

## Evaluation And Prognosis Of Death In Obese Patients With Mechanical Ventilation.

### Evaluación y pronóstico de muerte en pacientes obesos con ventilación mecánica.

**Autores:**

Campoverde Espinoza, Rafael Agripino  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO (UNEMI)  
Lic. Terapia Respiratoria  
Milagro - Ecuador



[rcampoverdee@unemi.edu.ec](mailto:rcampoverdee@unemi.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0001-9663-1613>

Vargas Olalla, Vanessa Paulina  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO (UNEMI)  
Magister en Salud Pública  
Milagro - Ecuador



[vvargaso@unemi.edu.ec](mailto:vvargaso@unemi.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-2116-2004>

Correa Muñoz, Luz Susana  
HOSPITAL LUIS VERNAZA  
Lic. Terapia Respiratoria  
Guayaquil – Ecuador



[lucy\\_scm@hotmail.com](mailto:lucy_scm@hotmail.com)



<https://orcid.org/0000-0002-4232-5896>

Citación/como citar este artículo: Campoverde, R., Vargas, V. y Correa, L. (2022). Evaluación y pronóstico de muerte en pacientes obesos con ventilación mecánica. MQRInvestigar, 6(4), 420-437.  
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.4.2022.420-437>

Fechas de recepción: 15-OCT-2022 aceptación: 23-OCT-2022 publicación: 15-DIC-2022



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

La obesidad es un problema de salud pública, causado por los malos hábitos alimenticios, es un factor que puede complicar el manejo de los pacientes que presentan problemas respiratorios, en especial si requieren apoyo de ventilación mecánica invasiva, este problema se evidencia especialmente en los últimos tiempos en que se han incrementado el número de pacientes por la pandemia.

**Objetivo:** Determinar la influencia de la obesidad en la evaluación de mortalidad en pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva.

**Material y Método:** Se realizó un estudio en los pacientes del área de terapia intensiva del Hospital Luis Vernaza ingresados en el periodo desde marzo 2020 hasta marzo 2021 entre las edades de 16 y 90 años. Se utilizó las historias clínicas digitalizadas del programa SERVINTER CLINICAL SUITE (HC MEDICA – 2.6) – (Evolución Médica – 2.6.2 (chievomed)

**Conclusión:** Los resultados reflejaron que la mayoría de los pacientes fueron personas adultas mayores y del género masculino así también Una de las características clínico epidemiológicas más comunes fue la disnea. En los resultados correlacionales se encontró que las características clínico epidemiológicas y el IMC se relacionan estadísticamente con la mortalidad después de usar Ventilación Mecánica Invasiva (VMI), existe influencia entre el sobrepeso, la obesidad y la mortalidad.

**Palabras claves:** Sobrepeso, Obesidad, Ventilación Mecánica invasiva, Mortalidad.

## Abstract

Obesity is a public health problem, caused by poor eating habits, it is a factor that can complicate the management of patients with respiratory problems, especially if they require invasive mechanical ventilation support, this problem is especially evident in recent years. times in which the number of patients due to the pandemic has increased. **Objective:** To determine the influence of obesity in the evaluation of mortality in patients undergoing invasive mechanical ventilation.

**Material and Method:** A study was carried out on patients in the intensive care area of the Luis Vernaza Hospital admitted in the period from March 2020 to March 2021 between the ages of 16 and 90 years. The digitized medical records of the SERVINTER CLINICAL SUITE program (HC MEDICA – 2.6) – (Medical Evolution – 2.6.2 (chievomed)) were changed

**Conclusion:** The results showed that most of the patients were elderly and male, as well as one of the most common clinical epidemiological characteristics was dyspnea. In the results produced, it was found that the epidemiological clinical characteristics and the BMI are statistically related to mortality after using Invasive Mechanical Ventilation (IMV), there is an influence between overweight, obesity and mortality.

**Keywords:** Overweight, Obesity, Invasive mechanical ventilation, Mortality.

## Introducción

El sobrepeso y obesidad se consideran un problema de salud pública, que afecta a un gran porcentaje de la población y que constituye un factor que incide sobre el manejo de los pacientes que presenta problemas respiratorio y que requieren apoyo de ventilación mecánica, este problema se evidencia especialmente en los últimos tiempos en que se han incrementado el número de pacientes por la pandemia. Siendo la mayor dificultad realizar los cambios posturales y realizar los exámenes necesarios para realizar el tratamiento adecuado a cada caso.

