



BUAP

Facultad de Medicina

Hospital Universitario de Puebla

“Evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla”

Protocolo de Tesis para Obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Interna

Presenta: Dr. Ediel Martínez Beltrán Medico Residente de 4to año Medicina Interna

Director: Dr. Saul Hernandez Garcia

Asesor: Dr. Cuauhtémoc Romero López Jefe Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Universitario de Puebla



H. Puebla de Z. Enero 2022

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y
PROYECTOS ESPECIALES DEL ÁREA DE LA SALUD.



TITULO:

**“Evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario
de Puebla”**

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN DE ESPECIALIDAD MÉDICA

PRESENTA:

DR. EDIEL MARTÍNEZ BELTRÁN

RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE MEDICINA INTERNA

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA

ASESOR EXPERTO

DR. Cuauhtémoc Romero López

**CARGO: Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA**

ASESOR METODOLÓGICO

DR.(A): Cuauhtémoc Romero López

CARGO: Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos

UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: Hospital Universitario de Puebla.

FECHA: Diciembre 2021

Formato de aceptación de protocolo de estudio:



Dra. Viviane Maillet Josephine Sánchez.
Subdirector de enseñanza, investigación y capacitación en salud
PRESENTE

Asunto: Cambio de título de tesis.

Por medio de la presente, se solicita cambio de título de tesis con No. de registro:CEIHUP, 2020/019 a: "Evolucion de pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla ~~durante su estancia hospitalaria~~".

Sin más por el momento, quedo de Usted.

ATENTAMENTE
"PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR"
H. PUEBLA DE Z. A 07 DE JUNIO DEL 2021



Dr. Ediel Martínez Beltrán
Médico Residente de 4to año de Medicina Interna.

Dr. Cuauhtémoc Romero López
Profesor titular servicio de Medicina Interna/Jefe Unidad de Cuidados Intensivos.
Asesor experto.

C.c.p. Interesado
C.c.p. Archivo

Hospital
Universitario
de Puebla | 25 poniente 1301, Col. Volcanes
Puebla, Pue. C.P. 72410
01 (222) 229 55 00 Ext. 6200 y 6162

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS:

En espera de autorización.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

En primer lugar a mis padres Ediel Martínez Bistrain y Magdalena Beltrán Zetina quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre como ellos en mi corazón.

Mi hermana Magdalena Martínez Beltrán por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento.

A mis abuelos que desde el cielo me apoyaron en todo momento, muchas gracias por darme sus sabios consejos y estar pendiente de mí.

Gracias a ellos que 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 las personas que de manera indirecta me apoyaron para estar aquí y lograr el objetivo de ser una mejor persona.

Mi profundo agradecimiento a todos mis compañeros de Medicina Interna, que me acompañaron en todo el camino, fueron muchos desvelos juntos, valoraciones, interconsultas, procedimientos que aprendimos y enseñamos, los aprecio mucho.

A mis profesores que sin ellos el camino del conocimiento hubiera sido un lugar sin aprendizaje, gracias por la paciencia, consejos, regaños todo fue de gran ayuda para poder abrirme paso en el mundo de la Medicina Interna.

Al personal de trabajo social que apoyó cada día en los diagnósticos y tratamientos de los pacientes, al personal de enfermería que estuvo a nuestro lado en toda esta etapa de nuestra formación académica, sin ellas toda nuestra labor no sería posible.

Así también al personal de intendencia, vigilancia, mantenimiento, biomédica que apoyaron en su área para nosotros poder cumplir con nuestra labor.

Citas:

“Quiero compartir con ustedes el secreto que me ha llevado a alcanzar todas mis metas: mi fuerza reside únicamente en mi tenacidad”

-Louis Pasteur

“He fallado más de 9000 tiros en mi carrera, he perdido casi 300 juegos 26 veces han confiado en mí para tomar el tiro que ganaba el juego y lo he fallado he fracasado una y otra vez en mi vida y eso es por lo que tengo éxito”

-Michael Jordan Nike Culture: The Sign of the Swoosh (1998)

Índice

1. Resumen	10
2. Introducción.....	11
3. Antecedentes.....	12
3.1. Antecedentes generales.....	13
3.2. Antecedentes específicos.....	14
4. Planteamiento del problema.....	11
5. Objetivos.	14
5.1. Generales.	14
5.2. Específicos.	14
6 Justificación.....	15
6.1 Magnitud	15
6.2 Trascendencia.....	15
6.3 Factibilidad.....	16
7 Hipótesis	16
8 Pregunta de investigación.....	16
8.1 Pregunta general	16
8.2 Pregunta específica.....	16
9 Definición e historia.....	17
10 Epidemiología	17
11 Manifestaciones clínicas	18
12 Severidad del Covid.19 según los criterios de la OMS	18
12.1 Enfermedad Leve	18
12.2 Neumonía moderada	18
12.3 Neumonía severa	19
12.4 Enfermedad Crítica	19
12.5 Sepsis	19
12.6 Choque séptico.....	19
13 Mortalidad en COVID-19.....	20
14 Estudios Originales Previos Sobre Evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19.....	20
15 Material y métodos.....	25
16 Apartado Metodológico	25
16.1 Contexto de la Investigación.....	25
16.2 Procedimientos/Protocolo.....	26
16.3 Variables.....	28
17 Resultados.....	28
17.1 Casos Clave.....	29
17.1.2Reinfección documentada por SarsCov 2 Covid 19 en paciente no vacunado.....	29
17.1.3 Trastorno del ritmo cardiaco secundario a SarsCov2 Covid 19....	30
17.2 Presentación de gráficos	31

17.2.1 Gráficos generales de pacientes hospitalizados durante Abril/Diciembre 2020.....	31
17.2.2 Gráfico obtenido durante el mes de Abril 2020 con destete exitoso	32
17.2.3 Gráfico obtenido durante el mes de Abril 2020 de complicaciones Covid-19 Grave	33
17.2.4 Gráfico obtenido durante el mes de Mayo 2020 con destete exitoso	34
17.2.5 Gráfico obtenido durante el mes de Mayo 2020 Pacientes con obesidad.....	35
17.2.6 Gráfico obtenido durante el mes de Mayo 2020 Padecimientos dentro de la hospitalización	36
17.2.7 Gráfico obtenido durante el mes de Julio 2020 Pacientes con padecimientos crónicos.....	37
17.2.8 Gráfico obtenido durante el mes de Julio 2020 Complicaciones de pacientes severidad Covid-19 grave.....	38
17.2.9 Gráfico obtenido durante el mes de Agosto 2020 Complicaciones de pacientes severidad Covid-19 grave.....	39
17.2.10 Gráfico obtenido durante el mes de Agosto 2020 Padecimientos dentro de la hospitalización.....	40
17.2.11 Gráfico obtenido durante el mes de Noviembre 2020 Pacientes con destete exitoso	41
17.2.12 Gráfico obtenido durante el mes de Diciembre 2020 Pacientes con destete exitoso	42
17.2.13 Grafico obtenido de pacientes ingresados SDRA leve, moderado y severo.....	43
 18 Discusión.....	 44
19. Bibliografía.....	46
20. Anexos.....	48
Anexo 1. Tomografía Computada de Tórax	48
Anexo 2. Electrocardiograma de 12 derivaciones.....	48
Anexo 3. Tabla de variables.....	49
Anexo 4. Hoja de recolección de datos.....	54

“Evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla”

Hospital Universitario de Puebla

Investigador : Ediel Martinez Beltran Medico Residente de 4to año Medicina Interna

Asesor experto: Cuauhtémoc Romero López

Asesor metodológico Cuauhtémoc Romero López

1. RESUMEN

El estudio que se realiza es observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo en la población del Hospital Universitario de Puebla de Marzo de 2020 a Diciembre de 2020, con un total de muestra de 301 pacientes, una recolección de datos mediante un cuestionario diario durante la estancia hospitalaria de cada paciente, se actualizó con laboratoriales según evolución y en todos los pacientes muestreo cada 24 horas.

Respecto al inicio de la pandemia existe un elevado número de defunciones y una evolución hospitalaria con disminución de defunciones en el segundo semestre del año donde existe mayor reporte estadístico de egresos.

Como es de esperarse encontramos las espigas de casos en los meses en donde tenemos los picos máximos (Oleadas) de casos en México al inicio de la Pandemia y al finalizar el año en Diciembre del 2020.

Palabras clave: COVID-19/ SARS COV-2, pandemia, pacientes , hospitalización, pronóstico, evolución.

2. Introducción

La siguiente tesis tiene como propósito demostrar la evolución de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Enfermedades Respiratorias durante las fases iniciales de la pandemia de SARS COV-2/ COVID-19 y como fue esta en un periodo de tiempo de 10 meses de Marzo a Diciembre del año 2020, donde el Hospital Universitario de Puebla atendió a su población de derechohabientes con COVID-19. Durante el 2020 se tomaron medidas hospitalarias y se actuó con responsabilidad para poder ejercer un mejor plan contra el COVID-19, a causa de las mejoras la evolución la podemos observar en el paso de los meses estudiados.

3. Antecedentes

La infección por SARS-CoV2 es posiblemente el mayor reto infeccioso que hemos enfrentado en el último siglo, no sólo por alta tasa de infectividad sino por su alta letalidad. En el contexto actual es fundamental monitorizar a los pacientes hospitalizados con infección por SARS-CoV2 / COVID-19 ya que nos arroja mejores parámetros para poder abordarlos de una manera más eficiente y con diagnósticos de las complicaciones posibles y de manera temprana, lo que se refleja en una sobrevida más alta, con tal de mejorar los resultados al ingreso de un paciente con diagnóstico de COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla.

3.1 Antecedentes generales

Las manifestaciones clínicas de COVID-19 varía desde pacientes asintomáticos hasta pacientes con una enfermedad clínica caracterizada por insuficiencia respiratoria aguda que requiere ventilación mecánica, choque séptico e insuficiencia orgánica múltiple.

Se ha descrito que el período medio de incubación del SARS-CoV-2 es de 5.1 días y la mayoría de los pacientes presentarán síntomas dentro de los 11.5 días posteriores a la infección

3.2 Antecedentes específicos

La guía de manejo clínico de COVID-19 de la OMS, describe la severidad de la enfermedad por COVID-19 en enfermedad leve, neumonía moderada, neumonía severa, enfermedad crítica, sepsis y choque séptico.

A nivel estatal hay un total de casos acumulados a la fecha 20 septiembre de 2020, 116 mil casos, 14 mil muertes.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se investigará la evolución del SARS COV-2 / COVID-19 como punto de partida su ingreso hospitalario ejemplo: S.D.R.A, lesión renal, coagulopatía, trombocitopenia, sondas endopleurales, traqueostomía, ventilación mecánica invasiva y no invasiva..

Lo que aporta un panorama del curso de la enfermedad con la intervención médica durante las fases leves, moderadas y severas .

El COVID-19 es un serio problema de salud en México y el mundo, causado por un nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2(31).

En nuestro hospital no se conocen las características que tienen en común los pacientes que se agravan y el curso evolutivo de las fases graves de la enfermedad por lo que se pretende realizar el presente estudio con la siguiente pregunta de investigación.

Existen diversos grados de severidad de COVID-19, que van desde una enfermedad leve, en la cual ocurre una invasión primaria por SARS-CoV-2, generalmente con pocos síntomas y una evolución espontánea favorable para casi el 85% de los pacientes; pero el 15% de los pacientes evoluciona a una enfermedad más grave. Estos últimos pacientes progresan al estadio II (afectación pulmonar moderada) o III (hiperinflamación sistémica grave). La neumonía, el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y las posibles fallas orgánicas asociadas provocan su ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Los estadios II y III están relacionados con una respuesta inmunitaria patológica del huésped, caracterizada por una tormenta de citocinas. La llamada tormenta de citocinas está asociada con las formas más graves de COVID-19 (32).

La fase viral puede responder a terapias antivirales. La fase inmunopatológica comienza con insuficiencia orgánica, dominada por insuficiencia pulmonar aguda. El objetivo terapéutico en UCI, mediante inmunoterapias, sería controlar la respuesta inflamatoria para reducir la evolución hacia fallo multiorgánico y fibrosis pulmonar, sin favorecer la recurrencia viral (33).

En nuestro hospital no se conocen las características que tienen en común los pacientes que se agravan y el curso evolutivo de las fases graves de la enfermedad por lo que se pretende realizar el presente estudio con la siguiente pregunta de investigación.

En el Hospital Universitario de Puebla se realizó un protocolo de investigación que tiene como propósito describir la evolución de los pacientes con SARS COV2- COVID-19, ya que no se contaba con una base de datos de dicha patología en el Hospital Universitario de Puebla.

Por eso me di a la tarea de Marzo del 2020 a Diciembre del 2020 de realizar una base de datos con los pacientes hospitalizados desde su ingreso hasta su egreso o defunción, con un cuestionario que toma como base la ética y la integridad de cada paciente, mientras se recolectaban sus datos de los estudios de laboratorio diarios.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

- Describir la evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla.

