



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**Caracterización de los pacientes con COVID-19 que requirieron
reintubación en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González"**

TÉSIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. CLAUDIA GABRIELA VERGARA MIRÓN

ASESOR:
DRA. JUANA ABIGAIL NORBERTO DE LA VEGA

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DEL 2023
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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).

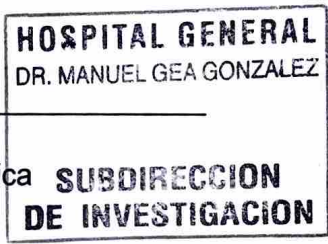
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIONES



Dra. Elvira Castro Martínez
Encargada de la dirección de Enseñanza e Investigación

Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirectora de Investigación Biomédica



Dr. Víctor Manuel Esquivel Rodríguez
Profesor Titular del Curso de Anestesiología

Dra. Juana Abigail Norberto De La Vega
Médico Adscrito a la División de Anestesiología

Este trabajo de tesis con número de registro:02-94-2022, presentado por la **Dra. Claudia Gabriela Vergara Mirón**, se presenta en forma con visto bueno por la tutora principal de la tesis **Dra. Juana Abigail Norberto De La Vega**, con fecha de Enero 2023 para su impresión final.



Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirectora de Investigación Biomédica



Dra. Juana Abigail Norberto De La Vega
Médico Adscrito a la División de Anestesiología

CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES CON COVID-19 QUE REQUIRIERON REINTUBACIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Anestesiología bajo la dirección del Dr. César Josué Sanchez Molina y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.



Dra. Juana Abigail Norberto De La Vega
Investigador Principal



Dra. Claudia Gabriela Vergara Mirón
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

Al hospital Gea González, por abrirme sus puertas para formarme como anesthesióloga, a mis maestros de los que tanto aprendí dentro y fuera del quirófano, y a mis padres y hermana por el amor y la paciencia, sin ustedes no lo hubiera logrado, estoy eternamente agradecida.

INDICE GENERAL

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

3. MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

Tamaño de la muestra

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

Criterios de Exclusión

4. RESULTADOS

5. DISCUSIÓN

6. CONCLUSIÓN

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. ANEXOS

1. RESUMEN

Introducción En diciembre del 2019 la infección por el virus SARS COV2 fue la causante de una de las más grandes pandemias en la historia del mundo moderno. en nuestro país los casos alcanzan los 5.75 millones, de los cuales 375 mil han fallecido.

Mas allá de la intubación, el fracaso de esta ha sido un reto más al que nos hemos enfrentado, actualmente hay datos limitados para caracterizar el riesgo de fracaso de la extubación (reintubación) en pacientes con COVID-19. además, se desconoce el impacto sobre el riesgo de fracaso de la extubación y sobre la mortalidad hospitalaria.

Objetivo general Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con COVID 19 que requirieron reintubación en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

Material y métodos Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrolectivo de las características de los pacientes con COVID-19 que requirieron reintubación en el hospital general "Dr. Manuel Gea González ", entre el 1° de marzo de 2020 al 31 de diciembre de 2021. Se identificaron 114 pacientes para este estudio. La información obtenida se analizó estadísticamente en el programa SPSS V26.

Resultados La edad promedio fue de 63.7 ± 11.5 años, El 57.9% de los pacientes del sexo masculino y el 42.1% al sexo femenino. De acuerdo con la clasificación del IMC de los pacientes, el sobrepeso se presentó en un 66.7%, seguido de la obesidad tipo I con el 21.1%. El 81.6% de pacientes presentaron comorbilidades siendo la diabetes la más frecuente con un 52.7%, seguido de la hipertensión con un 43% y la menos frecuente fue VIH con 1 paciente correspondiente al 1.1%.

La principal causa de reintubación fue la taquipnea con un 36.8%, seguido de aumento del trabajo respiratorio con un 34.2% y finalmente la hipoxemia refractaria con 28.95 de los casos.

El 51.8% de los pacientes presentaron infecciones agregadas; el microorganismo aislado con más frecuencia fue *Pseudomonas aeruginosa* en 28.8% de los pacientes y el menos frecuente fue *Candida albicans*, el cual se aisló en el 3.3%.

El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 19.7 ± 5.0 días. La mortalidad se presentó en el 23.7% de los pacientes mientras que el 76.3% sobrevivieron.

