



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**REINGRESO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA COVID EN EL  
HOSPITAL ESPAÑOL**

**TITULACIÓN POR TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA**

**EN:**

**ESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

**PRESENTA:  
DRA. ANDREA CARRERA PEÑA**

**TUTOR-DIRECTOR DE TESIS  
DR. RICARDO MARTÍNEZ ZUBIETA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX., 2022**



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.

## **AGRADECIMIENTOS**

**Esta tesis esta dedicada a:**

**A mi hermana Marcela, por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera profesional y a lo largo de mi vida, por su cariño y amor incondicional, durante todo este proceso, por ser mi compañera en todo momento gracias.**

**A mis padres, Elsa y Andrés, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mi el ejemplo de esfuerzo y constancia.**

**A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.**

**Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas mis amigos, por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.**

<b>DATOS DEL ALUMNO</b>	
Apellido Paterno	<b>CARRERA</b>
Apellido Materno	<b>PEÑA</b>
Nombre	<b>ANDREA</b>
Universidad	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</b>
Facultad o escuela	<b>MEDICINA</b>
No. De cuenta	<b>518214441</b>
<b>DATOS DEL ASESOR</b>	
Apellido Paterno	<b>MARTINEZ</b>
Apellido Materno	<b>ZUBIETA</b>
Nombre	<b>RICARDO</b>
<b>DATOS DE LA TESIS</b>	
Título:	<b>REINGRESO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA COVID EN EL HOSPITAL ESPAÑOL</b>
Número de páginas:	<b>22</b>
Año:	<b>2022</b>
Número de Registro:	<b>ENS- 2022- T001</b>

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>ABSTRACT</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>11</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVO SECUNDARIO</b> .....	<b>11</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>12</b>
<b>DISEÑO DEL ESTUDIO:</b> .....	<b>12</b>
<b>MATERIALES:</b> .....	<b>12</b>
<b>MÉTODO:</b> .....	<b>12</b>
<b>CRITERIOS:</b> .....	<b>12</b>
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	12
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: .....	12
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN: .....	12
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b> .....	<b>13</b>
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	<b>13</b>
Recolección de datos: .....	13
Organización de datos:.....	13
Presentación de datos:.....	13
<b>FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>14</b>
<b>RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS</b> .....	<b>14</b>

Recursos humanos: .....	14
Recursos físicos: .....	14
Recursos financieros: .....	14
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>

## Resumen

Los pacientes que son dados de alta vivos de la UTI han "sobrevivido" a su enfermedad crítica y que se encuentran en la fase de recuperación. Sin embargo, estos pacientes están en mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, después de la fase aguda de su enfermedad crítica. No existen recomendaciones para el egreso de pacientes con diagnóstico de COVID 19. La decisión de dar de alta de UTI a un paciente se basa en consideraciones clínicas sobre una evolución favorable del paciente, en que el tratamiento o la vigilancia especial ya no serán necesarios y en la creencia de que las necesidades de cuidados serán satisfechas en el lugar de destino.

La pandemia de la enfermedad por coronavirus 19 (COVID-19) en México provocó un aumento dramático en la necesidad de camas en la unidad de cuidados intensivos. Un primer paso para reducir el número de readmisiones en la UTI es identificar a los pacientes que tienen más probabilidades de ser readmitidos. Por lo tanto, existe un interés sustancial en examinar los factores de riesgo asociados con la readmisión. Hyun y colegas en el 2020 realizaron una cohorte, hubo una relación lineal significativa entre la duración de la VM y el reingreso en la UTI. La VM prolongada VMP aumentó la duración de la estadía en la UTI y el riesgo de infección, daño renal agudo, coagulopatía, insuficiencia respiratoria y shock. Hye Bin y colegas en pacientes trasplantados de pulmón encontraron que la puntuación SOFA y el pH se asociaron con un mayor riesgo de reingreso en la UTI.

Se desconoce la incidencia de reingreso en la UTI COVID del hospital español, el objetivo principal de este trabajo fue determinar la incidencia de reingreso y su relación con la mortalidad, en la UTI COVID en el Hospital Español en el periodo entre Marzo 2020- Junio 2022, además de determinar días de estancia, días de ventilación mecánica y factores de riesgo, en los pacientes que reingresan a la UTI. Se realizó una investigación observacional, descriptiva, transversal.