5.2 Objetivo específico

- Analizar la evolución de los pacientes hospitalizados de Marzo 2020 a Diciembre 2020 en el H.U.P., interpretar los datos obtenidos durante el estudio en el Hospital Universitario de Puebla, distinguir entre las complicaciones de la enfermedad. Identificar las complicaciones más frecuentes durante la estancia hospitalaria.

6. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad al menos 229 millones de personas han sido infectados por SARS-CoV2 y han ocurrido 5.9 millones de muertes alrededor del mundo; en México se han diagnosticado 3.5 millones de enfermos y 271,000 muertes.

La realización de este estudio permitirá explorar las diferencias y similitudes clínicas entre los pacientes con COVID-19 graves y no graves, evaluando su evolución.

Este estudio nos permitirá identificar cual es el pronóstico de la enfermedad en sus diferentes etapas y saber identificar los momentos de acción de manera mas temprana al tratamiento y mejorar la atención de nuestra población.

A corto plazo identificar las posibles complicaciones de cada paciente para entender, diagnosticar y tratar con mayor eficacia. A mediano y largo plazo poder tener una mejor idea del comportamiento de la enfermedad.

Se realizó una pre investigación para saber si existía algún estudio previo relacionado sin encontrarse alguno.

6.1 Magnitud. En la actualidad al menos 191 millones de personas han sido infectados por SARS-CoV2 y han ocurrido 4 millones de muertes alrededor del mundo; en México se han diagnosticado 2.6 millones de enfermos y 236,000 muertes. Por tanto, el COVID-19 es un serio problema de salud alrededor del mundo.

6.2 Trascendencia. La realización de este estudio permitirá explorar las diferencias y similitudes clínicas entre los pacientes con COVID-19 graves y no graves, evaluando su evolución, para proporcionar información útil de estas características para que los lectores

médicos reconozcan un potencial paciente que se agravará y se pueda realizar tratamientos o intervenciones oportunas. Dado que se cuentan con pocos estudios descriptivos previos y no se ha descrito en el Hospital Universitario de Puebla la evolución de los pacientes con COVID-19, consideramos que es importante realizar el presente estudio. Los resultados ayudarán a conocer los resultados que logramos en la atención de los pacientes en EL Hospital Universitario de Puebla , en comparación con los alcanzados por otros hospitales y reportes en la literatura.

6.3 Factibilidad. Es posible llevar a cabo este estudio, dado que el Hospital Universitario de Puebla es un centro de atención a personas con COVID-19, y por tanto la caústica acumulada es importante y se tiene el acceso a la información necesaria para llevar a cabo el presente estudio. Además, se tiene la capacidad técnica para realizar este estudio.

7. HIPÓTESIS

La evolución es proporcional a la mortalidad de pacientes con COVID moderado es inferior a 5%, con COVID-19 severo es de 30% y con COVID-19 grave supera el 50%.

8. Pregunta de investigación

8.1 Pregunta general

- ¿Cuál es la evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla?

8.2 Pregunta específica

- ¿Cuántos pacientes tuvieron evolución favorable durante su estancia en el Hospital Universitario de Puebla?

¿Cuál es la prevalencia de S.D.R.A. en los pacientes con SARS COV-2/ COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla?

9. Definición e historia de infección por SARS-CoV2

COVID-19 es la enfermedad de neumonía causada por el virus del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV2), virus de ARN de cadena positiva que pertenece a la familia Coronaviridae. Comenzó en Wuhan, China y fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020 (1,2).

El 31 de diciembre de 2019 la autoridad China emitió una alerta epidemiológica por este brote de coronavirus. A partir del 23 de enero de 2020, la epidemia se sembró en varios lugares de China continental. Para el 30 de enero, la enfermedad se había propagado a otros países como Taiwán, Tailandia, Vietnam, Malasia, Nepal, Sri Lanka, Camboya, Japón, Singapur, República de Corea, Emiratos Árabes Unidos, E.E.U.U. Filipinas, India, Australia, Canadá, Finlandia, Francia y Alemania. El 11 de febrero de 2020, la OMS anunció un nuevo nombre para la enfermedad epidémica causada por SARS-CoV-2: enfermedad por coronavirus (COVID-19), que ha afectado a más de 130 países y se ha convertido en un importante problema de salud mundial. (3–5)

En México, el primer caso confirmado de COVID-19 fue probado el 27 de febrero e informado el 28 de febrero, se trató de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves; pocas horas después se confirmó otro caso en el estado de Sinaloa y un tercer caso, nuevamente, en la Ciudad de México. La transmisión comunitaria se declaró el 24 de marzo y se anunciaron medidas de mitigación en a nivel nacional. El primer fallecimiento por esta enfermedad en México ocurrió el 18 de marzo de 2020.

10. Epidemiología de infección por SARS-CoV2

En el mundo, hasta el día de hoy (8 de julio del 2021), hay 185,078,882 enfermos por COVID-19 (EE. UU, India y Brasil son los países con más contagios, respectivamente). En países europeos como Reino Unido, España y Francia, y en Estados Unidos, la incidencia es más de 75,124 y 102,400 casos por millón de personas, respectivamente, mientras que globalmente es de 23,802. Hasta la fecha hay 192 regiones afectadas. (6,7)

En México, al 8 de Julio de 2021 había 2,558,369 casos confirmados de COVID-19 y 444,359 casos sospechosos y 44,305 casos activos. El 50.07% de los casos es del sexo masculino; hay 18.32% casos hospitalizados y 81.68% ambulatorios. Los estados más afectados son la Ciudad de México, Estado de México, Baja California Sur, Querétaro, Tabasco, Sonora, y San Luis Potosí. La incidencia es de 20,212 casos por millón de personas. Sin embargo, todos estos datos cambian rápidamente. (8)

11. Manifestaciones clínicas de infección por SARS-CoV2

Las manifestaciones clínicas de COVID-19 varía desde pacientes asintomáticos hasta pacientes con una enfermedad clínica caracterizada por insuficiencia respiratoria aguda que requiere ventilación mecánica, choque séptico e insuficiencia orgánica múltiple. Se ha descrito que el período medio de incubación del SARS-CoV-2 es de 5.1 días y la mayoría de los pacientes presentarán síntomas dentro de los 11.5 días posteriores a la infección. (9,10).

De acuerdo a Lima CMA de O. Information about the new coronavirus disease, los principales signos y síntomas de COVID-19 son fiebre (87.9%), tos seca (67.7%), astenia (38.1%), expectoración (33.4%), disnea (18.6 %), dolor de garganta (13.9%), cefalea (13.6%), mialgia o artralgia (14.8%), escalofríos (11.4%), náuseas o vómitos (5%), congestión nasal (4.8%), diarrea (3.7%), hemoptisis (0.9%) y congestión conjuntival (0.8%). Otros incluyen la falta de aliento, rinorrea, dolor en el pecho y dolor muscular. (11)

12. Severidad del COVID-19 según criterios de la OMS

La guía de manejo clínico de COVID-19 de la OMS, describe la severidad de la enfermedad por COVID-19 en enfermedad leve, neumonía moderada, neumonía severa, enfermedad crítica, sepsis y choque séptico. (12)

12.1 Enfermedad leve

Pacientes sintomáticos que cumplen la definición de caso de COVID-19 sin evidencia de neumonía viral o hipoxia. (12)

12.2 Neumonía moderada

Pacientes que desarrollan neumonía (fiebre, tos, disnea, respiración rápida) pero sin signos de neumonía grave, incluida $SpO_2 \geq 90\%$ en el aire ambiente. Si bien el diagnóstico se puede realizar por motivos clínicos, las imágenes de tórax (radiografías, tomografías computarizadas, ecografías) pueden ayudar en el diagnóstico e identificar o excluir complicaciones pulmonares. Se debe tener precaución con el umbral de saturación de oxígeno ya que el 90% para definir COVID-19 grave fue arbitrario y debe interpretarse con cautela. (12,13)

12.3 Neumonía severa

Los pacientes pueden presentar signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, respiración rápida) más uno de los siguientes: frecuencia respiratoria >30 respiraciones/min, dificultad respiratoria severa, o $SpO_2 <90\%$ en aire ambiente. Si bien el diagnóstico se puede realizar por motivos clínicos; las imágenes de tórax (radiografías, tomografías computarizadas, ecografías) pueden ayudar en el diagnóstico e identificar o excluir complicaciones pulmonares. (12–14)

12.4 Enfermedad crítica

Los pacientes presentan nuevos síntomas respiratorios y empeoran a síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). En las imágenes de tórax (radiografía, tomografía computarizada o ecografía pulmonar) se presentan opacidades bilaterales, que no se explican completamente por sobrecarga de volumen, colapso lobular o pulmonar o nódulos. El origen de los infiltrados pulmonares es insuficiencia respiratoria que no se explica completamente por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos, es necesaria una evaluación objetiva como la ecocardiografía para excluir la causa hidrostática de infiltrados/edema si no hay ningún factor de riesgo presente. El deterioro de la oxigenación : se clasifica como SDRA leve, $200 \text{ mmHg} < PaO_2 / FiO_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ (con PEEP o CPAP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$); SDRA moderado, $100 \text{ mmHg} < PaO_2 / FiO_2 \leq 200 \text{ mmHg}$ (con PEEP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$); SDRA grave, $PaO_2 / FiO_2 \leq 100 \text{ mmHg}$ (con PEEP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$). (12,15,16)

12.5 Sepsis

Los pacientes presentan disfunción orgánica aguda potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a una infección sospechada o comprobada. Los signos de disfunción orgánica incluyen: estado mental alterado (delirio), respiración difícil o rápida, saturación de oxígeno baja, producción de orina reducida, frecuencia cardíaca rápida, pulso débil, extremidades frías o presión arterial baja, manchas en la piel, evidencia de laboratorio de coagulopatía, trombocitopenia, acidosis, alto nivel de lactato o hiperbilirrubinemia. (12,17,18)

12.6 Choque séptico

Los pacientes presentan hipotensión persistente a pesar de la reanimación de volumen, requiriendo vasopresores para mantener PAM $\geq 65 \text{ mmHg}$ y nivel de lactato sérico $>2 \text{ mmol/L}$. (12,17,18)

Del total de pacientes que enferman de COVID qué proporción son leves, moderados y graves

Informes indican que la evaluación de COVID-19 se guía por la gravedad de la enfermedad; datos de China ($n=44,415$), indican que el 81% ($n=36,160$) de las personas con Covid-19

tenían una enfermedad leve o moderada (incluidas las personas sin neumonía y las personas con neumonía leve), el 14% (n=6,168) tenía una enfermedad grave y finalmente el 5% (n=2,087) una enfermedad crítica. (19,20)

En un estudio realizado por Yan y cols (2020)., estudiaron la severidad de pacientes con COVID-19 (n=218), indicaron que a mayoría de los pacientes eran portadores de COVID-19 moderada con 67% (n=146), seguido de grave 11% (n=24), crítica 6% (n=14) y leve 5% (n=10). Además, incluyeron en el estudio los casos asintomáticos 11% (n=24). Los pacientes mayores tendían a presentar mayores niveles de gravedad clínica. El pronóstico para los pacientes de edad avanzada o con diabetes u otras comorbilidades crónicas. (21)

13. Mortalidad en COVID-19

En un estudio realizado por Wu, F. (2020, 2 abril). *A new coronavirus associated with human*. Nature, indicaron una tasa global de letalidad (CFR) de 2.3% (1,023 muertes entre 44,672 casos confirmados). En el grupo de 9 años hubo muertes, en el grupo de 70 a 79 años tenían una CFR del 8.0% y los casos en los de 80 años o más tenían una CFR mayor, del 14.8%. No se notificaron muertes entre los casos leves y graves. El CFR fue del 49.0% entre los casos críticos.(20)

En un estudio Saurabh, S. (2020, 15 octubre) evaluaron la mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía por COVID-19 ingresados en un centro de tercer nivel. De los 4,012 casos confirmados de COVID-19, 560 (13.95%) padecían neumonía grave, de estos últimos la tasa de mortalidad fue del 54.64% entre los casos graves y del 5% para los casos leves a moderados. La tasa de mortalidad a los 30 días fue del 56.60%.(22)

Las estimaciones de la pandemia por COVID-19, son difíciles de comparar y es posible que no se detecten todas las muertes. La variación en el CFR puede deberse a la diferente calidad de la atención o las intervenciones que se introducen en las diferentes etapas de la enfermedad. Aun así, se presentan datos oficiales sobre la mortalidad a nivel mundial que han indicado que de 185 millones de afectados por COVID-19, el 2.1% (4 millones) han fallecido a causa de esta afección. (7,23)

14. Estudios originales previos sobre evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19

Eskandar, E. N. (2021, 16 marzo). Realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de describir las características clínicas y predictores de la ventilación mecánica de pacientes

adultos hospitalizados con COVID-19 en un centro hospitalario de Brasil del 17 de marzo al 3 de mayo de 2020. En total, se incluyeron 88 pacientes consecutivos en este estudio. La mediana de edad de los pacientes fue de 63 años (IQR 49-71); 59 (67%) eran hombres, 65 (86%) tenían un título universitario y 67 (76%) tenían al menos una comorbilidad. Veintinueve (33%) pacientes ingresaron en la unidad de cuidados intensivos, 18 (20%) pacientes necesitaron ventilación mecánica y 9 (10.2%) fallecieron durante la hospitalización. La duración media de la estancia en la unidad de cuidados intensivos y la duración media de la ventilación mecánica fue de 23 y 29.5 días, respectivamente. Una edad ≥ 65 años fue un factor de riesgo independiente para la ventilación mecánica (OR 8.4; IC del 95%: 1.3–55.6 $p = 0.02$).