Conclusión Los pacientes con COVID-19 que requirieron reintubación fueron principalmente del sexo masculino, la edad promedio de los pacientes fue de 63.7 años, más de la mitad de los pacientes presentó obesidad mientras que la comorbilidad mas frecuente fue la diabetes. La principal indicación de reintubación fue la taquipnea; las infecciones agregadas se presentaron en el 51.8% de los pacientes, siendo *Pseudomonas aeruginosa* el principal microorganismo causante. Finalmente, el 23.7% de los pacientes fallecieron durante la hospitalización. Resulta de importancia seguir proporcionando información sobre la atención otorgada a pacientes con COVID-19 a fin de tener datos epidemiológicos que permitan caracterizar el comportamiento de la enfermedad en distintas poblaciones, dadas sus diferentes características. Se propone la realización de estudios que comparen las características clínicas y demográficas de los pacientes con/sin reintubación a fin de determinar la asociación entre estas.

INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es causado por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-COV-2), altamente contagioso, cuyo primer brote se informó en Wuhan, china, a principios de diciembre de 2019. ¹

Desde entonces, se ha propagado rápidamente en todo el mundo, con cientos de miles de casos nuevos cada día ². En todo el mundo, los trabajadores de la salud se han enfrentado a aumentos repentinos de pacientes infectados que necesitan atención hospitalaria y que finalmente ingresan en una unidad de cuidados intensivos (UCI) para recibir ventilación invasiva. ³

En su forma más grave, la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el nuevo patógeno síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-

COV-2) puede provocar un síndrome de dificultad respiratoria aguda que requiere ventilación mecánica invasiva. ⁴

Una vez intubados, hasta la mitad de los pacientes presentan un curso clínico prolongado marcado por una necesidad prolongada de ventilación mecánica y menos de la mitad de los pacientes intubados se liberan de manera segura del ventilador durante su estadía en el hospital. ⁵

La decisión de extubar a un paciente con COVID-19 puede ser un desafío y un compromiso delicado entre la extubación temprana y la pospuesta. ⁶

En pacientes sin COVID, el fracaso de la extubación ocurre en el 10-20 % de los casos de cuidados intensivos y se asocia con una mayor mortalidad ⁷

Además, respecto a COVID 19 los primeros informes indican que la tasa de éxito de la extubación es baja, con hasta 1 de cada 6 pacientes que requieren entubación dentro de los 7 días. ⁸

Si bien posponer la extubación y esperar una mayor mejoría clínica parece sensato, los retrasos innecesarios en la extubación pueden generar más complicaciones asociadas con el ventilador y un uso ineficiente de los escasos recursos de cuidados intensivos ⁹

La comprensión de los factores de riesgo para el fracaso de la extubación ayudará al médico a determinar el momento óptimo para la extubación. Estudios previos en pacientes sin covid-19 han investigado numerosos factores relacionados con el resultado de la extubación, incluida la edad, la presión inspiratoria máxima y el índice de respiración rápida y superficial. ¹⁰

Sin embargo, dada la compleja interacción de muchas características relacionadas con el paciente y el tratamiento en el éxito de la extubación, un solo parámetro rara vez proporciona suficiente precisión para guiar la toma de decisiones. ¹¹

Además, no está claro en gran medida si estos parámetros son similares para los pacientes con covid-19. ¹²

La intubación traqueal es un procedimiento potencialmente de alto riesgo para el experto de la vía aérea, particularmente porque se expone a una carga viral alta, y aún más si la transmisión es directa y está asociado con una enfermedad más grave. Por esta razón, se deben tomar todas las precauciones necesarias; ¹³

Criterios de intubación: el lugar de intubación dentro del hospital será variable y dependiente de los distintos protocolos locales y de la premura por manejar la vía aérea. ¹⁴

Habitualmente, se intuba en el servicio de urgencia, en las unidades críticas, en pabellones quirúrgicos y con menos frecuencia en servicios no críticos. ¹⁵

Considerar intubación orotraqueal si el paciente presenta:

- Aumento del trabajo respiratorio
- Taquipnea >30 rpm persistente
- Hipoxemia refractaria: saturación de o₂ < 90% pese a oxígeno suplementario (fio₂≥50%)
- Insuficiencia respiratoria aguda y criterios de choque
- Si se considera como opción la intubación debe realizarse lo antes posible ante el riesgo de deterioro rápido del paciente.