Durante la pandemia del COVID-19, se observó desencadenamiento de insuficiencia respiratoria en la población con exceso de peso, por lo que fueron intubados y ventilados, presentando mortalidad en muchos casos, por eso el interés de este estudio, para correlacionar mortalidad entre el paciente ventilado y con incremento de peso, reconociendo el vínculo entre obesidad y las enfermedades respiratorias, es bien sabido que el sobrepeso se correlaciona positivamente con el asma, el síndrome de apnea obstructiva del sueño, la lesión pulmonar aguda y el síndrome de dificultad respiratoria aguda del adulto (SDRA), no es de extrañar que pueda existir una correlación positiva entre las manifestaciones pulmonares más graves del COVID-19 y la obesidad (Watanabe et al., 2020).

Durante los meses de marzo del 2020 a marzo del 2021, en la época más crítica de la pandemia se observó un incremento en el ingreso de pacientes con sobrepeso y obesidad, siendo un aumento de 15%, los cuales fueron sometidos a ventilación mecánica y presentaban una mortalidad mayor que los pacientes sin esta condición (Salazar et al., 2021). La ventilación mecánica invasiva (IMV) es una tecnología de soporte vital a corto plazo utilizada en el mundo, cuenta con varias indicaciones, desde la cirugía hasta la insuficiencia orgánica aguda, técnica descrita por primera vez por Andreas Vesalius en el siglo XVI, donde experimentó con animales insertando un tubo de caña en la tráquea del animal y soplando aire a través del tubo para dilatar los pulmones y mantenerlos con vida (Ochoa et al., 2020). En este contexto se considera que es muy importante reconocer las consecuencias de sobrepeso y obesidad como posible influencia de que los pacientes ingresen a unidad de cuidados intensivos (UCI).

Ecuador ha visto un incremento en obesidad durante el periodo 2014 al 2018, las mujeres presentan un (27,89%), porcentaje más alto que en hombres (18,33%), el sobrepeso fue mayor en hombres (43,05%) que en mujeres (39,74%), que son problemas de salud que se encuentran entre las 10 primeras causas de muerte a nivel nacional; el Estado ha propuesto implementar una serie de medidas en base a las metas señaladas por la Asamblea Mundial de la Salud, donde se pretende evitar el aumento problemas como son el sobrepeso y obesidad en la población (INEC, 2018). El Hospital Luis Vernaza presento muchas muertes de individuos con diferentes comorbilidades, específicamente se observó mayores complicaciones en pacientes con sobrepeso y obesidad diagnosticado por su índice de masa corporal (IMC), individuos que presentan de forma habitual deterioro de sus capacidades pulmonares y colapso de vías respiratorias debido al excesivo peso, así que cualquier patología que provoque en este tipo de individuos alguna alteración cardio pulmonar llevara a la necesidad de apoyo ventilatorio de manera inminente, situación que se vio reflejada durante el periodo de pandemia por COVID19 registrado también en el país.

Esta infección respiratoria provoco un deterioro más agresivo y renuente en la mejoría de la capacidad respiratoria y muscular en comparación a pacientes sin el factor de sobrepeso y obesidad, presentando como requerimiento soporte de ventilación mecánica y altos niveles de oxígeno medicinal; por la presencia de insuficiencia respiratoria con niveles refractarios de oxigenación en sangre, necesitando otros cuidados y apoyo adicional que solo se presta durante su estadía en cuidados intensivos, donde se observó ingresos de pacientes con peso excedido, permanencia prolongada en relación a otro tipo de pacientes, y fallecimientos aproximados entre un 60 u 80% y que podían variar de acuerdo a su grado o nivel de obesidad.

El trabajo de investigación analiza la mortalidad en pacientes ventilados invasivamente con presencia de obesidad; para afianzar mayores conocimientos, ampliar datos para así contrastarlos con estudios similares.

**Objetivo General:** Determinar la influencia de la obesidad en la evaluación de mortalidad en pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva. Puede incluir figuras o gráficos.

## Material y métodos

Se ejecutó esta investigación Retrospectiva de corte transversal en el Hospital Luis Vernaza en base a evidencia existente en registros electrónicos del hospital, en el periodo de marzo 2020- marzo 2021, la información se obtuvo por el sistema informático SERVINTER que contiene historias clínicas electrónicas completas con registro del IMC, de pacientes con ventilación mecánica invasiva, atendidos en el área de terapia intensiva del hospital Luis Vernaza y se consideró el grado de riesgo de mortalidad. La muestra es de 40 pacientes, 26 hombres y 4 mujeres. Los datos recopilados se tabularon en el programa Microsoft Excel. Para evaluar el porcentaje de mortalidad se utilizó la escala de SAPS II un score que permite predecir la posibilidad de que un paciente tenga muerte encefálica al ingresar a UCI o terapia intensiva (P. Gracia, 2016).