Los autores concluyeron que la edad fue el predictor más fuerte de insuficiencia respiratoria y necesidad de ventilación mecánica en nuestra población (24).

Suleyman y colaboradores (16 al 23 de octubre de 2020) realizaron un estudio para describir las características clínicas y los resultados de los pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y realizar un análisis comparativo de las poblaciones de pacientes hospitalizados y ambulatorios en las comunidades urbanas de EE.UU. Se incluyeron 463 pacientes en Henry Ford Health System del 9 al 27 de marzo del 2020. De 463 pacientes con COVID-19 (edad media 57.5 años), 259 (55.9%) eran mujeres y 334 (72.1%) eran afroamericanos. La mayoría de los pacientes (435 [94%]) tenían al menos 1 comorbilidad, que incluía hipertensión (295 pacientes [63.7%]), enfermedad renal crónica (182 pacientes [39.3%]) y diabetes (178 pacientes [38.4%]). Los síntomas comunes en la presentación fueron tos (347 pacientes [74.9%]), fiebre (315 pacientes [68.0%]) y disnea (282 pacientes [60.9%]). 355 pacientes (76.7%) fueron hospitalizados; 141 (39.7%) requirieron el manejo de la unidad de cuidados intensivos y 114 (80.8%) de esos pacientes requirieron ventilación mecánica invasiva. Sexo masculino ($p=0.001$), obesidad grave ($p=0.02$) y enfermedad renal crónica ($p=0.006$) se asociaron de forma independiente con el ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos tuvieron una estancia más prolongada y una mayor incidencia de insuficiencia respiratoria y síndrome de dificultad respiratoria aguda que requirió ventilación mecánica invasiva, lesión renal aguda que requirió diálisis, shock y mortalidad (57 pacientes [40.4%] frente a 15 pacientes [7%]) en comparación con los pacientes de la unidad de práctica general. Veintinueve (11.2%) de los dados de alta del hospital fueron readmitidos y, en general, el 20% falleció dentro de los 30 días. El sexo masculino ($p=0.03$) y la edad mayor de 60 años ($p < 0.001$) se asociaron significativamente con la mortalidad (25).

Un estudio hecho por Argenziano, M. G. (2020, 29 mayo) realizaron un estudio retrospectivo para caracterizar a los pacientes con covid-19 en un gran centro médico de la ciudad de Nueva York y describir su curso clínico en el departamento de emergencias, las salas del hospital y las unidades de cuidados intensivos. Se incluyeron 1000 pacientes con resultado positivo en el ensayo de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa para SARS-CoV-2 que acudieron al servicio de urgencias o ingresaron en el hospital entre el 1 de marzo y el 5 de abril de 2020. De los primeros 1000 pacientes, 150 acudieron al servicio de urgencias, 614 ingresaron en el hospital (no en unidades de cuidados intensivos) y 236 fueron ingresados o trasladados a unidades de cuidados intensivos. Los síntomas de presentación más comunes fueron tos (732), fiebre (728) y disnea (631). Los pacientes hospitalizados, en particular los tratados en unidades de cuidados intensivos, a menudo tenían comorbilidades basales como hipertensión, diabetes y obesidad. Los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos eran mayores, predominantemente varones (158/236, 66.9%) y tenían una estancia prolongada (mediana 23 días, rango intercuartílico 12-32 días); El 78% (184/236) desarrolló una lesión renal aguda y el 35.2% (83/236) necesitó diálisis. Solo el 4.4% (6/136) de los pacientes que requirieron ventilación mecánica fueron intubados por primera vez más de 14 días después del inicio de los síntomas. El tiempo hasta la intubación desde el inicio de los síntomas tuvo una distribución bimodal, con modalidades de tres a cuatro días y nueve días. Al 30 de abril, 90 pacientes permanecían en el hospital y 211 habían muerto en el hospital. Los autores concluyeron que los ingresados enfrentaron una gran morbilidad y mortalidad, con altas tasas de lesión renal aguda y diálisis hospitalaria, intubaciones prolongadas y una distribución bimodal del tiempo hasta la intubación desde el inicio de los síntomas (26).

Estrada, A. R. B. (2021) realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de describir la experiencia en la UCI y ventilación mecánica invasiva en un epicentro de COVID-19 de Nueva York. Entre el 12 de marzo y el 14 de abril de 2020, se atendieron a 4404 personas bajo investigación por infección por COVID-19, de las cuales el 68% fueron dadas de alta a domicilio, el 29% ingresaron en un piso regular y el 3% en una UCI. Hasta la fecha, mil seiscientos cincuenta y uno de los 3369 pacientes evaluados han tenido resultados positivos para el SARS-CoV-2. De los pacientes con ingresos habituales en el piso, el 13% fue ascendido posteriormente a la UCI después de una mediana de 62 horas (rango intercuartílico de 28 a 106 horas). Cincuenta pacientes requirieron ventilación mecánica

invasiva, 4 requirieron ventilación mecánica invasiva extrahospitalaria y otros 167 necesitaron posteriormente ventilación mecánica invasiva en una mediana de 60 horas (rango intercuartílico 26 a 99) después del ingreso. Las pruebas positivas para el SARS-CoV-2 y las saturaciones de oxígeno más bajas se asociaron con la necesidad de UCI y ventilación mecánica invasiva, y con la muerte. Las frecuencias respiratorias altas se asociaron con la necesidad de atención en la UCI. Los autores concluyeron que por cada 100 personas ingresadas, 9 requerirán estadía en la UCI, ventilación mecánica invasiva o ambas a su llegada y otras 12 dentro de los 2 a 3 días posteriores al ingreso hospitalario, especialmente personas con saturaciones de oxígeno más bajas (27).

Grasselli, G., MD. (2020, 28 abril). Zangrillo et al., realizaron un estudio con el objetivo de describir las características, la atención diaria y los resultados de los pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Se incluyeron una serie de casos de 73 pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos en el gran hospital terciario de Milán entre el 20 de febrero y el 2 de abril del 2020. De los 73 pacientes incluidos en el estudio, la mayoría eran hombres (83.6%), la mediana de edad fue de 61 años (54-69 años) y la hipertensión afectó al 52.9% de los pacientes. Linfocitopenia, hiperinflamación con proteína C reactiva y pro -estado de coagulante con dímero D estaban presentes. En los primeros 3 días se utilizó el decúbito prono (12-16 h) en el 63.8% de los pacientes y la oxigenación por membrana extracorpórea en cinco pacientes (6.8%). Tras una mediana de seguimiento de 19 días (15-27 días), 17 pacientes (23.3%) habían fallecido, 23 (31.5%) habían sido dados de alta de la UCI y 33 (45.2%) estaban recibiendo ventilación mecánica invasiva. La edad avanzada ($P = 0.004$) y la hipertensión ($P = 0.009$) se asociaron con la mortalidad, mientras que la mejoría temprana en la presión arterial parcial de oxígeno (PaO_2) a la fracción de oxígeno inspirado (FiO_2) se asoció con el alta con vida de la UCI ($P = 0.002$). Los autores concluyeron que a pesar de múltiples intervenciones avanzadas de cuidados intensivos, el Síndrome de dificultad respiratoria aguda por COVID-19 se asoció con ventilación prolongada y alta mortalidad a corto plazo, además la edad avanzada y la hipertensión previa al ingreso fueron factores clave de riesgo de mortalidad (29).

Ferrado y colaboradores realizaron un estudio con el objetivo de describir las características clínicas y el curso clínico de los pacientes con COVID-19 en la UCI y determinar los factores de riesgo de mortalidad en la UCI de los pacientes con COVID-19. Incluyó a pacientes

críticos ingresados en 30 UCI de España y Andorra del 12 de Marzo al 26 de Mayo del 2020. Se incluyeron un total de 663 pacientes. La mortalidad global en UCI fue del 31% (203 pacientes). En el momento de la admisión en la UCI, los no supervivientes eran más hipoxémicos y puntuación en la evaluación secuencial de insuficiencia orgánica [SOFA, 7 (5 a 9) frente a 4; $P < 0.001$]. Las complicaciones fueron más frecuentes en los no supervivientes: síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (95% frente a 89%; $p = 0.009$), lesión renal aguda (58% frente a 24%; $p < 10^{-16}$), choque (42% frente a 14%; $P < 10^{-13}$) y arritmias (24% frente a 11%; $P < 10^{-4}$). La sobreinfección respiratoria, la infección del torrente sanguíneo y el choque séptico fueron mayores en los no supervivientes (33% frente a 25%; $p = 0.03$, 33% frente a 23%; $p = 0.01$ y 15% frente a 3%, $p = 10^{-7}$), respectivamente. El modelo de regresión multivariable mostró que la edad se asoció con la mortalidad. Cada aumento de 5 puntos en APACHE II predijo de forma independiente la mortalidad ($p = 0.015$). Pacientes con LRA ($P < 10^{-4}$), paro cardíaco ($P = 0.0001$) y shock séptico ($P = 0.002$) tenían un mayor riesgo de muerte. Los autores concluyeron que los pacientes mayores con COVID-19 con puntajes APACHE II más altos al ingreso, aquellos que desarrollaron AKI grados II o III y / o shock séptico durante la estadía en UCI tenían un mayor riesgo de muerte (la mortalidad en UCI fue del 31%) (30).

15. Material y métodos

Se realizará un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo a partir de expedientes de pacientes que ingresaron al Hospital Universitario de Puebla para ser atendidos por COVID-19, con COVID-19 moderado, severo o grave en el periodo Marzo de 2020 a Diciembre de 2021. Una vez aprobado el estudio: se obtendrá la siguiente información de interés de los expedientes: Edad, sexo, comorbilidades, severidad de COVID-19 al ingreso, parámetros bioquímicos, ingreso a UCI, requerimiento de ventilación mecánica, destete exitoso (si/no), complicaciones agudas (SDRA, IAM, ECV, pérdida de conciencia, trombosis, SIRS, daño renal agudo, neumonía, daño hepático agudo, Sepsis, FOM), estancia hospitalaria, mortalidad (si/no). Para cumplir el objetivo de estudio se realizará un análisis estadístico descriptivo en el programa SPSS v.25 para conocer la evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla.

Se utilizaron equipos de cómputo Hardware (PC, LAPTOP) y Software, hojas blancas, impresora, personal Médico, Enfermería, Camilleros, Limpieza.

Se utilizó Microsoft Word año 2019 para la creación de gráficas y análisis de los datos estadísticos.

16. Apartado metodológico

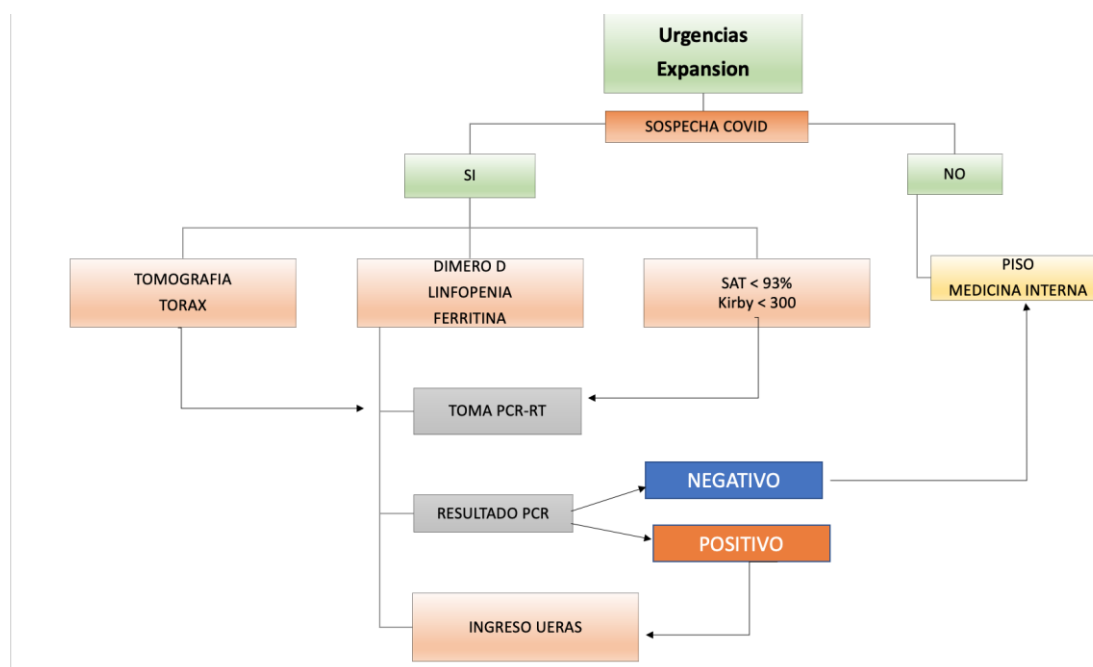
16.1 Contexto de la investigación

Se estudió a la población del Hospital Universitario de Puebla, que contaba con PCR-RT positiva para SARS COV-2/ COVID 19, durante los meses de Marzo a Diciembre de 2020, El siguiente apartado, pretende demostrar cómo fue llevada a cabo la investigación para identificar la evolución de los pacientes durante los días de estancia hospitalaria, cambios en ingresos, egresos, paraclínicos, patologías previas y las que se desencadenaron secundarias a SARS COV-2/ COVID 19.