Criterios reintubación

Se considera destete al acto clínico que consiste en la retirada de la VMI traqueal (TET). Este proceso, puede durar horas o días, donde algunos autores indican que

este periodo podría representar hasta un 40 % de la duración total de la VMI se recomienda tener un protocolo o estrategia de destete estandarizado, ya que la evidencia existente ha demostrado una menor duración de la VMI junto a una menor estadía en uci ¹⁶

Se considera fracaso del destete cuando el sujeto no tolera una prueba de ventilación espontánea (PVE), cuando existe necesidad de reintubación dentro de las 48 horas posteriores a la extubación. ¹⁷

Factores clínicos que requieren reintubación inmediata ¹⁸

1. Paro respiratorio o cardíaco.
2. Pausas respiratorias con pérdida de conciencia o “gasping”.
3. Agitación psicomotora grave inadecuadamente controlada por sedación.
4. Aspiración masiva.

5. Ausencia de reflejos protectores de vía aérea.
6. Frecuencia cardíaca inferior a 50 (latidos/minutos) con pérdida del estado de alerta o inestabilidad hemodinámica grave, que no responde a fluidos y fármacos vasoactivos.
7. Cirugía urgente.
8. Bajo nivel de conciencia (disminución en puntaje de escala de coma de Glasgow [GCS] en más de 2 puntos desde la última evaluación, o puntuación gcs bajo 9 puntos).

Los factores clínicos descritos para la reintubación por fallo a mediano plazo incluyen: ¹⁹

1. Falta de mejoría en el pH o PaCO₂ o caída en la puntuación GCS en más de 2 puntos, evaluar dentro de la primera hora en VNI o sistema de oxigenoterapia.

2. Falta de mejoría o empeoramiento de los signos que sugieren fatiga de musculatura respiratoria (contracción activa de los músculos espiratorios, movimiento asincrónico de la caja torácica y el abdomen o la contracción activa del esternocleidomastoideo). Evaluar dentro de la primera hora de VNI o sistema de oxigenoterapia.
3. Hipotensión, con una presión arterial sistólica bajo 90 mmHg durante más de 30 minutos, a pesar de volumen adecuado, uso de vasopresores, o ambos.
4. Secreciones copiosas que no se pueden eliminar adecuadamente o que se asocian con acidosis, hipoxemia y cambios en el estado mental.
5. Spo2 <85% a pesar del uso de una fio2 > 50%, o pao2/fio2 < 200 mmHg.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrolectivo de las características de los pacientes con COVID-19 que requirieron reintubación en el hospital general "Dr. Manuel Gea González", entre el 1º de marzo de 2020 al 31 de diciembre de 2021.

Tamaño de la muestra

Expedientes de pacientes intubados en el área COVID-19 ingresados en el hospital del 1º de marzo de 2020 al 31 de diciembre de 2021. Se identificaron 114 pacientes para este estudio.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

- Expedientes de pacientes positivos a SARS-COV 2 con síndrome de distrés respiratorio agudo severo, que posterior a la extubación hayan requerido reintubación por causas respiratorias en el área de terapia intermedia y terapia intensiva en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" del 1º de marzo de 2019 al 31 de diciembre de 2021.
- Expedientes con información completa.

- Expedientes de pacientes que hayan sido extubados exitosamente en el área COVID-19, pero que hayan requerido intubación por algún procedimiento quirúrgico y no se hayan podido extubar al término del mismo.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con infección por SARS-COV 2 que no hayan sido extubados y hayan pasado directamente a traqueostomía.
- Expedientes de pacientes con infección por SARS-COV 2 que hayan tenido extubación fortuita.
- Expedientes de pacientes con infección por SARS-COV 2 con información incompleta.