Se realizó una búsqueda en el archivo electrónico y se recolectaron datos de los registros médicos electrónicos de pacientes elegibles, incluidos datos demográficos, antecedentes médicos, complicaciones, uso de sedantes y bloqueadores neuromusculares, puntuación SOFA, los signos vitales, los resultados de laboratorio, la duración de la ventilación mecánica, la reintubación, traqueostomía y la duración de la estancia en la UCI. Se dividieron a los pacientes en dos grupos en función de su tiempo de reingreso: <48 horas y > 48 horas. Se recolectaron un total de 29 pacientes que reingresaron, no se encontraron diferencias en las características demográficas y antecedentes patológicos, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en las horas de ventilación mecánica, el SOFA de ingreso y en la LRA. El 41% de los pacientes reingresaron en < 48 horas y el 44% de los pacientes que reingresaron murieron.

La conclusión de este trabajo es que los pacientes que reingresan tienen más riesgo de prolongación en la ventilación mecánica y de requerimiento de TRR, se consideraría como un factor de riesgo el SOFA al ingreso, sin embargo, se necesita más investigación en este tipo de pacientes en las unidades críticas, con el fin de proporcionar la mejor calidad de atención basada en la evidencia.

## Abstract

Patients who are discharged alive from the ICU have "survived" their critical illness and are in the recovery phase. However, these patients are at increased risk of morbidity and mortality, after the acute phase of their critical illness. There are no recommendations for the discharge of patients with a diagnosis of COVID 19. The decision to discharge a patient from the ICU is based on clinical considerations on a favorable evolution of the patient, in which treatment or special surveillance will no longer be necessary and in the belief that care needs will be met at the destination. The coronavirus disease 19 (COVID-19) pandemic in Mexico caused a dramatic increase in the need for intensive care unit beds. A first step in reducing the number of ICU readmissions is to identify patients who are most likely to be readmitted. Therefore, there is substantial interest in examining risk factors associated with readmission. Hyun and colleagues in 2020 conducted a cohort, there was a significant linear relationship between MV duration and ICU readmission. Prolonged mechanical ventilation increased the length of ICU stay and the risk of infection, acute kidney injury, coagulopathy, respiratory failure, and shock. Hye Bin and colleagues in lung transplant patients found that SOFA score and pH were associated with an increased risk of ICU readmission.

The incidence of readmission in the COVID ICU of the Spanish hospital is unknown, the main objective of this work was to determine the incidence of readmission and its relationship with mortality, in the COVID ICU in the Spanish Hospital in the period between March 2020- June 2022, in addition to determine days of stay, days of mechanical ventilation and risk factors, in patients re-admitted to the ICU. An observational, descriptive, cross-sectional investigation was carried out.

An electronic archive search was performed, and data were collected from the electronic medical records of eligible patients, including demographic data, medical history, complications, use of sedatives and neuromuscular blockers, SOFA score, vital signs, laboratory results, duration of mechanical ventilation, reintubation, tracheostomy, and length of ICU stay. Patients were divided into two groups based on their readmission time: <48 hours and >48 hours. A total of 29 patients who were readmitted were collected, no differences were found in demographic characteristics and pathological history. 41% of patients were readmitted in < 48 hours and 44% of patients who were readmitted died.

The conclusion of this work is that patients who are readmitted have a higher risk of prolonged mechanical ventilation and RRT requirement, SOFA at admission would be considered a risk factor, however, more research is needed in this type of patients in critical units, to provide the best quality of care based on evidence.

## **MARCO TEORICO.**

Se considera que los pacientes que son dados de alta vivos de la UTI han "sobrevivido" a su enfermedad crítica y que se encuentran en la fase de recuperación. Sin embargo, estos pacientes están en mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. Los criterios de egreso de la terapia intensiva no sólo son importantes para la gestión de los recursos disponibles, sino que también son clave para el pronóstico y evolución de los pacientes críticos. No existen recomendaciones para el egreso de pacientes con diagnóstico de COVID 19. La decisión de dar de alta de UTI a un paciente se basa en consideraciones clínicas sobre una evolución favorable del paciente, en que el tratamiento o la vigilancia especial ya no serán necesarios y en la creencia de que las necesidades de cuidados serán satisfechas en el lugar de destino.

La pandemia de la enfermedad por coronavirus 19 (COVID-19) en México provocó un aumento dramático en la necesidad de camas en la unidad de cuidados intensivos, para una gran proporción de pacientes afectados por el síndrome de dificultad respiratoria aguda SDRA relacionado con COVID-19. Un primer paso para reducir el número de readmisiones en la UTI es identificar a los pacientes que tienen más probabilidades de ser readmitidos. Por lo tanto, existe un interés sustancial en examinar los factores de riesgo asociados con la readmisión.