En el contexto de la pandemia por SARS COV-2/ COVID 19 en el Hospital Universitario de Puebla no se tenían registros de casos por dicha patología por lo que los siguientes resultados serán de gran utilidad para próximos casos en el H.U.P.

16.2 Procedimiento/Protocolo

A continuación planteo el siguiente diagrama de flujo que permite mostrar cómo se realizó el proceso para cada paciente una vez se realizaba su ingreso a urgencias. Al interconsultarnos se decidió su ingreso a la Unidad de Enfermedades Respiratorias.



Como bien puede observarse en el anterior esquema, durante su ingreso a nuestro hospital los criterios según las guías de los organismos antes mencionados, se separaba a los pacientes desde su ingreso en un área exclusiva para pacientes sospechosos de SARS-COV2 o con diagnóstico arrojando PCR Positivo desde su llegada a urgencias, lo cual nos permitió disminuir la exposición a la población sin COVID-19, de patologías diversas y también del personal que labora en el Hospital Universitario de Puebla que es la piedra angular para el funcionamiento diario de las diferentes áreas.

Una vez solicitadas las diferentes pruebas se nos interconsultaba y acudíamos a valorar de manera individual los casos para así poder tener un criterio de ingreso o de egreso. Se evaluó la tomografía computada de tórax, índice de Kirby en la gasometría, Dímero D, Ferritina, Linfopenia, Saturación de oxígeno a su llegada y el aporte que cada paciente tenía, lo que derivó un mejor pronóstico y un tratamiento oportuno.

Se procedía a toma de muestra para evitar errores diagnósticos, siempre con predominio de la clínica, signos y síntomas que nos arrojaba la exploración física para así poder ingresar a nuestro paciente o darlo de alta a un servicio donde no corriera riesgo de infectarse de SARS COV-2 y tratar las patologías no COVID-19 que lo llevaron a acudir al hospital y realizar un correcto Triage de nuestra población, sin perder la vigilancia por emergencia epidemiológica.

Una vez ingresado el paciente

Se tomaron los datos cada 24 horas, la actualización de dichos paraclínicos se realizaba a las 4:00 am. Posteriormente se recababa la información a las 7 am de cada día de hospitalización para poder modificar la conducta terapéutica de cada paciente. En casos especiales como en desequilibrios hidroelectrolíticos, estados ácido base que requieren cambios a ventilación mecánica o destete de la misma, se tomaron varias muestras de un paciente con un inter de 24 horas entre cada toma, la gasometría arterial que depende de la severidad del síndrome de distrés respiratorio agudo, pronación, flujo de oxígeno, presión positiva al final de la espiración, electrolitos séricos etc.

Se ingresaron los parámetros a la hoja de recolección de datos para ser analizados en los días subsecuentes e ingresarse a una base de datos de excel, durante los meses de estudio se realizó el análisis de resultados de los pacientes por mes para una mejor organización de los datos y así, poder observar el comportamiento de la enfermedad durante el año 2020. Cada paciente ingresado a la base de datos era ingresado de manera confidencial, evitando utilizar datos personales como nombre o número de expediente.

Mientras que parámetros como ferritina, dímero D, eran solicitados cada 24 horas y como tiempo mínimo de control de 14 días según las guías de la Organización Mundial de la Salud e I.D.S.A, para pacientes con COVID-19, PCR-RT, si la prueba PCR-RT arrojaba un resultado positivo se solicitaba a los 21 días una nueva toma.

Los datos como el índice de kirby en la gasometría arterial, dímero D y linfopenia eran los parametros mas revisados y de mayor impacto en el manejo del paciente ya que intervenian directamente en el manejo de la ventilación mecánica no invasiva, invasiva, destete de la misma, pronacion consiente y bajo sedación.

El número de pacientes ingresados fue de un total de 301, en el periodo de tiempo de marzo a diciembre de 2020 en el Hospital Universitario de Puebla.

16.3 Variables

Las variables utilizadas para esta investigación fueron las siguientes:

Edad, sexo, comorbilidades, severidad de COVID-19 al ingreso, parámetros bioquímicos, ingreso a UCI, requerimiento de ventilación mecánica, destete exitoso (si/no), complicaciones agudas (SDRA, IAM, ECV, pérdida de conciencia, trombosis, SIRS, daño renal agudo, neumonía, daño hepático agudo, Sepsis, FOM), estancia hospitalaria, mortalidad (si/no).

17. Resultados

El siguiente apartado tiene como finalidad dar a conocer los hallazgos de los datos recolectados, así como presentar de manera descriptiva los mismos, lo analizamos de tal forma que la hipótesis se responde de manera clara.

Se trata de un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo a partir de expedientes de pacientes que ingresaron al Hospital Universitario de Puebla para ser atendidos por COVID-19.

Para cumplir el objetivo de estudio se realizó un análisis estadístico descriptivo en el programa SPSS v.2. El registro de cada paciente se capturó en el programa excel 2020, para conocer la evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla.

17.1 Casos clave

17.1.2 Re infección documentada por SARS COV-2/ Covid-19 en paciente no vacunado.

Hombre de 66 años el cual no tenía patologías crónico degenerativas, en el mes de julio del 2020 se diagnosticó como caso positivo a SARS COV-2 en el Hospital Universitario de Puebla, con una evolución satisfactoria sin complicaciones, en un periodo de 90 días posteriores, inició con sintomatología respiratoria y cuadro febril, acudió al hospital donde se diagnosticó con cuadro compatible COVID-19, siendo el primer caso de re infección documentada de SARS COV-2, el paciente presentó un cuadro de falla respiratoria y criterios de severidad como una tomografía de tórax con más del 90 % de daño pulmonar según las guías British Institute of Radiology debido a que es una escala de muy fácil interpretación y con porcentajes establecidos.



Imagen obtenida del paciente con infección por SARS COV-2.

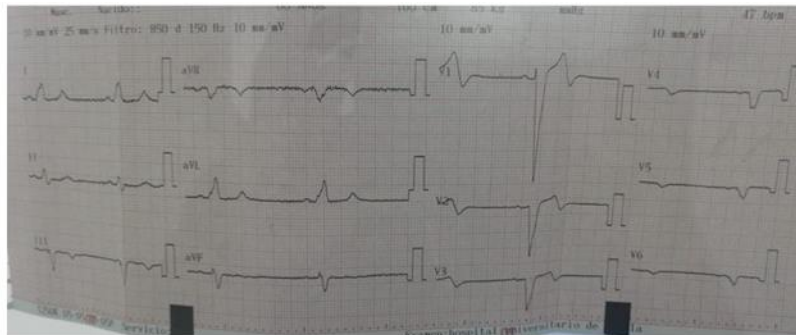
Se inició manejo avanzado de la vía aérea y permaneció intubado por 12 días, progresando de manera satisfactoria hemodinámicamente estable, neurológicamente íntegro, y posterior egreso a su domicilio con aporte de oxígeno suplementario a bajo flujo.

Lo que demostró en su momento que las re infecciones son posibles en población con antecedente de haber padecido COVID-19 lo que alertó aún más a tener precauciones de sana distancia y uso de cubrebocas, ya que la inmunidad post COVID-19 no protege de una nueva infección.

17.1.3 Trastorno del ritmo cardiaco secundario a SARS-COV2/ COVID 19

Mujer de 76 años la cual ingresó a UERAS con falla respiratoria al obtener una gasometría arterial con índice de Kirby menor a 100 y saturación de oxígeno al 40%, se progresó a ventilación mecánica invasiva, durante las primeras 8 horas presentó trastornos del ritmo y arritmias ventriculares, bloqueo AV de tercer grado mas fibrilación auricular lo que condiciono el estado hemodinámico y se requirió el uso de marcapasos percutáneo transitorio. Se solicitó ecocardiograma el cual diagnosticó miocarditis secundaria a COVID-19, paciente sin antecedentes de patología cardiaca, se mantuvo en vigilancia y retiro de marcapasos temporal 10 días después de su colocación tras un ritmo sinusal, manejo con esteroides y antiinflamatorios no esteroideos mejoró el trastorno del ritmo, un día posterior al retiro del marcapasos sin complicaciones y con destete de ventilación mecánica asistida, sin sedación, sin amins lo que nos permitió egresarla a su domicilio al dia 16 despues de su ingreso sin complicaciones ni requerimientos de oxígeno.

Aprendimos a evaluar choque cardiogénico secundario a infección por SARS-COV-2 y sus diferentes modalidades de presentación en electrocardiograma, con manejo farmacológico e invasivo.



Electrocardiograma compatible con Fibrilación auricular mas bloqueo auriculoventricular de 3er grado del paciente.

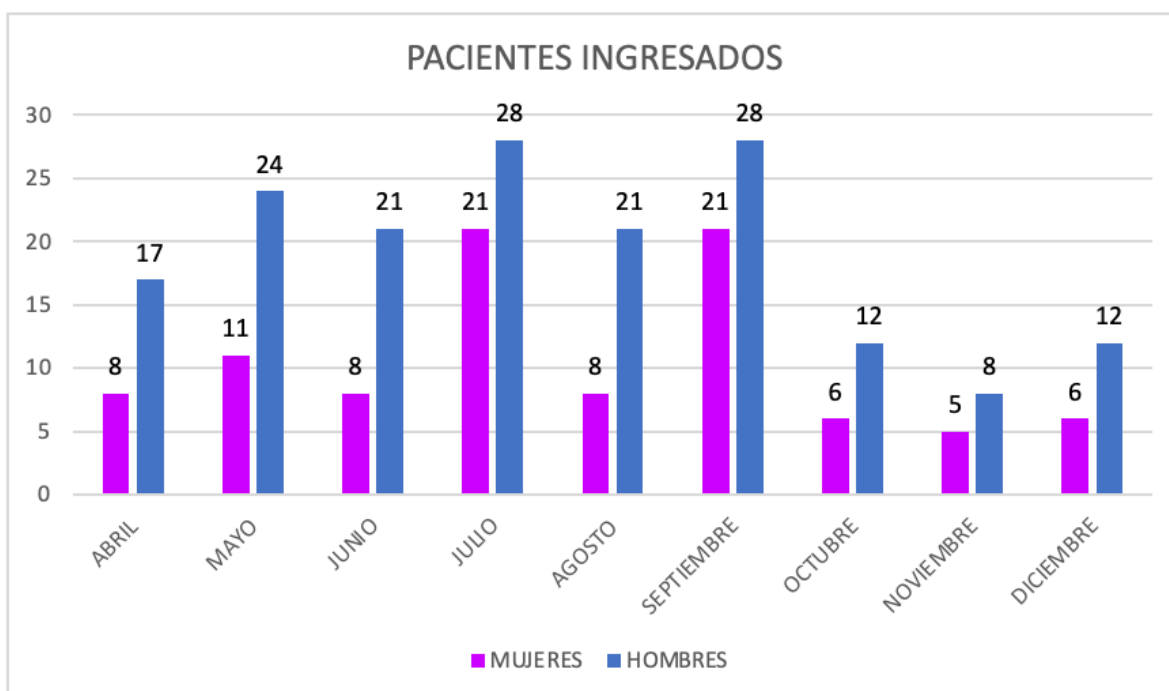
17.2 Presentación de gráficos

Las siguientes gráficas son la representación del trabajo realizado a lo largo de la investigación con la finalidad de poder observar de una forma clara los resultados obtenidos. Se realizó una captura y procesamiento de datos presentada por mes.