La información obtenida en las hojas de recolección de datos (anexo 1), se vació en una base de datos en Excel y posteriormente se migró al programa SPSS versión 26, para su análisis estadístico, obteniéndose medidas de tendencia central (media, mediana, mínimo, máximo, desviación estándar) conforme al tipo de variable y para las variables nominales y ordinales se validaron proporciones y porcentajes. Se realizaron tablas con los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS

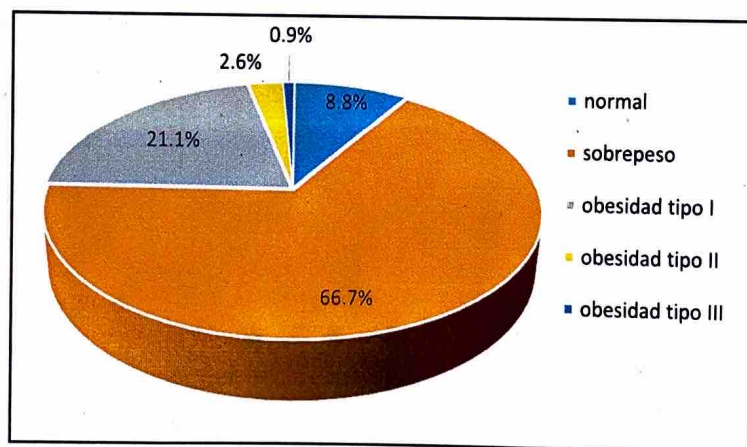
En el presente estudio se incluyeron a 114 pacientes con COVID-19 que requirieron reintubación, la edad promedio fue de 63.7 ± 11.5 años, edad mínima de 33 años y máxima de 91 años. El 57.9% de los pacientes ($n=66$) correspondieron al sexo masculino y el 42.1% ($n=48$) al sexo femenino. El peso medio de los pacientes fue de 76.4 ± 12.9 kilogramos, la talla promedio fue de 164.1 ± 8.9 centímetros, mientras que el IMC promedio fue de 28.2 ± 3.1 kg/m². Tabla 1

Tabla 1. Características demográficas y antropométricas generales.

Variable	n	%	Media	DE
Edad (años)	--	--	63.7	11.5
Hombres	66	57.9	--	--
Mujeres	48	42.1	--	--
Peso (kg)	--	--	76.4	12.9
Talla (cm)	--	--	164.1	8.9
IMC (kg/m ²)	--	--	28.2	3.1

De acuerdo a la clasificación del IMC de los pacientes, el sobrepeso se presentó en un 66.7% (n=76), seguido de la obesidad tipo I con el 21.1% (n=24), mientras que la obesidad tipo III se presentó en 1 pacientes, representando el 0.9% de los casos.

Gráfica 1. Clasificación del IMC



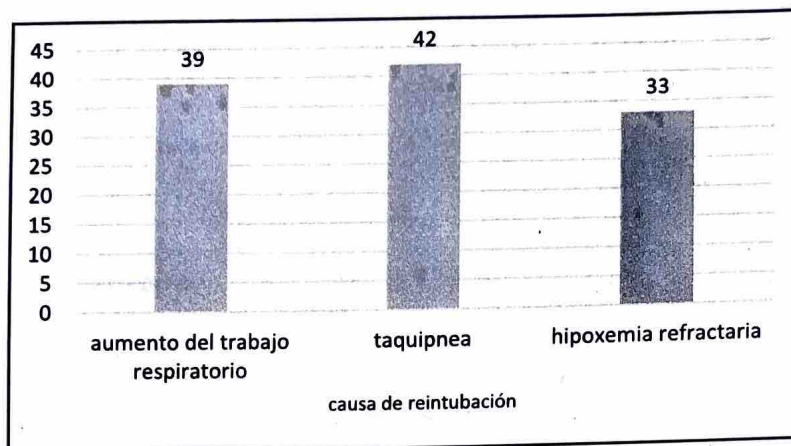
El 81.6% (n=93) del total de pacientes presentaron comorbilidades siendo la diabetes la más frecuente con un 52.7% (n=49), seguido de la hipertensión con un 43% (n=40) y la menos frecuente fue VIH con 1 paciente correspondiente al 1.1%.

Tabla 2. Comorbilidades.

Comorbilidad	Frecuencia n=93	%
Diabetes	49	52.7
Hipertensión	40	43.0
Otros	37	39.8
Sepsis	24	25.8
Insuficiencia renal	15	16.1
EPOC	6	6.5
Asma	6	6.5
Falla hepática	5	5.4
Hipotiroidismo	4	4.3
Hepatitis	4	4.3
Fibrosis pulmonar	3	3.2
Sangrado de tubo digestivo	3	3.2
Hipertiroidismo	3	3.2
Falla cardíaca	2	2.2
Epilepsia	2	2.2
VIH	1	1.1