Hyun y colegas en el 2020 realizaron una cohorte entre 2006 y 2015, con 12,029 pacientes ingresados a la UTI, que requirieron ventilación mecánica invasiva, ellos encontraron que la tasa de reingreso en la UTI se relacionó significativamente con la duración de la VM. Aproximadamente el 30% de los pacientes críticamente enfermos con VM que sobrevivieron en la UTI fueron eventualmente readmitidos en la UTI. Hubo una relación lineal significativa entre la duración de la VM y el reingreso en la UTI. El reingreso mayor en pacientes con VM más larga. (Lee, 1983).

La VM prolongada VMP aumentó la duración de la estadía en la UCI y el riesgo de infección, daño renal agudo, coagulopatía, insuficiencia respiratoria y choque. Los pacientes con VMP a menudo tienen un rendimiento de los músculos respiratorios más bajo, que no puede compensar el aumento de la demanda respiratoria. Además la atrofia del diafragma se ha descrito como una de las razones del mal pronóstico en VMP y la debilidad muscular es más común en los pacientes de la UTI con síndrome de dificultad respiratoria aguda que necesitaban permanecer en cama durante períodos más prolongados. La VMP aumentó el riesgo de debilidad adquirida en la UTI o miopatía por enfermedad crítica que atribuye sepsis, inmovilidad, insuficiencia multiorgánica e hiperglucemia. Por último, los pacientes con VMP a largo plazo pueden experimentar un deterioro de la función cognitiva y requerir hospitalización adicional. Por tanto, los pacientes con VMP pueden ser readmitidos en UCI debido a sus reducidos reservorios fisiológicos para luchar contra nuevos problemas respiratorios. (2)

Se han identificado limitaciones funcionales que persisten hasta 5 años después en pacientes con antecedente de SDRA a los 5 años, los pacientes más jóvenes tuvieron una mayor tasa de recuperación que los pacientes mayores, pero ninguno de los grupos volvió a los niveles normales de función física previstos a los 5 años. Los problemas físicos y psicológicos persisten en pacientes y cuidadores familiares hasta por 5 años. (7)

Hye Bin y colegas en pacientes trasplantados de pulmón analizaron 130 pacientes, 24,6% reingresaron a la UTI durante la hospitalización, mientras que el 10% falleció, el número de reingresos en UTI fue un factor de riesgo significativo de mortalidad hospitalaria. Encontraron que la puntuación SOFA y el pH se asociaron con un mayor riesgo de reingreso en la UTI. El manejo posoperatorio temprano de estos factores y el control minucioso de las infecciones postrasplante pueden reducir el reingreso en la UTI y mejorar el pronóstico. (3)

En el estudio observacional Large (6) para entender el impacto global del SDRA, se realizó un estudio de cohorte prospectivo, multicéntrico e internacional de pacientes con insuficiencia respiratoria grave, realizado en 459 UTI de 50 países de todo el mundo. Este estudio tuvo como objetivo comprender la frecuencia y los factores asociados con la muerte en el hospital en los pacientes que sobrevivieron a su estancia en la UTI. Los pacientes sin limitaciones de tratamiento que murieron en el hospital después del alta de la UTI eran mayores, más propensos a tener EPOC, inmunodepresión o insuficiencia renal crónica. Los pacientes que murieron después del alta de la UTI tenían menos probabilidades de recibir bloqueo neuromuscular, y tenían una puntuación SOFA no pulmonar más alta, antes del alta de la UTI.

Kipourou y cols, en un estudio de cohorte prospectivo de COVID-19 en Kuwait, en donde incluyó a 3995 individuos, evaluaron los factores de riesgo de ingreso y egreso de la terapia intensiva. Los resultados mostraron que ser hombre, de edad avanzada y algunas comorbilidades como enfermedad renal crónica (ERC), asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el sistema inmunológico debilitado aumentaron el riesgo de ingreso en la UCI dentro de los 10 días posteriores al ingreso al hospital. La ERC y el sistema inmunológico debilitado disminuyeron las probabilidades de egreso tanto en mujeres como en hombres, sin embargo, el patrón relacionado con la edad difirió según el género. La diabetes, que fue la condición comórbida más prevalente, tuvo solo un impacto moderado en ambas probabilidades (18% en general) en contraste con la ERC que tuvo el mayor efecto, pero se presentó solo en el 7% de los ingresados en UCI y en el 1% de los que fue dado de alta. Por ejemplo, en 5 días, un hombre de 50 años tenía un 19% de probabilidad de ingresar a la UCI si no tenía ninguna de estas comorbilidades; sin embargo, este riesgo aumentó al 31% si tenía también ERC, y al 27% en presencia de asma / EPOC o de sistema inmunológico debilitado. (4)