Principales hallazgos

17.2.1 Gráficos generales de pacientes hospitalizados durante Abril/Diciembre 2020

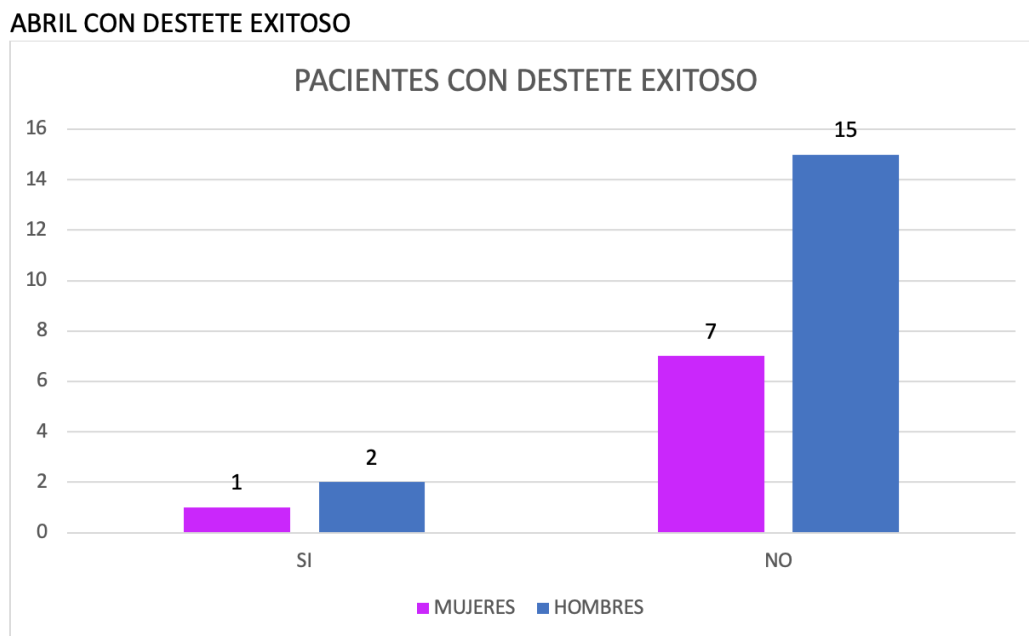
A continuación se presentarán los gráficos generales recabados en la investigación, la primera tabla pretende dar cuenta del número de pacientes ingresados a lo largo del periodo de estudio.



De acuerdo a la tabla presentada los ingresos hospitalarios son fluctuantes y con predominio en los primeros meses de un importante flujo de pacientes. Los meses de Julio y Septiembre presentaron un pico significativo. A partir del mes de Octubre se presentó una baja de ingresos por las restricciones sanitarias y el refuerzo de la cuarentena de la población. En el mes de Julio 2020 se inauguró el área para pacientes con enfermedades respiratorias agudas, liberando piso de Medicina Interna con la finalidad de preservar la seguridad de los pacientes sin SARS COV-2.

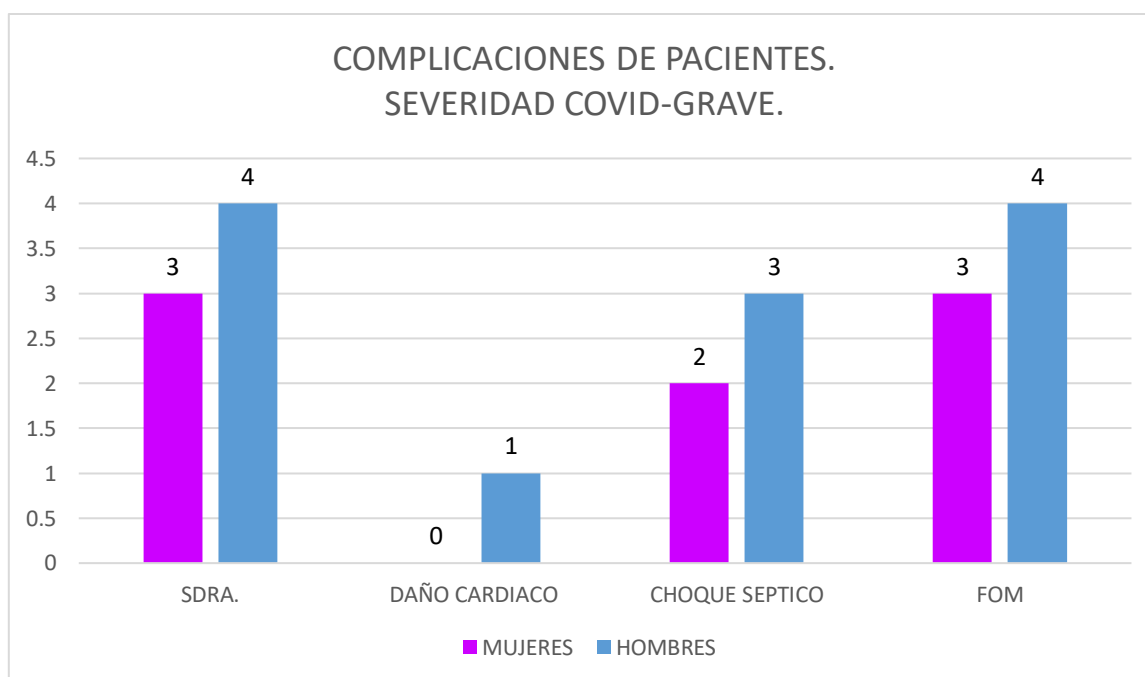
Mes de ABRIL

17.2.2 Gráfico obtenido durante el mes de Abril 2020 con destete exitoso



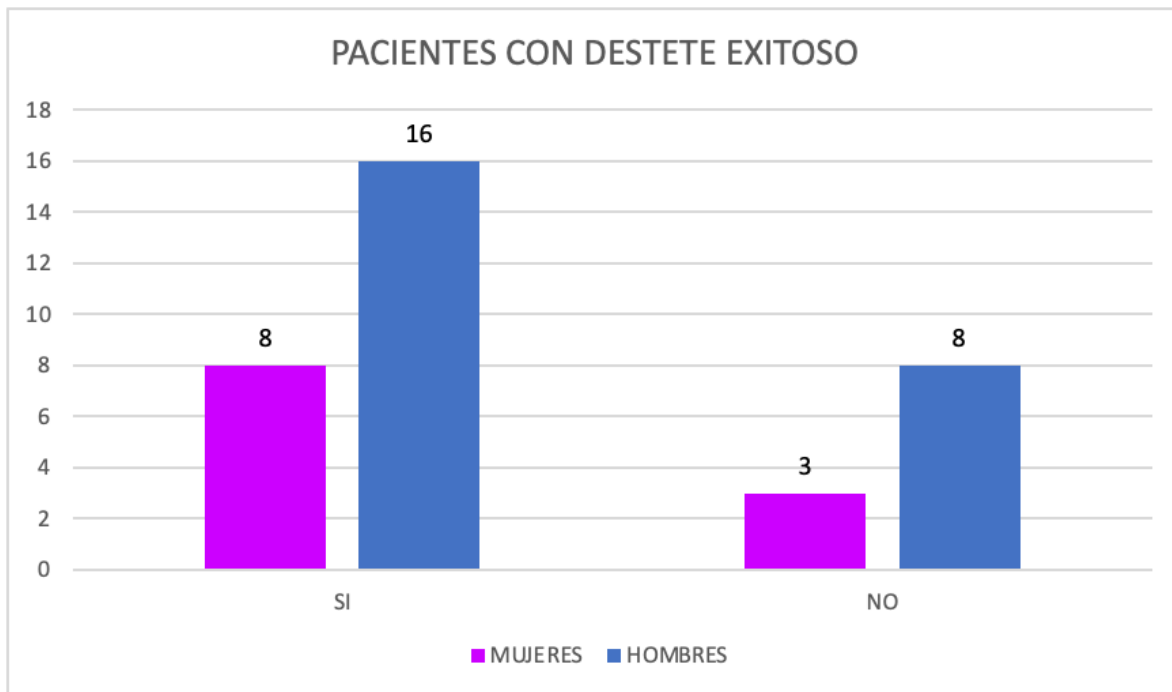
Al inicio de la pandemia los casos ingresados que ameritaba apoyo ventilatorio invasivo que a la llegada a urgencias acudían con saturaciones inferiores a 70% lo que era crítico para manejo urgente de la vía aérea, tuvieron una alta tasa de fallecimiento, dado que fue una enfermedad emergente y hasta el momento de escribir este archivo no hay un medicamento aprobado para su tratamiento en fase aguda específico y la única manera de prevenir la enfermedad es mediante la vacunación y medidas higiénicas como el uso de mascarilla sanitaria.

17.2.3 Gráfica obtenido del mes de abril del 2020 de complicaciones COVID-19 grave



La anterior gráfica representa la severidad con la que los pacientes ingresaron al hospital durante los primeros meses de la pandemia por COVID-19, niveles de síndrome respiratorio agudo en parámetros severos, complicaciones por sobre infección bacteriana como el choque séptico, falla orgánica múltiple, con manejos farmacológicos emergentes como la hidroxiclороquina liberados por la Organización Mundial de la Salud.

Durante el primer trimestre pudo observarse que los niveles de SDRA con una PAFI menor a 300, daño cardíaco por ecocardiograma, choque séptico con uso de aminos vasoactivas a dosis altas (Norepinefrina a dosis >0.2 mcg/kg/min), falla orgánica múltiple en cualquiera de sus presentaciones tales como coagulopatía más lesión renal, falla respiratoria más infarto agudo al miocardio tipo 2, eran un importante factor pronóstico para la supervivencia de los pacientes.

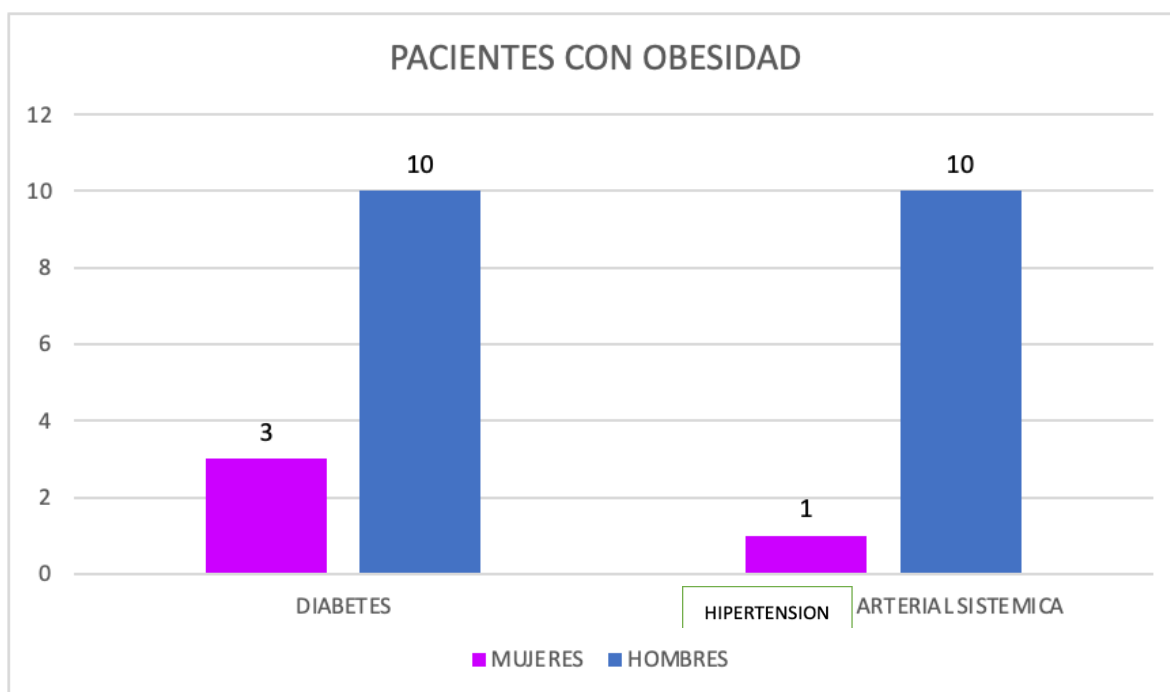


17.2.4 Gráfico obtenido durante el mes de Mayo 2020 con destete exitoso

En el mes de Mayo los pacientes comenzaron a mejorar la estadística de retiro de ventilación mecánica asistida, la Organización Mundial de la Salud liberó una alerta epidemiológica para uso de medicamentos contra el SARS COV-2/ COVID-19, los cuales durante los siguientes meses se decidió no utilizar pues la Organización Mundial de la Salud no comprobó su eficacia para el tratamiento. Se utilizaron maniobras como pronación consciente, pronación bajo ventilación mecánica asistida, fisioterapia pulmonar como la percusión en pacientes pronados la cual ayudó a mejorar el manejo de secreciones para alcanzar una saturación por arriba del 90%.