La principal causa de reintubación fue la taquipnea con un 36.8% (n=42), seguido de aumento del trabajo respiratorio con un 34.2% (n=39) y finalmente la hipoxemia refractaria con 28.95 (n=33) de los casos. Gráfica 2

Gráfica 2. Causa de reintubación

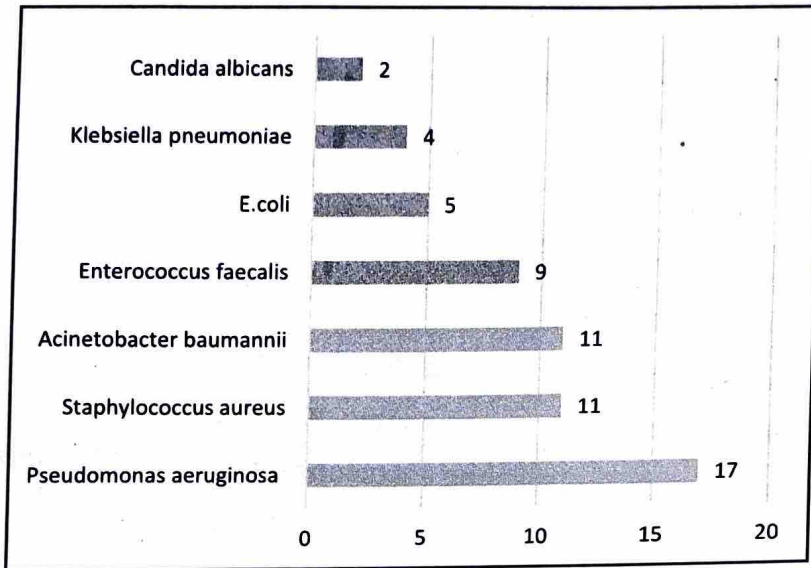


El 51.8% de los pacientes (n=59) presentaron infecciones agregadas; el microorganismo aislado con más frecuencia fue *Pseudomonas aeruginosa* en 28.8% de los pacientes (n=17) y el menos frecuente fue *Candida albicans*, el cual se aisló en el 3.3% (n=2). Tabla 3, Gráfica 3

Tabla 3. Microorganismos aislados

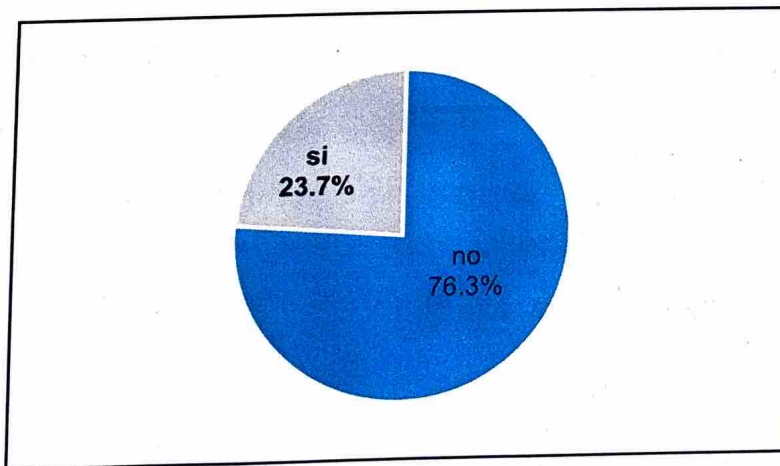
MICROORGANISMO	Frecuencia n=59	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	17	28.8
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	18.6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	11	18.6
<i>Enterococcus faecalis</i>	9	15.2
<i>E. Coli</i>	5	8.4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	6.7
<i>Candida albicans</i>	2	3.3

Gráfica 3. Microorganismos aislados.



El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 19.7 ± 5.0 días. La mortalidad se presentó en el 23.7% de los pacientes ($n=27$) mientras que el 76.3% ($n=87$) sobrevivieron. Gráfica 4

Gráfica 4. Mortalidad



DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados reportados hasta ahora en la bibliografía, mayor edad, el sexo masculino y el IMC son factores que aumentan la posibilidad de presentar COVID-19 en su forma más grave; en el presente estudio se presentó mayor frecuencia de hombres, la edad promedio fue por arriba de 60 años, la clasificación del IMC que se presentó con más frecuencia fue el sobrepeso, lo cual complica incluso las maniobras de intubación.