**Tabla 1.** Distribución porcentual según la edad, Hospital Luis Vernaza, marzo 2020 – marzo 2021

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>		<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos	16 - 30 años	1	2,5	2,5	2,5
	31 - 50 años	8	20,0	20,0	22,5
	51 - 70 años	18	45,0	45,0	67,5
	71 - 90 años	13	32,5	32,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Fuente:** Base de datos del Hospital Luis Vernaza. Elaborado por: Lic. Rafael Campoverde.

**Consideraciones Éticas:** En el presente estudio se garantiza la confidencialidad de los pacientes participantes salvaguardando su privacidad como lo indican los estándares éticos.

## Resultados

La mayor frecuencia etaria de pacientes es de 45%, y se encuentra entre los 51 hasta los 70 años siendo el género masculino el mayor porcentaje del 65%. El 52.5% de los pacientes obtuvo un IMC entre 25 y 29.9 Kg/m<sup>2</sup> lo que refleja sobrepeso en los individuos y un riesgo aumentado, seguido por el 25% que tenía entre 30 y 34.9 Kg/m<sup>2</sup> lo que representa la obesidad en grado I y un riesgo moderado. Hubo un 5% que tenía entre 35 y 39.9 Kg/m<sup>2</sup> lo que indica que los pacientes tenían obesidad en grado II y el riesgo era severo, finalmente el 7.5% que se encontraba con un IMC mayor a los 40 Kg/m<sup>2</sup> demuestran una obesidad en grado III siendo un riesgo muy severo. De la totalidad de la muestra sólo el 10% se encontraba con un IMC en un rango normal.

**Tabla 2.** Distribución porcentual según el IMC, Hospital Luis Vernaza, marzo 2020 – marzo 2021

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido		Porcentaje acumulado	
Válidos	18.5 - 24.9 Kg/m <sup>2</sup>	4	10,0	10,0	10,0
	25 - 29.9 Kg/m <sup>2</sup>	21	52,5	52,5	62,5
	30 - 34.9 Kg/m <sup>2</sup>	10	25,0	25,0	87,5
	35 - 39.9 Kg/m <sup>2</sup>	2	5,0	5,0	92,5
	Más de 40 Kg/m <sup>2</sup>	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Fuente:** Base de datos del Hospital Luis Vernaza. Elaborado por: Lic. Rafael Campoverde

Con la escala SAPS II se determinó la gravedad de los pacientes que fueron ingresados al área de terapia intensiva del Hospital Luis Vernaza, el 50% de pacientes obtuvo un puntaje de 29 con una mortalidad esperada del 10%, seguido por el 22.5% que obtuvo 40 puntos, donde la mortalidad esperada fue del 25%. El 15% de pacientes obtuvo un puntaje de 52 que representa el 50% de probabilidad de fallecer. La menor proporción fue del 12.5% de individuos que obtuvo 64 puntos con una mortalidad esperada del 75%. Las variables IMC y el score de SAPS II se evidenció como dato relevante que 14 pacientes con un IMC entre 25 y 29.9 Kg/m<sup>2</sup> obtuvieron un puntaje de 29 con un porcentaje del 10% de mortalidad esperada

**Tabla 3.** Distribución porcentual según la escala SAPS II, Hospital Luis Vernaza, marzo 2020 – marzo 2021

Puntos	%	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--------	---	------------	------------	-------------------	----------------------



Válidos	29 = 10%	20	50,0	50,0	50,0
	40 = 25%	9	22,5	22,5	72,5
	52 = 50%	6	15,0	15,0	87,5
	64 = 75%	5	12,5	12,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Fuente:** Base de datos del Hospital Luis Vernaza. Elaborado por: Lic. Rafael Campoverde