Una intubación temprana puede mejorar el pronóstico y evitar un paro cardiorrespiratorio, se utilizaron los criterios de manejo avanzado de la vía aérea como son $PCO_2 > 45$ mm/Hg, $PO_2 < 60$ mm/Hg, Sat menor a 94%, taquipnea mayor a 30 respiraciones por minuto, PAFI menor a 100 mm/Hg, alteraciones del estado de

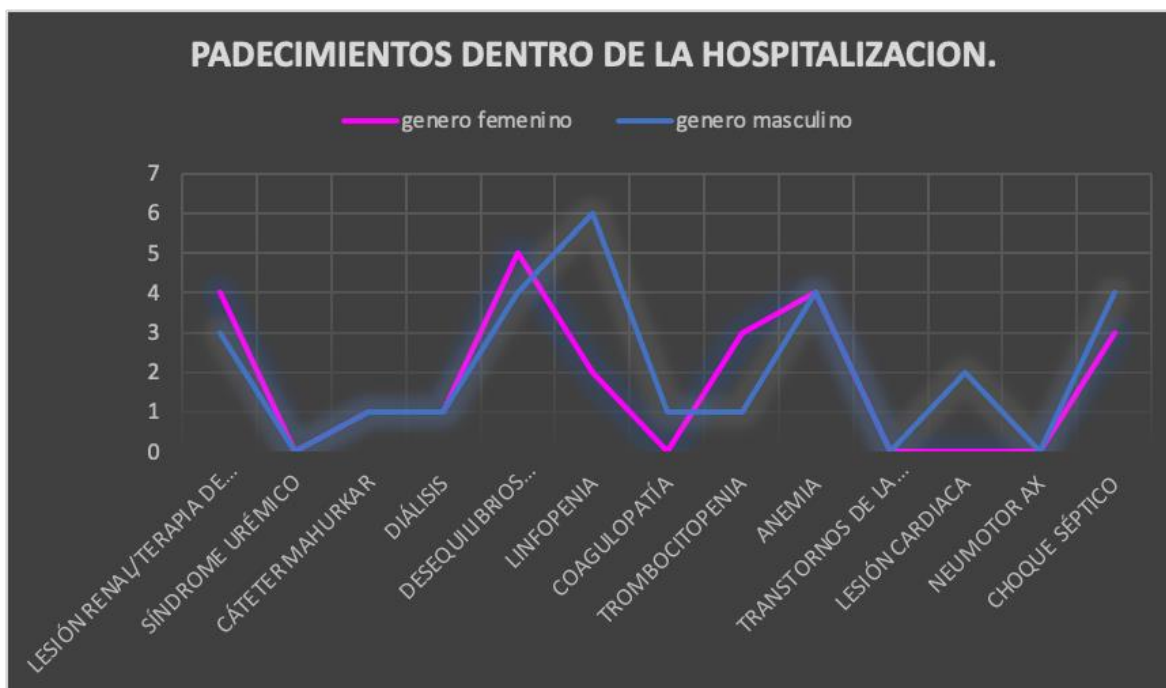
conciencia, como estupor o somnolencia por retención aguda de CO₂ o Glasgow < 8 puntos.



17.2.5 Gráfico obtenido durante el mes de Mayo 2020 con obesidad

La mayoría de los pacientes cursaba con alguna comorbilidad y se observó que la obesidad predominó como un binomio (COVID-19/obesidad) más patologías crónicas degenerativas como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica que empeoraba las probabilidades de egreso al presentar complicaciones agudas como cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar no cetótico, urgencias o emergencias hipertensivas así también el sexo masculino padeció en mayor proporción. Así también la obesidad es un factor proinflamatorio por sí mismo, predispone al síndrome de apnea obstructiva del sueño y disminuye los niveles de oxígeno en la sangre al dormir.

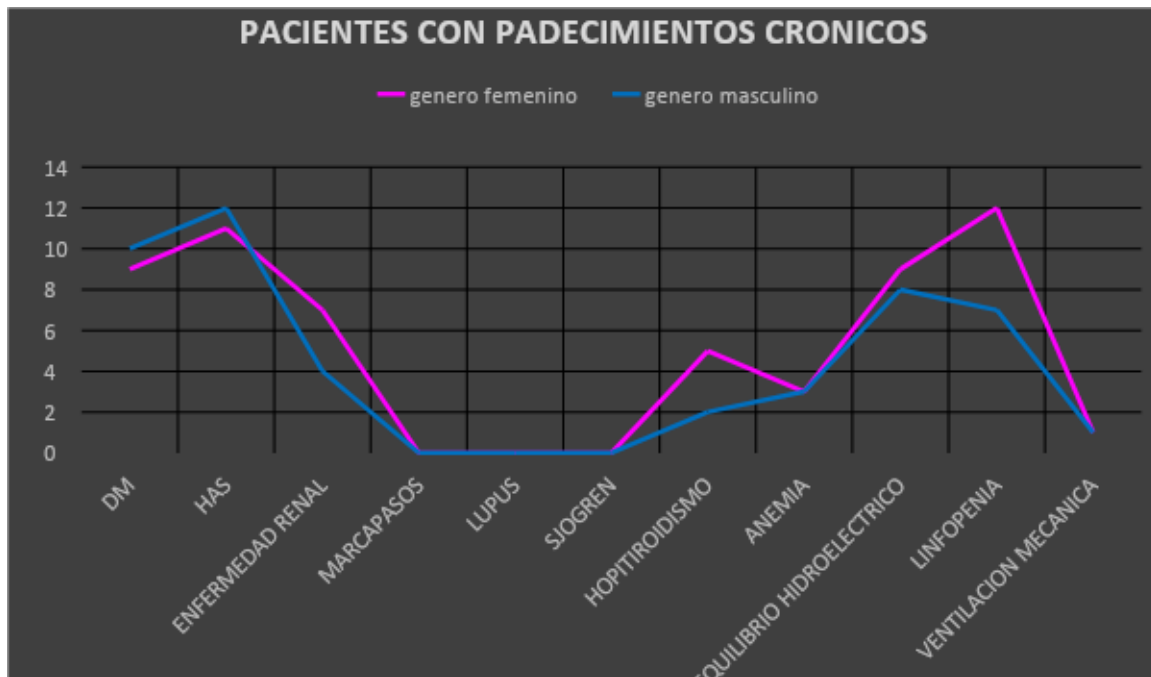
17.2.6 Gráfico obtenido durante el mes de Mayo 2020 padecimientos dentro de la hospitalización.



Durante la estancia hospitalaria los pacientes cursaron con una serie de complicaciones derivadas del SARS COV-2, se observó que los pacientes de sexo masculino y femenino compartieron la mayoría, de estas complicaciones, los desequilibrios hidroelectrolíticos tales como hiper o hiponatremia, hipo o hiperkalemia fueron los mas comunes, linfopenia menor a 1.5 células/ μ l. Al mismo tiempo se identificó la anemia normocítica normocrómica grado I, III, III de la Organización Mundial de la Salud, lesión renal en sus diferentes estadios y al choque séptico como patologías que fueron más frecuentes y catalogadas como graves.

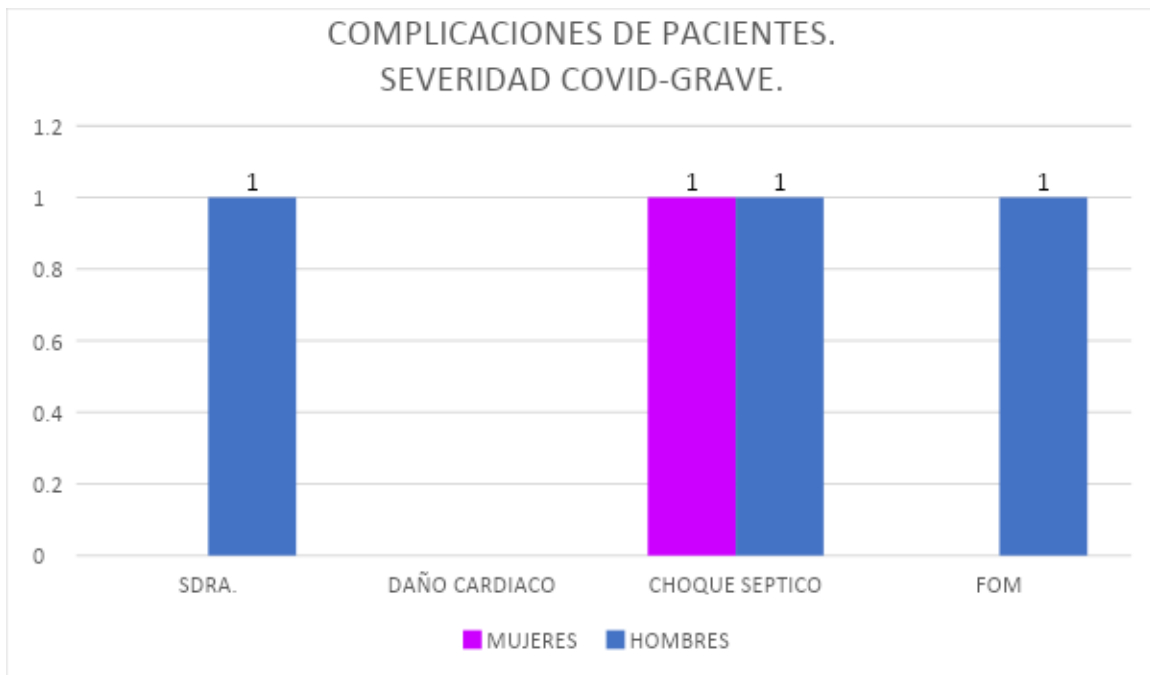
Por el contrario observamos que el síndrome uremico, el neumotórax y trastornos de la conducción cardiaca fueron en menor proporción padecimientos durante la estancia hospitalaria. Lo cual ayudó a un mejor pronóstico del COVID-19 crítico.

17.2.7 Gráfico obtenido durante el mes de Julio 2020 pacientes con padecimientos crónicos.



Por otra parte se observó en el transcurso de la pandemia que las enfermedades reumatológicas tenían un mínimo o nulo ingreso hospitalario, que tendrá que estudiarse más a fondo ya que es un dato clínico que llama mucho la atención debido a que son pacientes inmunocomprometidos bajo tratamiento inmunosupresor con biológicos como tocilizumab, metotrexato, deflazacort, por el contrario las enfermedades crónico degenerativas ya diagnosticadas como Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, hipotiroidismo y enfermedad renal, eran las más frecuentes, se continuaba con manejo previo establecido o se modificó según metas. Por último las patologías que se presentaron más comúnmente durante su ingreso fueron linfopenia, anemia y desequilibrios hidroelectrolíticos, que potencialmente podrían desencadenar en arritmias mortales y muerte súbita.

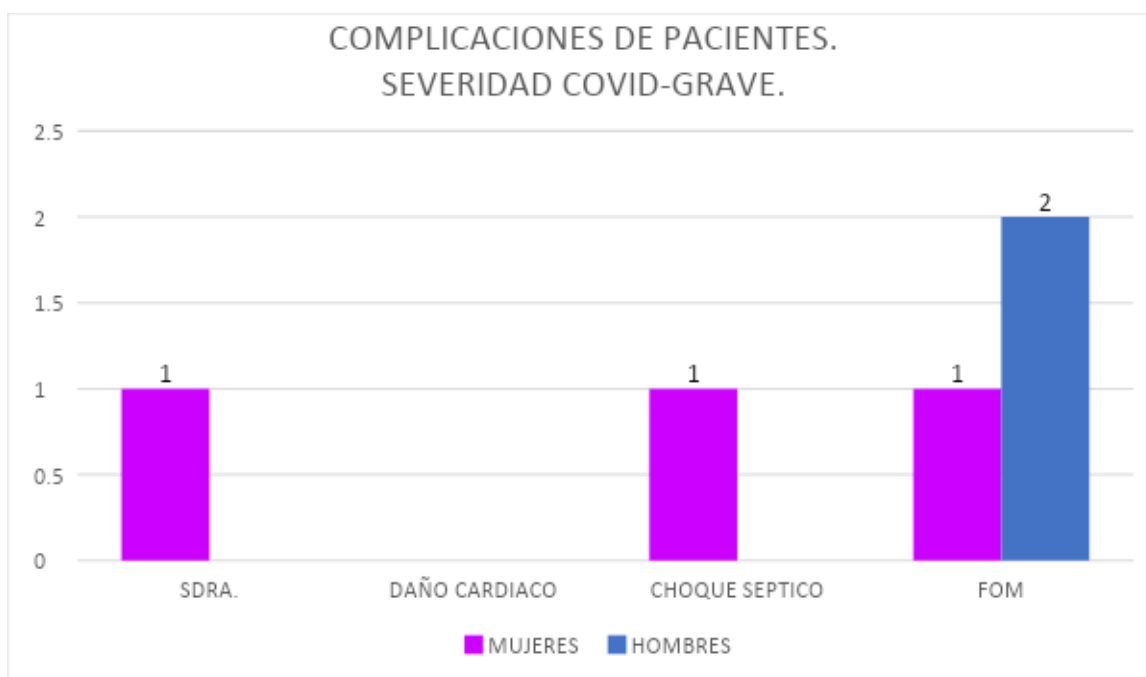
17.2.8 Gráfico obtenido durante el mes de Julio 2020 complicaciones de pacientes severidad COVID-19 grave.