Por otro lado, la presencia de comorbilidades, son condiciones que merman la salud del paciente y su reacción ante la presencia de enfermedades infecciosas, al deprimir el sistema inmunológico de quien las padece; la diabetes se presenta como la comorbilidad más frecuente en el presente estudio, lo cual, de acuerdo a los reportes epidemiológicos en México, es una de las principales enfermedades crónicas presentes en la población.

Los pacientes con COVID-19 en su forma más grave, pueden presentar síndrome de dificultad respiratoria, la cual requerirá de ventilación mecánica invasiva.⁴ Dentro de cada unidad hospitalaria se aplican criterios de intubación como el aumento de trabajo respiratorio, taquipnea >30 rpm persistente, hipoxemia refractaria, insuficiencia respiratoria aguda y criterios de choque.¹⁵ En el presente estudio la principal indicación fue la taquipnea.

La intubación traqueal se considera una maniobra de alto riesgo ya que el anestesiólogo se expone a la carga viral del paciente¹³; por otro lado, el paciente también puede estar propenso a infecciones nosocomiales, principalmente debido a estancias hospitalarias prolongadas, la cual en el presente estudio fue de 19.7 ± 5 días en promedio, lo cual aumentaría la probabilidad de contraer este tipo de infecciones; en los pacientes el microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *Pseudomona aeruginosa* con un 28.8% de los pacientes que presentaron infección; la cual, como se sabe es causante frecuente de infecciones en unidades de cuidados intensivos.

CONCLUSIÓN

Los pacientes con COVID-19 que requirieron reintubación fueron principalmente del sexo masculino, la edad promedio de los pacientes fue de 63.7 años, más de la mitad de los pacientes presentó obesidad mientras que la comorbilidad más frecuente fue la diabetes. La principal indicación de reintubación fue la taquipnea; las infecciones agregadas se presentaron en el 51.8% de los pacientes, siendo *Pseudomonas aeruginosa* el principal microorganismo causante. Finalmente, el 23.7% de los pacientes fallecieron durante la hospitalización.

Resulta de importancia seguir proporcionando información sobre la atención otorgada a pacientes con COVID-19 a fin de tener datos epidemiológicos que permitan caracterizar el comportamiento de la enfermedad en distintas poblaciones, dadas sus diferentes características.

Se propone la realización de estudios que comparen las características clínicas y demográficas de los pacientes con/sin reintubación a fin de determinar la asociación entre estas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Guan Wj, Ni Zy, Hu Y. Características Clínicas De La Enfermedad Por Coronavirus 2019 En China. *N Engl J Med.* 2020; 382 :1708–1720.
2. Tablero Covid-19 Del Centro De Ciencia E Ingeniería De Sistemas. Universidad Johns Hopkins Y Medicina. 2020.
3. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Utilización De Cuidados Intensivos Para El Brote De Covid-19 En Lombardía, Italia: Experiencia Temprana Y Pronóstico Durante Una Respuesta De Emergencia. *Jama.* 2020; 323: 1545–1546.
4. Botta M, Tsonas Am, Pillay J, Et Al. Manejo De La Ventilación Y Resultados Clínicos En Pacientes Con Ventilación Invasiva Con Covid-19 (Provent-Covid): Un Estudio De Cohorte Observacional Multicéntrico Nacional. *Lanceta Respir Med.* 2021; 9 (2): 139–148.
5. Cobb NI, Sathe Na, Duan Ki, Et Al. Comparación De Características Clínicas Y Resultados En Pacientes Críticos Hospitalizados Con Covid-19 Versus Influenza. *Ann Am Thorac Soc.* 2021; 18 (4):632–640.
6. Thille Aw, Richard J-Cm, Brochard L. La Decisión De Extubar En La Unidad De Cuidados Intensivos. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013; 187 :1294–1302.
7. Slutsky As, Ranieri Vm. Lesión Pulmonar Inducida Por Ventilador. *N Engl J Med.* 2013; 369 :2126–2136.
8. Rhee Cja, Karass M, Abe O, Et Al. Resultado De Los Intentos De Extubación Y Días Con Ventilación Endotraqueal En Covid-19. *Cofre _* 2020; 158 (4): A632–A633.
9. Bouadma, L; Sonnevile, R; Garrouste-Orgeas, M. On Behalf of The Outcom Erea Study Group Ventilator-Associated Events, *Critical Care Medicine:* 2015; 43 (9): 1798-1806