### Score de correlación de mortalidad entre IMC Y SAPS II

**Tabla 4.** Tabla cruzada entre el IMC vs el score SAPS II, Hospital Luis Vernaza, marzo 2020 – marzo 2021.

Escala SAPS II		Total					
		29 = 10%	40 = 25%	52 = 50%	64 = 75%		
IMC	18.5 - 24.9 Kg/m <sup>2</sup>	Recuento	0	2	2	0	4
		Frecuencia esperada	2,0	,9	,6	,5	4,0
25 - 29.9 Kg/m <sup>2</sup>		Recuento	14	3	2	2	21
		Frecuencia esperada	10,5	4,7	3,2	2,6	21,0
30 - 34.9 Kg/m <sup>2</sup>		Recuento	4	2	2	2	10
		Frecuencia esperada	5,0	2,3	1,5	1,3	10,0
35 - 39.9 Kg/m <sup>2</sup>		Recuento	1	1	0	0	2
		Frecuencia esperada	1,0	,5	,3	,3	2,0
Más de 40 Kg/m <sup>2</sup>		Recuento	1	1	0	1	3
		Frecuencia esperada	1,5	,7	,5	,4	3,0
Total		Recuento	20	9	6	5	40
		Frecuencia esperada	20,0	9,0	6,0	5,0	40,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Luis Vernaza. Elaborado por: Lic. Rafael Campoverde



### Relación entre IMC y mortalidad

La tabla de cruce indicó que principalmente que de 13 pacientes que tenían IMC entre 35 – 39.9 Kg/m, 2 fallecieron, seguido de 10 pacientes que tuvieron IMC entre 30 y 34.9 Kg/m<sup>2</sup> que también fallecieron, evidenciando que la mayoría de defunciones se mostraron en pacientes con sobrepeso y obesidad. Se observa que la relación es positiva lo que indica que al incrementarse una variable también se incrementa la otra, de este modo se acepta que la mortalidad de los sujetos bajo ventilación mecánica invasiva tiene relación con el sobrepeso y obesidad.

**Tabla 5.** Tabla cruzada entre el IMC y la mortalidad, Hospital Luis Vernaza, marzo 2020 – marzo 2021

	Mortalidad	
	Alta	Fallece
	Recuento	Recuento
IMC		
18.5 - 24.9 Kg/m <sup>2</sup>	1	3
25 - 29.9 Kg/m <sup>2</sup>	8	6
30 - 34.9 Kg/m <sup>2</sup>	0	10
35 - 39.9 Kg/m <sup>2</sup>	1	13
Más de 40 Kg/m <sup>2</sup>	3	

**Fuente:** Base de datos del Hospital Luis Vernaza. Elaborado por: Lic. Rafael Campoverde

Varios estudios de complicaciones a nivel respiratorio fueron relacionados con la presencia de COVID – 19 que causaba deficiencia respiratoria a los pacientes por la afectación de los pulmones, esto también incluyó a los pacientes con sobrepeso y obesidad (Monteiro et al., 2020; Simonnet et al. 2020)

## Discusión

En la presente investigación el objetivo principal fue determinar la influencia de la obesidad sobre la mortalidad en sujetos sometidos a ventilación mecánica invasiva, mediante la revisión bibliografía y de historias clínicas electrónicas de los pacientes atendidos en el Hospital Luis Vernaza durante el periodo comprendido entre marzo 2020 y marzo 2021.

Los resultados obtenidos en la investigación arrojaron que la mayoría de los pacientes que ingresaron al hospital Luis Vernaza en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021, fueron adultos entre los 51 y 70 años, estos datos guardan similitud con un estudio que evidenciaron una media de edad de 61 años en los pacientes con sobrepeso u obesidad que ingresaban con necesidades de VMI (Monteiro et al., 2020), por su parte, también se ha analizado un suceso parecido a causa de que la mayor proporción de pacientes atendidos en la sala de UCI eran mayores a los 60 años (Espínola et al., 2018).

Pero, los hallazgos difieren con un estudio donde los pacientes en su mayoría tenían entre 20 y 30 años. Se debe destacar que en todos los estudios mencionados los pacientes habían sido diagnosticados con sobrepeso y obesidad, por lo que se puede manifestar que se trata de un problema de salud que conlleva a la necesidad de VMI que afecta principalmente a los adultos mayores, pero esto no quiere decir que los jóvenes estén exentos del problema (Simonnet et al., 2020).

Respecto al género, la mayoría de los pacientes analizados fueron hombres y es un factor demográfico que se destaca en varios estudios similares donde el 66% de los pacientes eran varones y habían ingresado a UCI con deficiencia respiratoria (Espínola et al., 2018), así también se manifiesta un estudio donde además de destacar que el género masculino fue predominante, se destacó que el mayor grado de obesidad lo presentaban los hombres (Richard et al., 2021). No se encontraron estudios con evidencias donde el género femenino predomine, por lo tanto, es posible señalar que los pacientes que tienen sobrepeso, obesidad y que necesitan VMI en una mayor proporción son del género masculino, sin embargo, no se puede determinar que sea un factor de riesgo, puesto que en las investigaciones pueden influir otros factores como la edad, el tipo de actividad diaria, entre otros.