Donnelly y cols en una cohorte, evaluaron el reingreso y la muerte hasta 60 días después del alta, en pacientes con COVID-19, encontraron 2179 hospitalizaciones,

de las cuales 678 pacientes (31,1%) fueron tratados en una UCI, 279 (12,8%) fueron ventilados mecánicamente, 307 (14,1%) recibieron vasopresores y 1775 (81,5%) se egresaron. Dentro de los 60 días del alta, 354 pacientes (19,9%) fueron readmitidos, 162 (9,1%) murieron y 479 (27,0%) fueron readmitidos o fallecieron. De los readmitidos, los diagnósticos de readmisión más comunes fueron COVID-19 (30,2%), sepsis (8,5%), neumonía (3,1%) e insuficiencia cardíaca (3,1%). Durante el reingreso, el 22,6% recibió tratamiento en cuidados intensivos, el 7,1% fue ventilado mecánicamente y el 7,9% recibió vasopresores. (5)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Qué tan frecuente reingresan los pacientes con COVID 19 a la UTI en el Hospital Español y cuál es la mortalidad , en el periodo entre Marzo 2020- Junio 2022?

## **JUSTIFICACIÓN.**

Para reducir el número de readmisiones en la UCI es importante conocer su frecuencia, así como identificar a los pacientes que tienen más probabilidades de ser readmitidos. Por lo tanto, se deben identificar los factores de riesgo asociados.

## **OBJETIVO.**

Principal: Determinar la incidencia de reingreso y su relación con la mortalidad, en la UTI COVID en el Hospital Español en el periodo entre Abril 2020- Mayo 2021.

Secundario: Determinar días de estancia, días de ventilación mecánica y factores de riesgo, en los pacientes que reingresan a la UTI COVID en el Hospital Español en el periodo entre Abril 2020- Agosto 2021.

## **HIPÓTESIS.**

La readmisión a la terapia intensiva aumenta la mortalidad de los pacientes en la UTI COVID en el Hospital Español.

## **DISEÑO.**

Manipulación por el investigador: observacional.

Grupo de comparación: Descriptivo.

Seguimiento: Transversal.

Asignación de la maniobra: No aleatorizado.

Evaluación Conocimiento que tienen los investigadores de las variables del estudio: Abierto.

Participación del investigador: Observacional.

Recolección de datos: Retrolectivo.

## **MATERIALES Y MÉTODO.**

Población de estudio: Pacientes que reingresaron a la UTI COVID en el Hospital Español.

Muestreo: No probabilística, consecutivo.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión.

- Pacientes con PCR positiva para SARS COVID que reingresaron a la UTI COVID en el Hospital Español en el periodo entre Abril 2020- Mayo 2021.
- Pacientes mayores a 18 años.

Criterios de exclusión.

- Pacientes que egresaron a otra terapia intensiva COVID.
- Pacientes que no reingresaron a la UTI COVID en el Hospital Español.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que no tuvieron expediente clínico completo.

## **DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.**

Se revisaron los expedientes de aquéllos pacientes que reingresaron a la UTI COVID en el Hospital Español en el periodo entre Marzo 2020- Junio 2022.

- Revisión bibliográfica.
- Elaboración del protocolo.
- Obtención de la información.
- Procesamiento y análisis de los datos.
- Elaboración del informe técnico final.
- Divulgación de los resultados.

## **RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se recolectaron datos de los registros médicos electrónicos de pacientes elegibles, incluidos datos demográficos, antecedentes médicos, complicaciones, uso de sedantes y bloqueadores neuromusculares, puntuación SOFA, los signos vitales, los resultados de laboratorio, la duración de la ventilación mecánica, la reintubación, traqueostomía y la duración de la estancia en la UCI.

## **VALIDACIÓN DE DATOS.**

Se utilizará estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes y dispersión (desviación estándar e intervalo intercuartilar)

El nivel de significancia para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) será de  $p < 0.05$ .

Se usarán tablas y/o gráficas (barras, histogramas, líneas, puntos) para la publicación de resultados.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

El manejo de los expedientes se realizará con un código por expediente, para la protección de los datos de confidencialidad.