La gravedad de las patologías era mayor durante el inicio y a mediados del año, con mayor numero de pacientes de sexo masculino, una vez identificados los puntos claves (SDRA, choque septico, daño cardiaco, falla organica multiple) los catalogamos dentro la enfermedad como el ultimo eslabon al COVID-19 critico por ende presentabamos principal atención al desarrollo de estas para prevenirlas.

Se tomaron muestras de laboratorio y radiografías de tórax de manera seriada cada 24 horas para vigilancia de antibióticos, anticoagulantes, marcadores de severidad como dímero D, linfopenia, VSG, PCR, leucocitosis y así tener tratamientos guiados por metas.

17.2.9 Gráfico obtenido durante el mes de Agosto 2020 complicaciones de pacientes severidad COVID-19 grave.

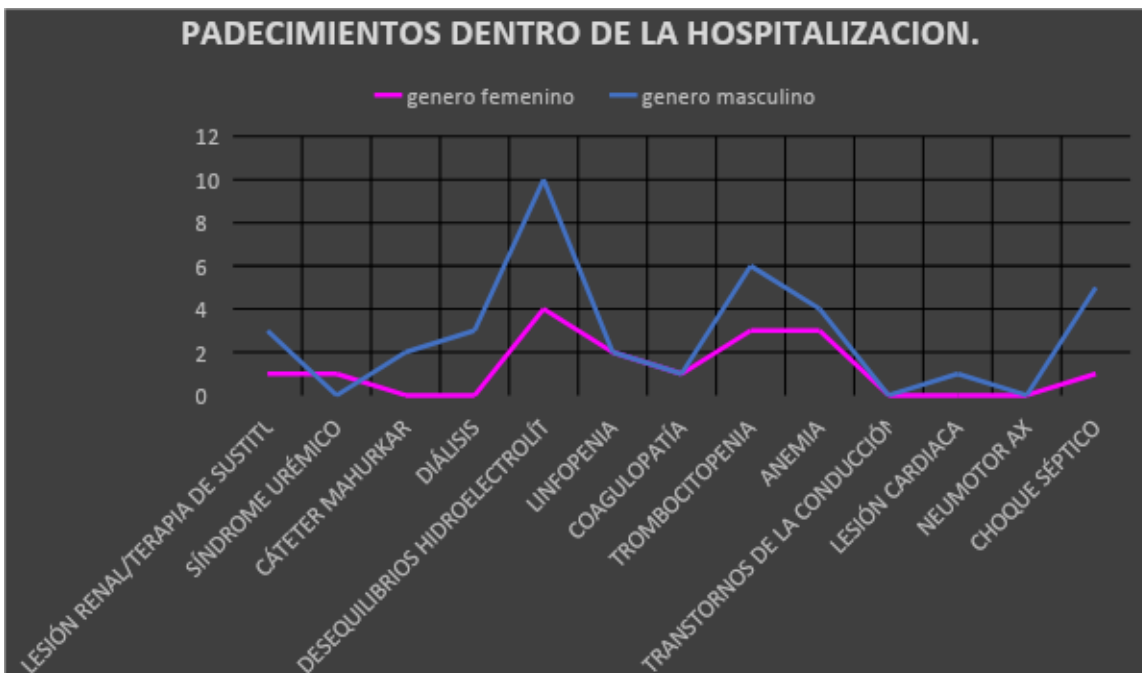


En el mes de agosto la mayoría de los pacientes con patología respiratoria ingresados era de sexo femenino, con menor cantidad de pacientes en relación a la evolución de los picos de pacientes infectados a nivel mundial y nacional denominados también como repunte de casos.

Puede observarse que en los meses de Julio y agosto no se presentaron casos de daño cardíaco asociado a COVID-19 grave, en contraste la falla orgánica múltiple tuvo más prevalencia. Durante la estancia hospitalaria se vigiló la aparición de focos que predisponen al choque séptico y falla orgánica múltiple como antibioticoterapia guiada por cultivos.

Después del análisis de los datos se encontró que el primer padecimiento en presentarse fue síndrome de distres respiratorio agudo, el cual si no se trata de manera adecuada o se da atención médica tardía puede complicarse a choque séptico de origen pulmonar, posteriormente seguir avanzando hasta falla orgánica múltiple y terminar en muerte.

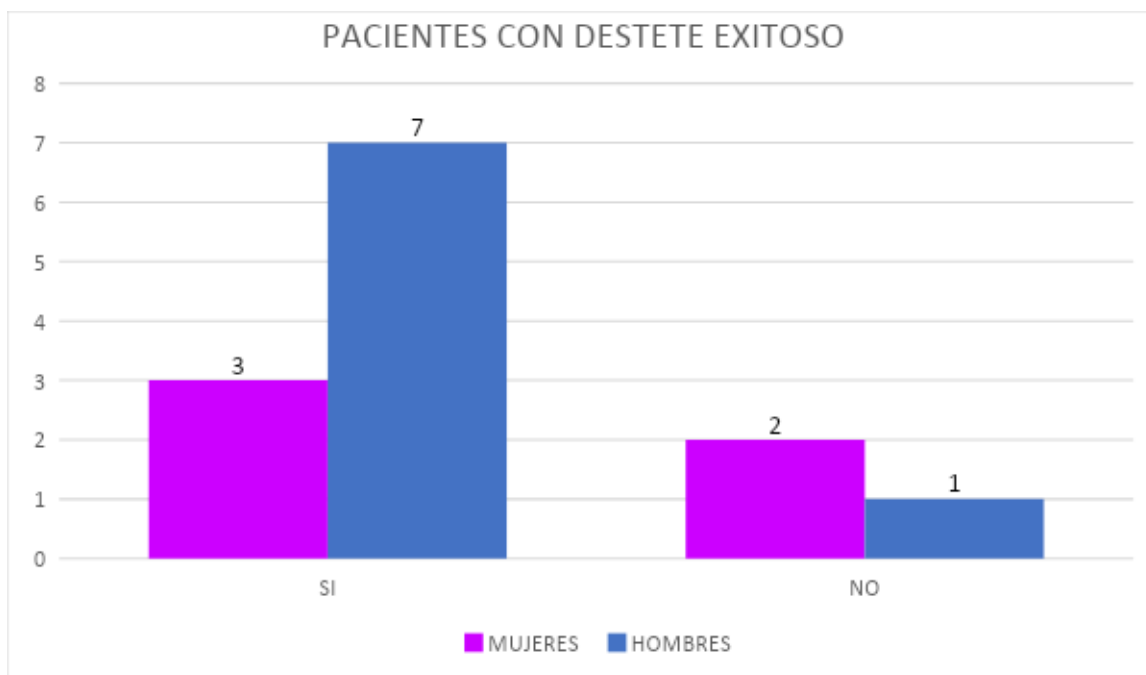
17.2.10 Gráfico obtenido durante el mes de Agosto 2020 padecimientos dentro de la hospitalización.



La tabla anterior puede evidenciar un repunte en los casos en el mes de agosto con pacientes del sexo masculino, las patologías que durante la hospitalización fueron mas frecuentes: son las siguientes desequilibrios hidroelectrolíticos, trombocitopenia, choque séptico, lo que nos obligó a abordajes orientados a estas patologías como fueron las correcciones con suliciones de alto riesgo (electrolitos).

Los desequilibrios hidroelectrolíticos y trombocitopenia se presentaron en un alto número de pacientes, se prefirió cambiar la enoxaparina de dosis terapéutica (1 mg/kg) cada 12 horas a Fondaparinux 2.5 mg cada 24 horas para disminuir el riesgo de trombocitopenia inducida por heparinas y medias para enfermedad tromboembólica(TED).

17.2.11 Gráfico obtenido durante el mes de Noviembre 2020 pacientes con destete exitoso.

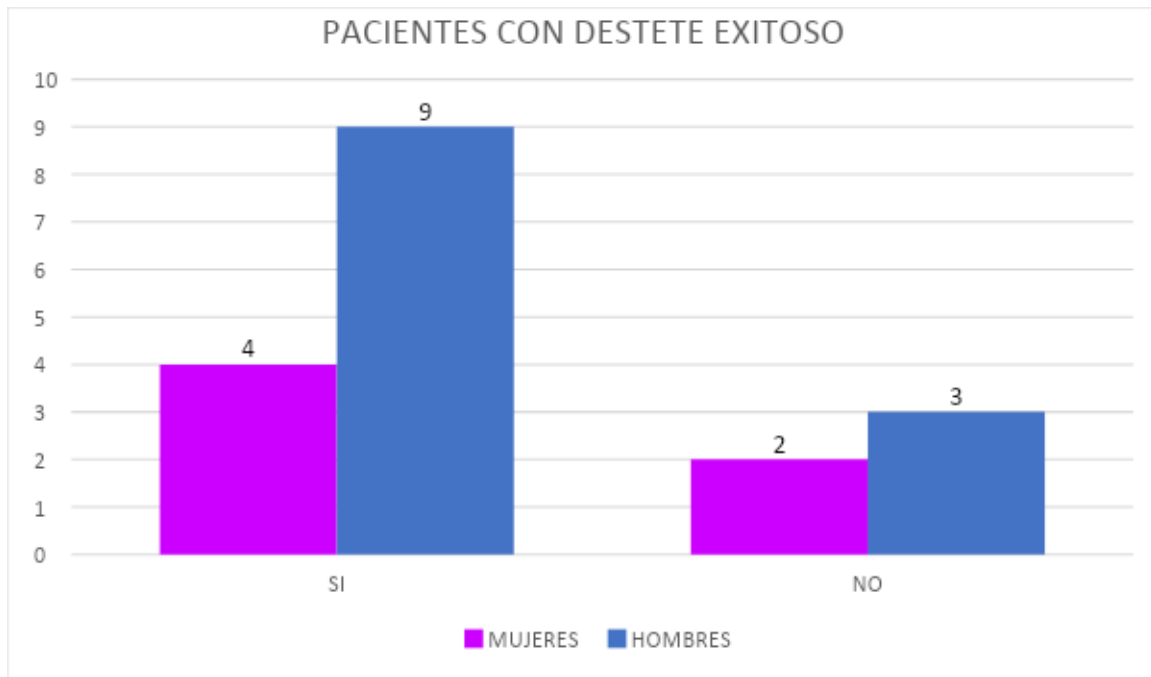


Podemos encontrar que a diferencia de los meses iniciales, los pacientes con patología respiratoria que ameritaban tratamiento con ventilación mecánica invasiva, en el último trimestre del año 2020 las diferentes medidas terapéuticas dieron como resultado un mejor pronóstico y resultados durante el Weaning (destete) de la ventilación sin fallos a la extubación temprana y tardía.

Los pacientes lograron identificar los signos y síntomas de la enfermedad de manera temprana lo que llevó a su atención oportuna de pre hospitalaria disminuyendo significativamente el desarrollo COVID-19 crítico. En la evaluación del paciente con COVID-19 se vigiló el patrón respiratorio y tomamos muchas veces la decisión de intubar de manera temprana.

En contraste con los primeros meses de la pandemia, el egreso hospitalario aumentó debido a la experiencia adquirida en el manejo de COVID-19.

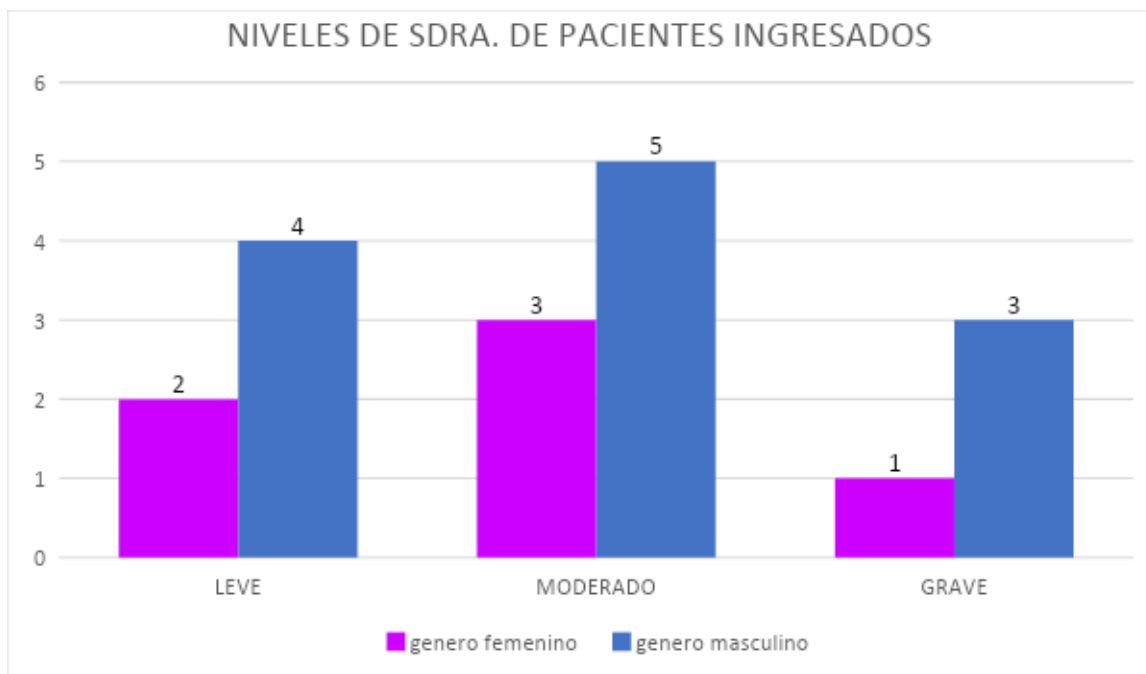
17.2.12 Gráfico obtenido durante el mes de Diciembre 2020 pacientes con destete exitoso.