Al analizar los niveles de IMC se evidenció que la mayoría de pacientes tenían entre 25 y

29.9 Kg/m<sup>2</sup> siendo un indicativo de sobrepeso, seguido de pacientes que tenían entre 30 y 34.9 Kg/m<sup>2</sup> reflejando obesidad en grado I, esto concuerda con un estudio donde el 36% de los pacientes tenían sobrepeso, seguido por el 7.2% de pacientes con obesidad (Richard et al., 2021), también hubo similitud con una investigación donde el 47.6% de los participantes tuvo sobrepeso y el 28.2% tenían obesidad (Simonnet et al., 2020); sin embargo, existen otros estudios donde se ha expuesto que los pacientes obesos son los que más necesitan de ventilación mecánica cuando sufren de deficiencia respiratoria (Monteiro et al., 2020; Roedl, 2021; Yonghua, 2018). Lo anterior refleja que tanto el sobrepeso como la obesidad son factores de riesgo para requerir ventilación mecánica invasiva, pero se ha visto que entre más incremento haya en los niveles de IMC el riesgo es mayor., negrillas)

se consideraron a la disnea y a la tos como las principales características clínico epidemiológicas del deterioro respiratorio, lo que se corrobora con varios estudios donde las complicaciones a nivel respiratorio fueron los principales inconvenientes para ingresar a UCI y recibir ventilación mecánica invasiva siendo un porcentaje del 73% de los pacientes con este tipo de problemas (Tocalini et al., 2020), de igual manera se ha observado que la mayoría de los pacientes con obesidad presentaron insuficiencia respiratoria y tos frecuente con porcentaje del 68% (Roedl, 2021), a su vez la insuficiencia respiratoria o disnea fueron el aspecto más común entre el 49% de los pacientes que necesitaron de VMI (Richard et al., 2021). Uno de los detonantes en investigaciones desarrolladas entre el 2020 y 2021 fue la presencia por COVID – 19 que causaba deficiencia respiratoria a los pacientes a causa de que se afectaban los pulmones, esto también incluyó a los pacientes con sobrepeso y obesidad (Monteiro et al., 2020; Simonnet et al. 2020)

## Conclusiones

El grupo poblacional de ingreso hospitalario que demandaba mayor intervención de soporte de ventilación mecánica debido a la insuficiencia respiratoria en terapia intensiva fueron los pacientes que presentan obesidad, la estadía hospitalaria en la mayoría fue entre 8 y 15 días, tiene como característica clínico epidemiológica más frecuente a la disnea y la mayoría de pacientes con este problema fallecieron.

Considerando el score SAP II el 12.5% de individuos (obtuvo 64 puntos) contaba con una mortalidad esperada del 75%. La mayoría de los pacientes con sobrepeso presentaron asociación con la mortalidad, con datos estadísticamente significativos, Se observa que la mortalidad de los sujetos bajo ventilación mecánica invasiva tiene relación con el sobrepeso y obesidad, lo que corrobora la premisa de que el sobrepeso y obesidad son factores de riesgo que pueden conllevar a un aumento de muertes en las unidades de terapia intensiva. De esta manera, los pacientes que ingresaron con sobrepeso en el hospital fueron los que más fallecieron en el periodo de marzo 2020 hasta marzo 2021.

Dar a conocer las conclusiones que se llegó después de la investigación, así como las posibles recomendaciones.

## Referencias bibliográficas

- Arias, J. (2021). Diseño y metodología de la investigación (1era ed., Vol. 2). [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o\\_y\\_metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf)
- Aristizábal Hoyos, G. P., Blanco Borjas, D. M., Sánchez Ramos, A., & Ostiguín Meléndez, R. M. (2018). El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería Universitaria*, 8(4). <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2011.4.248>
- Caicedo Caicedo, Y. I. (2017). Obesidad y sobrepeso en adultos de 35-60 años de la Parroquia Valdez- Limones [Tesis, Ecuador - PUCESE - Escuela de Enfermería]. <http://localhost/xmlui/handle/123456789/1330>.
- Carranza, R., Rodríguez, T., Salinas, S., Ramírez, M., Campos, C., & Chuquista, K. (2019). Effectiveness of an Intervention Based on the Nola Pender Model in Promoting Healthy Lifestyles in Peruvian Universities. *Revista Cubana de Enfermería*, 35(4), 1-10. [https://www.researchgate.net/publication/351479509\\_Effectiveness\\_of\\_an\\_Interve](https://www.researchgate.net/publication/351479509_Effectiveness_of_an_Interve)

nation\_Based\_on\_the\_Nola\_Pender\_Model\_in\_Promoting\_Healthy\_Lifestyles\_in\_Peruvia  
n\_Universities.