## **RECURSOS**

- Recursos humanos para recolección de información y análisis estadístico.
- Recursos materiales: Hojas de recolección y equipo de computo
- Recursos financieros: No aplica.

## RESULTADOS

En el período de marzo del 20120 a junio del 2022, se encontraron 31 casos. Se realizó una búsqueda en en sistema electrónico para identificar los reingresos. Se encontraron 29 casos con criterios de inclusión, se excluyeron 2 pacientes por duplicado. De acuerdo al período de reingreso, lse dividió a los pacientes dos grupos, aquellos con reingreso < 48 horas (grupo 1) con 12 pacientes y reingreso > 48 horas (grupo 2) con 17 pacientes, para su evaluación. En la figura 1 se encuentra el diagrama de flujo del estudio.

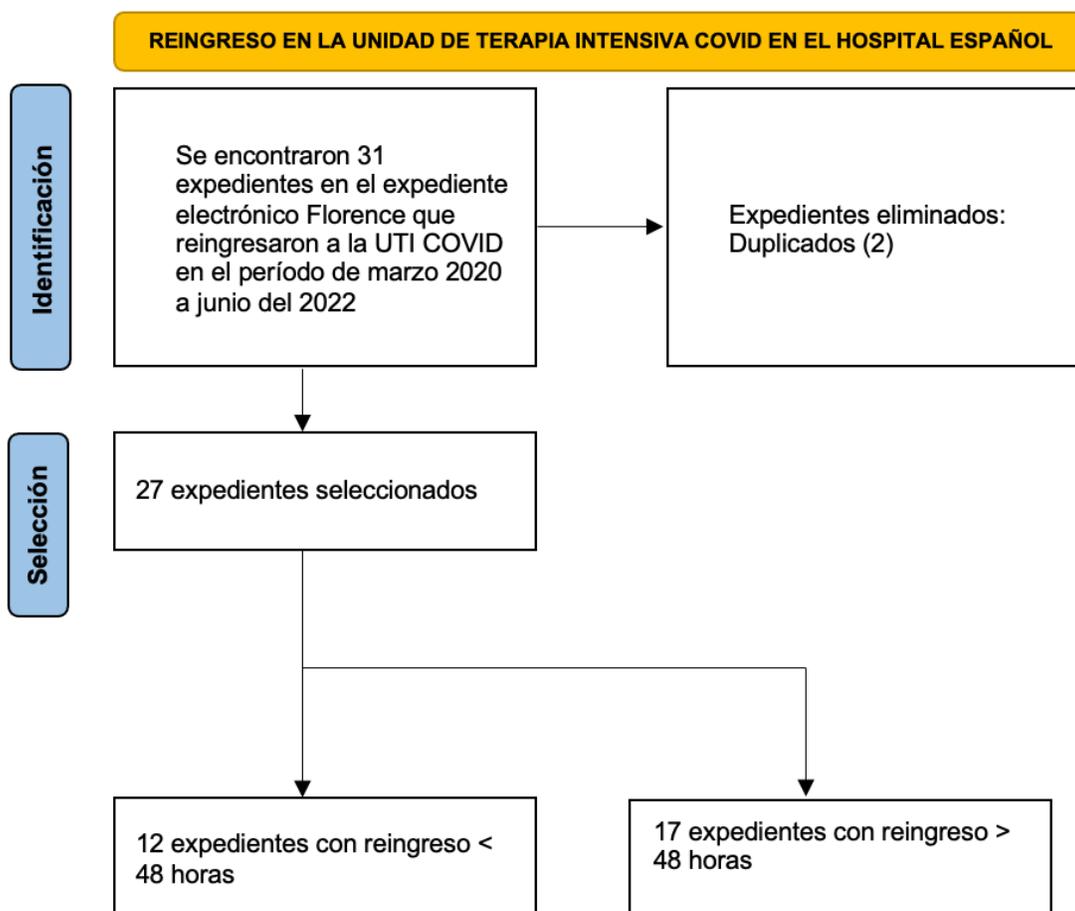


Figura 1. Diagrama de Flujo general del estudio. UTI, Unidad de terapia Intensiva.

## Datos demográficos.

Los principales datos demográficos se muestran en la Tabla 1. La edad promedio de los participantes fue de 62 años, con un desviación estándar de 15.26. La mayoría de los pacientes eran masculinos, con un IMC en promedio de 30 y el 48% eran fumadores. En lo que respecta a comorbilidades, el 55% padecían DM, el 44% tenían HAS. La presencia de asma y Epoc fue del 13% en ambos padecimientos. Con un porcentaje bajo de antecedente de arritmia, enfermedad renal crónica, cirrosis, cardiopatía isquémica, falla cardíaca y cáncer.