14. Oms. Clinical Management of Severe Acute
Coronavirus (2019-Ncov) Infection Is Suspected.Oms. 2020 Online
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446?locale-attribute=es&>
15. Guan Wj, Ni Zy, Hu Y. Características Clínicas De La Enfermedad Por
Coronavirus 2019 En China. N Engl J Med. 2020; 382 :1708–1720.
16. Weiss Tt, Cerda F, Scott Jb, Kaur R, Sungurlu S, Mirza Sh, Alolaiwat Aa, Kaur
R, Augustynovich Ae, Li J. Prone Positioning for Patients Intubated for Severe
Acute Respiratory Distress Syndrome (Ards) Secondary to Covid-19: A
Retrospective Observational Cohort Study. Br J Anaesth. 2021
Jan;126(1):48-55.
17. Blackwood B, Kea C, Halloran O. Protocolized Versus Non-Protocolized
Weaning For Reducing The Duration of Mechanical Ventilation in Critically Ill
Adult Patients. Cochrane Database Syst Rev. 2014;5(11): 1–65.
18. Heunks L, Hoeven J. Clinical Review: The ABC Of Weaning Failure - A
Structured Approach. Crit Care. 2010;14(6):245-249.

19. Hernández, G., Vaquero, C., Colinas, L., Cuenca, R., González, P., Canabal, A., Sanchez, S., Rodriguez, M. L., Villasclaras, A., & Fernández, R. (2016). Effect of Postextubation High-Flow Nasal Cannula vs Noninvasive Ventilation on Reintubation and Postextubation Respiratory Failure in High-Risk Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 316(15), 1565–1574.
20. Ionescu F, Zimmer Ms, Petrescu I, Castillo E, Bozyk P, Abbas A, Et Al. Fracaso De La Extubación En Pacientes Críticos Con Covid-19: Factores De Riesgo E Impacto En La Mortalidad Hospitalaria. *J Cuidados Intensivos Med*. 2021; 36 :1018–1024.
21. Castaneda, C., Ah Rhee, C. J., Magh, A., Eng, C., Mann, J., Sanso, L., & Abe, O. (2020). Impact of ventilator model on mortality: a retrospective cross-sectional study in 147 mechanically ventilated patients with COVID-19 ARDS. *Chest*, 158(4), A617.
22. Fleuren LM, Dam TA, Tonutti M, de Bruin DP, Lalisang RCA, et al. Predictors for extubation failure in COVID-19 patients using a machine learning approach. *Crit Care*. 2021 Dec 27;25(1):448.
23. Andrade Filho PH, Brasil ESA, Costa LG, M Sousa DE, Pereira TS, Silva JM Jr. Prediction of Extubation Failure in COVID-19. *Respir Care*. 2021 Aug;66(8):1323-1329.
24. Guzatti NG, Klein F, Oliveira JA, Rático GB, Cordeiro MF, Marmitt LP, Carvalho D, Nunes Filho JR, Baptistella AR. Predictive Factors of Extubation Failure in COVID-19 Mechanically Ventilated Patients. *J Intensive Care Med*. 2022 Sep;37(9):1250-1255.

8. ANEXO

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Caracterización de los pacientes con COVID-19 que requirieron reintubación en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

A. DATOS DEL PACIENTE

INICIALES

--	--	--	--

EXPEDIENTE

--	--	--	--	--	--

EDAD	Años
PESO	Kg
TALLA	m
SEXO	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
IMC	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Sobrepeso <input type="checkbox"/> Obesidad I <input type="checkbox"/> Obesidad II <input type="checkbox"/> Obesidad III
Infecciones agregadas	<input type="checkbox"/> • Presente Tipo de microorganismo <input type="checkbox"/> • Ausente
Requirió cirugía	<input type="checkbox"/> • Requirió Apendicetomía Colecistectomía LAPE Cesárea Otros <input type="checkbox"/> • No requirió
Causa de reintubación	<input type="checkbox"/> Aumento del trabajo respiratorio <input type="checkbox"/> Taquipnea > 30 rpm persistente <input type="checkbox"/> Hipoxemia refractaria
Días de estancia hospitalaria	Días
Numero de reintubaciones hasta el alta o defunción	Reintubación/es
Defunción	<input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Ausente
Comorbilidades	<input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertensión <input type="checkbox"/> Insuficiencia renal