Casabona, I., Santos, R., & Lillo, M. (2017). Historia y evolución de la ventilación mecánica. *Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería*, 6(10), 3-10.

Constitución de la República del Ecuador 2008, Registro Oficial 449 de 20-oct-2008 136 (2008). [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf).

Coss-Roviroso, M. F., Aguilar-Soto, M., Cuenca, D., Velez-Pintado, M., Camiro-Zuñiga, A., Ferreira-Hermosillo, A., & Mercado, M. (2021). Are overweight and obesity risk factors for invasive mechanical ventilation in severe coronavirus disease 2019 pneumonia? *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 65, 462-467. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000350>.

Díaz, E., Rosas, M., Santos, L., Rodríguez, N., Magaña, J., & Pérez, G. (2018). El síndrome de hipoventilación del obeso y la hipertensión pulmonar. Una asociación poco conocida en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 1(15), 72-83.

Espínola, A., Lores, L., Parellada, N., Rubio, F., Espinosa, N., & Arellano, E. (2018). Síndrome de obesidad- hipoventilación y factores asociados. *Revista Medicina Clínica*, 150(4), 125-130.

Fernández, I., Fernández, J., Celis, J., & Sosa, A. (2018). Estado nutricional en adolescentes con historia familiar de diabetes tipo 2 de una zona suburbana. *RqR Enfermería Comunitaria*, 6(1), 47-59.

Frat, J. P., Gissot, V., Ragot, S., Desachy, A., Runge, I., Lebert, C., & Robert, R. (2018). Impact of obesity in mechanically ventilated patients: a prospective study. *Intensive Care Medicine*, 34(11), 1991-1998. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-008-1245-y>.

Garay, Z., Vera, A., Pitta, N., Bianco, H., Ayala, C., Almada, P., & Martínez, C. (2018). Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. *Revista Inst. Med. Trop.*, 13(1), 24-31.

Gómez, I., & Rodríguez, D. (2020). Sobrepeso y obesidad: Revisión por sistemas en cuidado intensivo pediátrico. *Acta Colombiana de Cuidados Intensivos*, 20(1), 33-38.

Gracia, M., Demonte, F., & Bom, F. (2020). Prevenir la obesidad en contextos de precarización: Respuestas locales a estrategias globales. *Artículos Salud Colectiva*, 16(27), 50-62.

Gracia, P. (2016). Predicción de mortalidad del paciente ingresado en UCI: Desarrollo y validación de un nuevo modelo pronóstico (p. 115). Universidad Autónoma de Barcelona.



<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/399239/mpga1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Heredia, O., Chunga, X., De la Cruz, L., & Zimic, M. (2021). Diseño y evaluación de un ventilador mecánico. *Scielo*, 10(2), 50-62.

Iglesias, Á., del Pozo, E., & López, J. (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad, hábitos alimentarios y actividad física y su relación sobre el rendimiento académico. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 12(36), 167-173.

INAPI. (2020). Ventiladores mecánicos para adultos (p. 45) [Informe de tecnologías de dominio público]. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. [https://www.inapi.cl/docs/default-source/default-document-library/informe\\_dp\\_110.pdf?sfvrsn=2cc7dad8\\_0](https://www.inapi.cl/docs/default-source/default-document-library/informe_dp_110.pdf?sfvrsn=2cc7dad8_0).

INE. (2021). Indicadores demográficos básicos: Metodología (p. 55). Instituto Nacional de Estadística.

INEC. (2018). Encuesta nacional de salud y nutrición. ENSANUT. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/ENSANUT\\_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT\\_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf).

Jara, J., Yáñez, P., García, G., & Urquiza, C. (2018). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la zona andina central de Ecuador. *Nutr Clín Die Hosp*, 38(2), 106-113.

Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria. (2016). Principios generales. Quito. <https://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wp-content/uploads/2011/04/LORSA.pdf>.

Ley Orgánica de Salud, Pub. L. No. 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.2006 46 (2015). <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>.