Tabla 1. Datos demográficos, antecedentes crónico degenerativos y principales características clínicas.

Características	Media o %	Desviación estándar	IQR, 1 y 3
Edad	62.93	15.26	55-71
Masculino	68%	-	
Tabaquismo	48%	-	
Vacuna COVID	6.8%	-	
IMC	30.34	5.626	28 – 34
HAS	44%	-	
DM	55%	-	
Antecedente arritmia	10%	-	
ERC	10%	-	
Cirrosis	6.89%	-	
Cardiopatía Isquémica	24.13%	-	

Cáncer	13.79%	-	
EPOC	13.79%	-	
Asma	13.79%	-	
Falla Cardíaca	3.44%	-	

DM: Diabetes Mellitus, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, FiO2: Fracción inspirada de oxígeno, HAS: Hipertensión Arterial Sostémica, IMC: Índice de masa corporal, expresado en kg/m2, ERC: Enfermedad Renal Crónica. IQR: Rango intercuartílico.

### Características Clínicas Cualitativas

En la tabla número 2 se encuentran las principales características clínicas, comparadas entre el primer ingreso y su reingreso. Los pacientes recibieron bloqueo neuromuscular en el primer ingreso en un 44% en comparación con un 52% en su reingreso, sin diferencias significativamente estadística. La mayoría de pacientes requirieron ventilación mecánica invasiva a su ingreso, pero en el reingreso fue de 95% con una diferencia significativa del 0.04638. En ambos casos tuvieron un alto porcentaje de neumonía documentada de un 89.5 vs un 96%. La presencia de lesión renal aguda, fue mayor al reingreso con un 65% en comparación con el primer ingreso, con un significancia estadística del 0.3406, sin embargo el requerimiento de terapia de reemplazo renal fue similar. La presencia de sangrado de tubo digestiva fue baja con un 5.8% en su primer ingreso vs 3.44% al reingreso. El manejo con vasopresores se requirió en un 68% en los pacientes en primer ingreso en comparación con un 86%, sin lograr una significancia estadística.

Tabla 2. Principales características clínicas cualitativas.

Característica	1 Ingreso	Reingreso	Valor P
Bloqueador Neuromuscular	44.8%	52.2%	0.959533
Lesión Renal Aguda	34.48%	65.51%	<b>0.03406</b>
Terapia de reemplazo renal	20.68%	27.58%	0.73499

Sangrado de tubo digestivo	5.8%	3.44%	0.79102
Neumonía documentada	89.65%	96.55%	0.74077
Traqueostomía	3.44%	10.34%	0.74077
Ventilación Mecánica	81%	95%	<b>0.04638</b>
Vasopresores	68.96%	86.20%	0.05533

#### Características Clínicas Cuantitativas

En la tabla 3 tenemos los siguientes características cuantitativas. El promedio de los días libres de la Unidad de terapia intensiva fue de 2.86 con una DE de 1.78. Las horas de VM fueron de 63 días y una DE 35.7 en el primer ingreso y al reingreso de 85.6 con una DE de 51.04. El promedio de la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) al ingreso fue de 4, y al reingreso de 6. La saturación por pulsoximetría en el ingreso fue de 90% con una DE 6.77 y al reingreso de 89 con una DE 5.20.

Tabla 3. Principales características clínicas cualitativas.

Característica	Media	Desv. estandar
Días Libres UTI	2.86 (IQ : 2-4)	1.78
Horas VM Ingreso	63.03 (45-89)	35.7
Horas VM Reingreso	85.6 (57-89)	51.04
SOFA Ingreso	4 (3-6)	2.21
SOFA reingreso	6 (5-8)	2.42
SpO2 Ingreso	90 (79-91)	6.77

SpO2 reingreso	89 ( 84-90)	5.20
Leucocitos Ingreso	10.58 (7.8- 12)	4.54
Leucocitos Reingreso	10.47 (7.9-12.4)	4.06

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment, SpO2: saturación de oxígeno por pulsoximetría, UTI: Unidad de terapia Intensiva, VM: Ventilación Mecánica.

Comparación pacientes con reingreso de <48 horas.

