY:

\_\_\_\_\_

**Motivo de ingreso a UCI:** \_\_\_\_\_

**Diagnóstico Oncológico:** \_\_\_\_\_

**Razón primaria para inicio de VM:** \_\_\_\_\_

**Fecha de inicio de VM:** \_\_\_\_\_

Gasometría arterial previa al inicio de VM

pH	
PaCO <sub>2</sub>	
PaO <sub>2</sub>	
FiO <sub>2</sub>	
SpO <sub>2</sub>	

**Modo inicial de VM:**

Controlado \_\_\_\_\_ Asistido \_\_\_\_\_ Espontáneo \_\_\_\_\_

**Eventos relacionados durante la VM:**

Baro trauma	
Neumonía asociada a ventilación	
Sepsis	
SIRA	
Debilidad	

Falla Hemodinámica	
Falla Hepática	
Falla Renal	
Falla Hematológica	
Falla Neurológica	

**Retiro de la Ventilación Mecánica:**

Fecha de primera prueba de ventilación espontánea: \_\_\_\_\_  
 Tipo de prueba: Pieza en T \_\_\_\_\_ Presión soporte \_\_\_\_\_ SmartCare \_\_\_\_\_  
 Falla: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Razón en caso de falla: \_\_\_\_\_  
 Siguiendo método de prueba utilizado en caso de falla: \_\_\_\_\_

**Extubación:**

Fecha de extubación: \_\_\_\_\_  
 Planeada \_\_\_\_\_ Fortuita \_\_\_\_\_  
 Gasometría arterial antes de la extubación

pH	
PaCO <sub>2</sub>	
PaO <sub>2</sub>	
FiO <sub>2</sub>	
SpO <sub>2</sub>	

Reintubación: Si \_\_\_\_\_ (Fecha: \_\_\_\_\_); No \_\_\_\_\_  
 Principal razón para reintubación: \_\_\_\_\_  
 Uso de VMNI posterior a la reintubación: \_\_\_\_\_  
 Traqueostomía: Si \_\_\_\_\_ (Fecha: \_\_\_\_\_) No \_\_\_\_\_

**Egreso:**

Fecha de egreso de UCI: \_\_\_\_\_  
 Mejoría \_\_\_\_\_, Defunción \_\_\_\_\_, Alta voluntaria \_\_\_\_\_ (Fecha: \_\_\_\_\_)

Fecha de egreso del Hospital:  
 Mejoría \_\_\_\_\_ Defunción \_\_\_\_\_  
 Lugar de egreso del paciente: \_\_\_\_\_

## 11.- REFERENCIAS

1. Esteban A, Frutos-Vivar F, Muriel A, et al. Evolution of mortality over time in patients receiving mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 188:220-30.
2. Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, et al. Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomized controlled trial. *Lancet*. 2008;371:126-34.
3. Boles JM, Bion J, Connors A et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2007;29:1033-1056.
4. Girard DT, Alhazzani W, Kress JP, et al. An Official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: Librery from Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults. *Chest* 2016.
5. Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;177:170-177.
6. Esteban A, Anzueto A, Alía I, et al, for the mechanical ventilation international study group. How is mechanical ventilation employed in the Intensive Care Unit? An international utilization review. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1450-1458.
7. Esteban A, Frutos F, Tobin MJ, et al. A comparasion of four methods of weaning patients from mechanical ventilation. *N Eng J Med* 1995;332:345-350.
8. Lopes FF, Peres BD, Bross A, et al. Serial Evaluation of the SOFA Score to Predict Outcome in Critically Ill Patients. *JAMA* 2001;286:1754-1758.
9. Namendys SA, Silva MM, Vásquez BG et al. Application of a modified sequential organ failure assessment score to critically ill patients. *Braz J Med Biol Res* 2013;2:186-193.
10. Taccone FS, Artigas A, Sprug LC, et al: Characteristics and outcomes of cáncer patients in European ICUs. *Critical Care* 2009;13:1-10.
11. Azevedo LC, Caruso P, Silva VA, et al: Outcomes for patients With Cancer Admitted to the ICU Requiring Ventilatory Support. *Chest* 2014;146:257-266.
12. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: A 28 day international study. *JAMA* 2002;287:345-355.

13. Azoulay E, Soares M, Darmon M, et al. Intensive care of cancer patient: recent achievements and remaining challenges. *Ann Intensive Care*. 2011;1:5.
14. Soares M, Depuydt PO, Salluh JI. Mechanical ventilation in cancer patients: clinical characteristics and outcomes. *Crit Care Clin*, 2010;26:41-58.
15. Staudinger T, Stoiser B, Mullner M. et al. Outcome and prognostic factors in critically ill cancer patients admitted to the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2000;28:1322-1328.
16. Soares M, Carvalho MS, Salluh JI, et al. Effect of age on survival of critically ill patients with cancer. *Crit Care Med*. 2006;34:715-721.
17. Esteban A, Alía I, Ibañez J et al. Modes of mechanical ventilation and weaning: a national survey of Spanish hospitals. *Chest* 1994; 106:1188-1193.
18. Azoulay E, Afessa Bekele. The intensive care support of patients with malignancy: do everything that can be done. *Intensive Care Med* 2006; 32:3-5.
19. Oken MM, Creech RH, Torney DC et al (1982) Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol* 5:649-655.
20. Singer M, Deutschman C, Seymour C. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315:801-810.
21. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD. *JAMA* 2012;307:2526-33.
22. Song JU, Suh GY, Park HY et al. Early intervention on the outcomes in critically ill cancer patients admitted to intensive care units. *Intensive Care Med* 2012;38:1505-1513.
23. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volume as compared with traditional volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000;342:1301-1308.
24. Troché G, Moine P. Is the duration of mechanical ventilation predictable? *Chest* 1997;112:745-751.
25. Mbongo CL, Monedero P, Guillen F et al Performance of SAPS3, compared with APACHE II and SOFA, to predict hospital mortality in a general ICU in Southern Europe. *European Journal of Anaesthesiology* 2009;26:940-945.
26. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-829.

27 Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology* 1982; 143: 29-36).

28. Hosmer DW, Taber S, Lemeshow S. The importance of assessing the fit of logistic regression models: a case study. *Am J Public Health* 1991; 81: 1630-1635.