Monares, E., Heriberto, J., Valles, A., Galindo, C., Corrales, E., & Suárez, A. (2016). Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. *Med. Crit*, 30(5), 319-323.

Montaño, A., Olvera, C. I., Aguirre, J. S., Camarena, G., & Franco, J. (2020). Pronóstico de la ventilación mecánica invasiva en el paciente obeso críticamente enfermo. *Rev. Hosp. Jua. Mex.*, 87(4), 197-202.

Monteiro, A. C., Suri, R., Emeruwa, I. O., Stretch, R. J., Cortes-Lopez, R. Y., Sherman, A., Lindsay, C. C., Fulcher, J. A., Goodman-Meza, D., Sapru, A., Buhr, R. G., Chang, S.



- Y., Wang, T., & Qadir, N. (2020). Obesity and smoking as risk factors for invasive mechanical ventilation in COVID-19: A retrospective, observational cohort study. *PLOS ONE*, 15(12), e0238552. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238552>.
- Müller, M. J., & Geisler, C. (2017). Defining obesity as a disease. *European Journal of Clinical Nutrition*, 71(11), 1256-1258. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2017.155>.
- Murugan, A., & Sharma, G. (2018). Obesity and respiratory diseases. *Chronic Respiratory Disease*, 5(6), 233-242.
- Ochoa, H., Martínez, I., & Díaz, E. (2020). Ventilación mecánica invasiva en el paciente obeso. *Revista de Hospital Juárez de México*, 87(4), 197-203. <http://dx.doi.org/10.24875/RHJM.20000037>.
- Orellana, Y. d., & Villamar, E. C. (2020). Clínica y complicaciones de la neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de la UCI Hospital General del Guasmo Sur periodo 2018 - 2019. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52529>.
- Pajuelo, J., Torres, L., Agüero, L., & Bernui, I. (2019). El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(1), 21-27.
- Prado, M., Carvajal, H., Vite, H., & Loaiza, M. (2021). Gobierno Electrónico: Equipamiento UCI Hospitalarias del Ecuador ante emergencias epidemiológicas, Caso IESS Hospital Machala. *Digital Publisher*, 5(5), 54-66.
- Puche, R. (2005). El índice de masa corporal y los razonamientos de un astrónomo. 65(4), 50-62. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802005000400016](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802005000400016).
- Ramos, D. (2019). Cuidados de Enfermería del sondaje vesical y prevención de infecciones del tracto urinario en pacientes adultos, Hospital Sergio Bernales, 2018 [Tesis de grado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. [http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4011/TESIS\\_OR%c3%89%20RAMOS%2c%20DANIELA%20IN%c3%89S.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4011/TESIS_OR%c3%89%20RAMOS%2c%20DANIELA%20IN%c3%89S.pdf?sequence=2&isAllowed=y).
- Ramos, L., & Rodríguez, J. (2019). Obesidad y función pulmonar. *Archivos de Bronconeumología*, 40(55), 27-31.
- República del Ecuador: Asamblea Nacional. (2016). Código Orgánico de Salud. Quito, Ecuador: República del Ecuador. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>.

Richard, D., Aurélie, B., Bourst, P., Ziegler, C., & Reine, M. (2021). Obesity and mortality in critically ill COVID - 19 patients with respiratory failure. *Revista Int J Obes (Lond)*, 45(9), 2028-2037.

Roedl, K. (2021). Mechanical ventilation and mortality among 223 critically ill patients with coronavirus disease 2019: A multicentric study in Germany. *Revista Aust. Crit. Care*, 34(2), 167-175.

Salazar, L., Velásquez, K., & Jiménez, F. (2021). Sobrepeso y obesidad en el personal docente de la universidad técnica de Babahoyo en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 6(5), 1155-1168.

Segura, A., León, I., Sotolongo, D., & Guillén, E. (2019). Impact of overweight and obesity on maternal and perinatal morbidity. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(3), 75-89.

Serrano, M. d., Fabara, T. K., Vélez, A. J., & Landín, T. M. (2021). Morbi-mortalidad en pacientes obesos infectados por COVID-19. *Recimundo*, 5(2). Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1042>.

Shamah, T., Cuevas, L., Gaona, E., Gómez, L., Del Carmen, M., Hernández, M., & Rivera, J. (2018). Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud pública de México*, 60(3), 244-253.

Silva, C., Mullia, V., Caffullia, M., & Busanichea, J. (2020). Registro de sobrepeso y obesidad como problema de salud por pediatras de cabecera en una historia clínica electrónica. *Arch Argent Pediatr*, 118(2), 132-142.

Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., Labreuche, J., Mathieu, D., Pattou, F., & Jourdain, M. (2020). High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity*, 28(7), 1195-1199. <https://doi.org/10.1002/oby.22831>.

Tafelski, S., Hailong, Y., Krannich, A., Spies, C., & Nachtigall, I. (2016). Obesity in critically ill patients is associated with increased need of mechanical ventilation but not with mortality. *Journal of Infection and Public Health*, 9(5), 577-585.

Tocalini, P., Amoza, R., García, C., Cura, A., Tozzi, W., Esperón, F., Alí, M., & Novo, M. (2020). Asociación entre obesidad y mortalidad en pacientes adultos que reciben ventilación mecánica invasiva: Una revisión sistemática y metaanálisis. *Revista medicina intensiva*, 44(1), 18-26.

United Nations. (2015). Universal Declaration of Human Rights. United Nations. [https://www.un.org/en/udhrbook/pdf/udhr\\_booklet\\_en\\_web.pdf](https://www.un.org/en/udhrbook/pdf/udhr_booklet_en_web.pdf).





Vera, O. (2021). Síndrome de distrés respiratorio agudo y COVID. 19. Revista Médica La Paz, 27(1), 50-62.

Verdugo, A. E. V. (2018). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2014. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, 36(1), 54-60.

Watanabe, M., Risi, R., Tuccinardi, D., Baquero, C. J., Manfrini, S., & Gnessi, L. (2020). Obesity and SARS-CoV-2: A population to safeguard. Diabetes/Metabolism Research and Reviews, 36(7), e3325. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3325>.

Yonghua, Z. (2018). Is body mass index associated with outcomes of mechanically ventilated adult patients in intensive critical units? A systematic review and meta-analysis. PLOS ONE, 13(6), 50-62.

Zhang, W., Wang, Y., Li, W., & Wang, J. (2021). Association Between Obesity and Short-And Long-Term Mortality in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome Based on the Berlin Definition. Frontiers in Endocrinology, 11, 1140. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.611435>.

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

## ANEXO

### Scores de mortalidad

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo
Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III	Más de 40	Muy Severo

Figura 1. Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud) Niveles de IMC

ESCALA	PROBABILIDAD DE MORTALIDAD
> 200 ≤ 300mmHg	27%
> 100 ≤ 200mmHg	32%
≤100 mmHg	45%

Figura 2. Fuente: R.R. Kirby, J.B. Downs, J.M. Civetta, J.H. Modell, F.J. Dannemiller, E.F. Klein, *et al.* High level positive end expiratory pressure (PEEP) in acute respiratory insufficiency. Chest, 67 (1975), 56-163 Escala de PAFI O KIRBY

SAPS II Score						
Parameter	Value (score)					
HR	<40 (11)	40-69 (2)	70-119 (0)	120-159 (4)	>160 (7)	
SBP	<70 (13)	70-99 (5)	100-199 (0)	>200 (2)		
Temp			<39°C (0)	>39°C (3)		
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>	<100 (11)	100-199 (9)	>200 (6)			
UO (ml)		<500 (11)	>500 (4)	>1000 (0)		
S. Urea				<28 (0)	28-83 (6)	>84 (10)
TLC (10 <sup>3</sup> cc)			<1 (12)	1-20 (0)	>20 (3)	
K			<3 (3)	3-4.9 (0)	>5 (3)	
Na			<125 (5)	125-144 (0)	>145 (1)	
Bicarb			<15 (6)	15-19 (3)	>20 (0)	
Bil				<4 (0)	4-5.9 (4)	>6 (9)
GCS	<6 (26)	6-8 (13)	9-10 (7)	11-13 (5)	14-15 (0)	

**Age -score**

<40 → 0  
40-59 → 7  
60-69 → 12  
70-74 → 15  
75-79 → 16  
≥80 → 18

**Chronic disease:**

Metastatic cancer → 9  
Hemat.malg → 10  
AIDS → 17

**Type of admission:**

Sched. Surgical → 0  
Medical → 6  
Emer.surgical → 8

JAMA 1993;270(24):2957-2963  
Activar Windows

Fuente: Generada en 1993 por Le Gall. ESCALA SAPS II

SAPS II score (points)	Mortality
29	10%
40	25%
52	50%
64	75%
77	90%

Figura 3. Fuente: Generada en 1993 por Le Gall . Puntaje y probabilidad de fallecer según escala SAPS II