Se realizó una división de pacientes que reingresaron con un corte de <48 horas en el grupo 1 y se compararon con pacientes con reingreso >48 horas en el grupo 2. En la tabla 4 se encuentran las principales características clínicas. Los pacientes del grupo 1 tenían en promedio 65.5 horas de ventilación mecánica , con una desviación estándar (DE) de 29.09 en comparación con el grupo 2 de 61.2 horas DE 40.35, en lo que respecta al reingreso en el grupo 1 tenían 78.41 DE 53.0 vs 90.7 DE 50.09, con una diferencia estadísticamente significativa. El uso de BNM, en el primer ingreso fue del 50% en el grupo 1 y de 36% en el segndi grupo, a su reingreso fue de 58% en el grupo 1 y en el grupo 2 de 57% sin diferencias estadísticamente significativas. La mortalidad en el grupo 1 fue de 41% en comparación del grupo 2 que fue de 42% , con p de 0.78322. En el grupo 1 los pacientes en su primer ingreso presentaron lesión renal aguda en un 33% y en el grupo 2 fue de 31%, a su reingreso en el grupo 1 fue de 58% vs 63% , sin ninguna diferencia. Por último en el primer ingreso los pacientes del grupo 1 fueron el 58% en comparación con el grupo 2 que fue del 76%, con una significancia estadística de p de 0.03156.

Tabla 4. Comparación en tiempo de reingreso de las principales características clínicas.

Característica	Grupo 1 Reingreso <48 horas	Grupo 2 Reingreso > 48 horas	Valor P
Horas Ventilación Mecánica 1 Ingreso	65.5 (29.09)	61.2 (40.35)	0.76105
HRS VM Reingreso	78.41 (53.04)	90.7 (50.59)	<b>0.04074</b>
Días libres de UTI	1.58 (0.51)	3.76 (1.08)	0.00042
BNM Ingreso	50%	36%	0.65218
BNM Reingreso	58%	57%	0.73886
SOFA Reingreso	7 (2.69)	5 (2.04)	0.37256
Sofa Ingreso	4 (2.28)	5 (2.14)	0.26299

Mortalidad	41%	42%	0.78322
TRR Ingreso	16%	21%	0.66696
TRR Reingreso	25%	26%	0.80225
LRA Ingreso	33%	31%	0.91669
LRA Reingreso	58%	63%	0.51156
Vasopresores ingreso	58%	76%	<b>0.03156</b>
Vasopresores reingreso	83%	88%	0.04781

BNM: Bloqueador neuromuscular, SOFA: Sequential Organ Failure Assessment, UTI: Unidad de terapia Intensiva, VM: Ventilación Mecánica.

## Análisis de datos

En este estudio, 29 pacientes fueron readmitidos en la UTI COVID, en el período de marzo del 2020 a junio del 2022. El objetivo principal de este trabajo era conocer las principales características de estos pacientes, y la mortalidad, el 44% de los pacientes que reingresaron fallecieron. La asociación que encontramos sugiere que es importante prevenir el reingreso a la UTI, Por lo tanto, es fundamental identificar los factores de riesgo para el reingreso en la UTI y centrarse en esos factores en los pacientes para mejorar el pronóstico.

Los estudios previos de los eventos adversos posteriores al alta generalmente se han centrado en el reingreso como criterio de valoración de interés o han utilizado un criterio de valoración combinado de reingreso o muerte.

Los pacientes reingresados en la UTI COVID tenían características muy parecidas a los reportes en población COVID, edad de 65 años, en su mayoría masculinos, con antecedente principalmente de DM e Hipertensión Arterial.

El uso de vasopresores en su primer ingreso en el alta inicial de la UTI se asoció con el reingreso a la UTI durante la hospitalización

El 41% de los pacientes reingresaron en 48 horas.

Este estudio está sujeto a las siguientes limitaciones: primero, fue un estudio de un solo centro con una población de estudio pequeña. Por lo tanto, nuestra población de estudio podría no ser representativa de toda la población de pacientes COVID. En segundo lugar, debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, no podemos descartar el sesgo de selección y el sesgo de información. Tercero, es importante conocer las características de los pacientes en la Unidad de cuidados intensivos no COVID, para tener una perspectiva general de nuestra población.

Ha habido esfuerzos constantes para desarrollar modelos de predicción para el reingreso a la UTI temprano e imprevisto después del alta inicial de la UTI. Sin embargo, no se suele utilizar ningún modelo de consenso. Aunque este estudio retrospectivo incluye una población pequeña, es valioso ya que es el primer estudio de reingreso en nuestro hospital.

## Conclusiones

El 41% de los pacientes reingresaron en < 48 horas.

El 44% de los pacientes que reingresaron murieron.

Los pacientes que reingresan tienen más riesgo de prolongación en la ventilación mecánica, de requerimiento de vasopresores a su ingreso y de presentar lesión renal aguda, sin embargo, se necesita más investigación en este tipo de pacientes en las unidades críticas, con el fin de proporcionar la mejor calidad de atención basada en la evidencia.

- 1.-Lee, H. W., & Cho, Y. J. (2020). The Impact of Mechanical Ventilation Duration on the Readmission to Intensive Care Unit: A Population-Based Observational Study. *Tuberculosis and respiratory diseases*, 83(4), 303–311. <https://doi.org/10.4046/trd.2020.0024>
- 2.-Scheinhorn, D. J., Hassenpflug, M. S., Votto, J. J., Chao, D. C., Epstein, S. K., Doig, G. S., Knight, E. B., Petrak, R. A., & Ventilation Outcomes Study Group (2007). Post-ICU mechanical ventilation at 23 long-term care hospitals: a multicenter outcomes study. *Chest*, 131(1), 85–93. <https://doi.org/10.1378/chest.06-1081>
- 3.-Kim, H. B., Na, S., Paik, H. C., Joo, H., & Kim, J. (2021). Risk factors for intensive care unit readmission after lung transplantation: a retrospective cohort study. *Acute and critical care*, 36(2), 99–108.
- 4.- Kipourou, DK., Leyrat, C., Alsheredah, N. *et al.* Probabilities of ICU admission and hospital discharge according to patient characteristics in the designated COVID-19 hospital of Kuwait. *BMC Public Health* 21, 799 (2021)
- 5.- Donnelly, J. P., Wang, X. Q., Iwashyna, T. J., & Prescott, H. C. (2021). Readmission and Death After Initial Hospital Discharge Among Patients With COVID-19 in a Large Multihospital System. *JAMA*, 325(3), 304–306.
- 6.- Madotto, F., McNicholas, B., Rezoagli, E., Pham, T., Laffey, J. G., Bellani, G., LUNG SAFE Investigators, & ESICM Trials Group (2021). Death in hospital following ICU discharge: insights from the LUNG SAFE study. *Critical care (London, England)*, 25(1), 144. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03465-0>
- 7.- Herridge, M. S., Tansey, C. M., Matté, A., Tomlinson, G., Diaz-Granados, N., Cooper, A., Guest, C. B., Mazer, C. D., Mehta, S., Stewart, T. E., Kudlow, P., Cook, D., Slutsky, A. S., Cheung, A. M., & Canadian Critical Care Trials Group (2011). Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *The New England journal of medicine*, 364(14), 1293–1304.
- 8- Than KS, Tan CK, Fang CS, et al. Readmission to the intensive care unit: an indicator that reflects the potential risks of morbidity and mortality of surgical patients in the intensive care unit. *Surg Today*. 2009; 39:295–299.
- 9 Butler I, Rachoin J, Schorr C, et al. Characteristics of patients readmitted to the ICU. *Crit Care Med*. 2009; 37:A309.
- 10.-Arsenault KA, Hamielec CM. Prediction of readmission: ICU risk and prognostic models. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010:181. [PubMed: 19833826]
- 11.-Park H-P, Lee H-N, Lee J-H, et al. The discharge revised acute physiology and chronic health evaluation score as a predictor of readmission after discharge from surgical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2010; 38:A145.

12.-Lee HF, Lin SC, Lu CL, et al. Revised Acute Physiology and Chronic Health Evaluation score as a predictor of neurosurgery intensive care unit readmission: a case-controlled study. *J Crit Care*. 2010; 25:294–299. [PubMed: 20189751]

13.-da Silva MCM, de Sousa RMC, Padilha KG. Factors associated with death and readmission into the Intensive Care Unit. *Rev Lat Am Enferm*. 2011; 19:911–919.

14.-Carrillo Alcaraz A, Gonzalez Diaz G, Lopez Martinez A, et al. Analysis of readmitted patients after intensive care discharge. *Intensive Care Med*. 2011; 37:S217.

15.-Roehrig C, Antonio AC, Castro P, et al. Swift score predict icu-readmission in South America? *Intensive Care Med*. 2011; 37:S216.

16.-Nassar AP, Salles LD, Brauer L. Patients readmitted to intensive care: Who they are and what happens to them? *Crit Care*. 2011; 15:28.