De manera que, en el mes de Diciembre de 2020 se reflejó un gran número de casos exitosos con destete de ventilación mecánica asistida, a su vez los casos aumentaron en consecuencia del repunte creciente por el descuido sanitario como reuniones en lugares cerrados, no usar cubre bocas, sana distancia.

Por consiguiente los meses de noviembre y diciembre fueron los meses con un mayor número de altas hospitalarias.

17.2.13 Grafico obtenido de pacientes ingresados SDRA leve, moderado y severo.



Los pacientes que acudían a atención hospitalaria, padecían un grado alto de síndrome de distres respiratorio moderado a grave (PAFI 200-300mm/Hg) en menor proporción a los primeros meses de la pandemia, continua la prevalencia de sexo masculino.

A pesar de contar con un alto número de pacientes con niveles de síndrome de distrés respiratorio agudo severo grave, progresaron de manera exitosa por el dominio de la literatura así como el estar más familiarizado con el comportamiento de la enfermedad.

18. Discusión

Durante todo el estudio se reportaron datos que fueron útiles para el manejo de los pacientes con COVID-19 aunque en el transcurso de los meses se aprendió mediante el estudio de las guías internacionales de manejo de SARS COV-2 como The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 y la práctica médica guiada por metas, lo que benefició el pronóstico de la enfermedad sin bajar los estándares de cuidados al personal así como mejorar el uso de material médico incluyendo entre ellos caretas, cubrebocas, guantes, batas y demás equipo de protección personal en el área COVID-19, los protocolos se reforzaban cada día según las nuevas alertas epidemiológicas, aparición de nuevas variantes al igual que los picos de infección en la población mundial.

A pesar de ser una enfermedad emergente se logró aprender mucho sobre su manejo de tal forma que se pudo responder la pregunta de investigación demostrando que el COVID-19 en sus etapas graves con niveles de SDRA severo tienen una mortalidad por arriba del 50%, esperando los siguientes años poder mejorar según los nuevos manejos farmacológicos establecidos por las organizaciones mundiales de salud como la OMS, FDA, CDC.

La investigación tuvo como limitante la poca literatura que había a nivel mundial, sin referentes médicos que normaran una conducta de prevención, abordaje diagnóstico y terapéutico. No se tenía documentada la historia natural de la enfermedad ni sus complicaciones a corto y largo plazo.

El objetivo general de esta investigación con COVID-19, era describir la evolución de pacientes ingresados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla así como interpretar los datos obtenidos durante el estudio, con lo cual pudimos desarrollar de manera satisfactoria esta investigación. Así mismo la hipótesis es acertada pues observamos a través de los resultados que los pacientes con COVID-19 grave tenían una tasa de mortalidad mayor.

- De los datos recolectados la mayoría de los pacientes fue de sexo masculino.
- En el manejo del SARS-COV2/ COVID-19 se observó que los pacientes acudían con diferentes niveles de SDRA.

- El uso de la pronación fue fundamental durante todo el tratamiento del COVID-19 por la alta eficacia del SDRA.
- El uso de la tomografía computada de tórax fue superior a lo esperado como pronóstico de la severidad en etapas agudas y a largo plazo hasta el egreso hospitalario.
- Los pacientes con enfermedad reumatológica presentaron menor severidad a pesar de ser personas susceptibles por su estado inmunocomprometido.
- Las pruebas de laboratorio se tomaban al ingreso a urgencias y cada 24 horas durante su estancia en la unidad de enfermedades respiratorias.
- Se implementó un plan epidemiológico para el manejo de las rutas de movilidad dentro del hospital de pacientes con COVID-19 y uso del equipo de protección personal.
- Las PCR-RT se tomaron a su llegada en caso sospechoso COVID-19 y a los 14 días.
- Se presentó un caso de re infección documentada por PCR-RT con aumento de la gravedad tras la segunda hospitalización.
- De los datos obtenidos en la recolección , el SDRA se clasificó como leve a PAFI de 300-200, moderada 200-100, severa menor a 100, dímero D mayor a 500, Ferritina mayor a 1000, linfopenia leve: 3 a 2 células/ μ l, moderada 2.5 a 1.5 células/ μ l y severa menor a 1.5 células/ μ l.
- El ingreso oportuno a la unidad hospitalaria fue crucial en la evolución del SDRA y su desenlace.

BIBLIOGRAFÍA

1. AJ S, EJ M, K M, R F, AL R, P V, et al. Cohort of Four Thousand Four Hundred Four Persons Under Investigation for COVID-19 in a New York Hospital and Predictors of ICU Care and Ventilation. *Ann Emerg Med*. 2020 Oct;76(4):394–404.
2. A. Z, L. B, A.M. S, G. M, E. F, S. C, et al. Characteristics, treatment, outcomes and cause of death of invasively ventilated patients with COVID-19 ARDS in Milan, Italy. *Crit care Resusc J Australas Acad Crit Care Med*. 2020;22(3):200–11.
3. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed*. 2020 Mar;91(1):157–60.
4. Chinazzi M, Davis JT, Ajelli M, Gioannini C, Litvinova M, Merler S, et al. The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Science (80-)*. 2020;368(6489):395–400.
5. C F, R M-A, A G, E A, C A, A B, et al. Patient characteristics, clinical course and factors associated to ICU mortality in critically ill patients infected with SARS-CoV-2 in Spain: A prospective, cohort, multicentre study. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2020 Oct;67(8):425–37.
6. Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson N, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome. *Jama*. 2012;307(23):2526–33.
7. GoogleNoticias. Coronavirus (COVID-19). Google. 2020.
8. Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or moderate Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(18):1757–66.
9. GAN B, AZ A, CA P, DD G, IW Z, JG M, et al. Clinical characteristics and predictors of mechanical ventilation in patients with COVID-19 hospitalized in Southern Brazil. *Rev Bras Ter intensiva*. 2020 Oct;32(4):487–92.
10. G S, RA F, KM M, C H, H A, A E, et al. Clinical Characteristics and Morbidity Associated With Coronavirus Disease 2019 in a Series of Patients in Metropolitan Detroit. *JAMA Netw open*. 2020 Jun;3(6):e2012270.
12. G G, A Z, A Z, M A, L C, A C, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020 Apr;323(16):1574–81.
13. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 Feb;395(10223):497–506.
14. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. Vol. 19, *Nature Reviews Microbiology*. Nature Research; 2021. p. 141–54.
15. John Hopkins University. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at John Hopkins University. Coronavirus Resource Center. 2020.
16. Jha AK, Kulkarni SG. Evolution of COVID-19 management in critical care: Review and perspective from a hospital in the United Kingdom. Vol. 36, *Acute and Critical Care*. Korean Society of Critical Care Medicine; 2021. p. 1–14.
17. Lai Q, Spoleitini G, Bianco G, Graceffa D, Agnes S, Rossi M, et al. SARS-CoV2 and immunosuppression: A double-edged sword. *Transpl Infect Dis*. 2020 Dec;22(6):e13404.
18. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly

Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. Ann Intern Med. 2020/03/10. 2020 May;172(9):577–82.

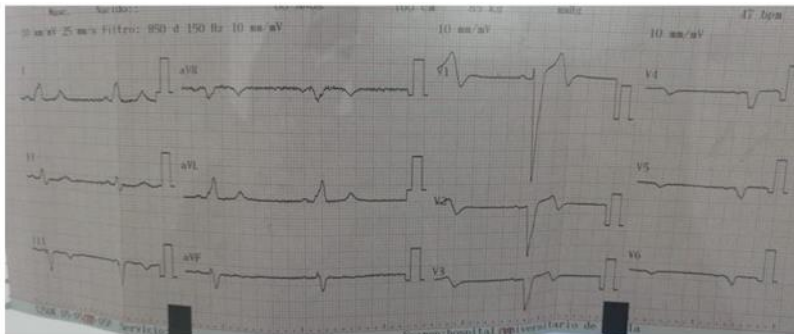
19. Lima CMA de O. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). *Radiol Bras.* 2020;53(2):V–VI.
20. Mahendra M, Nuchin A, Kumar R, Shreedhar S, Mahesh PA. Predictors of mortality in patients with severe COVID-19 pneumonia - a retrospective study. *Adv Respir Med.* 2021;89(2):135–144.
21. MG A, SL B, CL S, JR T, MR B, RG B, et al. Characterization and clinical course of 1000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: retrospective case series. *BMJ.* 2020;369.
22. Organization WH. IMAI district clinician manual: hospital care adolescents and adults: guidelines for the management of illness with limited-resources. 2012;
23. Russell FM, Reyburn R, Chan J, Tuivaga E, Lim R, Lai J, et al. Impact of the change in WHO's severe pneumonia case definition on hospitalized pneumonia epidemiology: case studies from six countries. *Bull World Health Organ.* 2019;97(6):386.
24. Riviello ED, Kiviri W, Twagirimugabe T, Mueller A, Banner-Goodspeed VM, Officer L, et al. Hospital incidence and outcomes of the acute respiratory distress syndrome using the Kigali modification of the Berlin definition. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016;193(1):52–9.
25. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):304–77.
26. Secretaría de Salud. COVID-19 México. Información General Nacional. 2020.
27. World Health Organization (WHO). Clinical management Clinical management Living guidance COVID-19. World Health Organization. 2021.
28. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet.* 2020;395:470–3.
29. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Intensive Care Med.* 2020;46(1):10–67.
30. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020 Apr;323(13):1239–42.
31. World Health Organization (WHO). Estimating mortality from COVID-19. *Scientific Brief.* 2020.
32. Yan X, Han X, Peng D, Fan Y, Fang Z, Long D, et al. Clinical characteristics and prognosis of 218 patients with COVID-19: a retrospective study based on clinical classification. *Front Med.* 2020;7:485.
33. Yang Y, Xiao Z, Ye K, He X, Sun B, Qin Z, et al. SARS-CoV-2: characteristics and current advances in research. Vol. 17, *Virology Journal.* BioMed Central; 2020.
34. Zaim S, Chong JH, Sankaranarayanan V, Harky A. COVID-19 and Multiorgan Response. *Curr Probl Cardiol.* 2020/04/28. 2020 Aug;45(8):100618.

20. Anexos:

Anexo 1. Tomografía computada de tórax



Anexo 2. Electrocardiograma de 12 derivaciones.



Anexo 3. Tabla de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades de medición	Tipo de Variable	A. Estadístico
Edad	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la inclusión en el estudio	Tiempo de vida del paciente al inicio del protocolo	Años	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar
Sexo	Variable genética y biológica que divide a las personas en hombre y mujer	Sexo del paciente registrado en el expediente	Femenino Masculino	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	Que otras enfermedades presenta el paciente registradas en el expediente hasta el ingreso al hospital	Obesidad Hipertensión DM Inmunológicas Cáncer VIH Otras	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes
Severidad de COVID al ingreso	Nivel de severidad del COVID-19, de acuerdo a los criterios de la OMS.	Gravedad del COVID-19 reportada en el expediente.	Leve Moderada Severa	Cualitativa ordinal	Frecuencias, porcentajes

	Leve: pacientes sintomáticos que cumplen la definición de caso de COVID-19 sin evidencia de neumonía viral o hipoxia. Moderada: adolescente o adulto con signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, respiración rápida) pero sin signos de neumonía grave. Grave: adolescente o adulto con signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, respiración rápida) más uno de los siguientes: frecuencia respiratoria > 30 respiraciones / min; dificultad respiratoria severa;		Grave		
--	--	--	-------	--	--

	o SpO2 <90% en aire ambiente. Crítico: pacientes con SDRA, sepsis o shock séptico.				
Parámetros bioquímicos	Molécula biológica que se encuentra en la sangre, otros líquidos o tejidos del cuerpo, y cuya presencia es un signo de un proceso normal o anormal	Parámetros cuantificados en el paciente registrados en el expediente en base a los marcadores de importancia para covid: Dímero D Fibrinógeno Troponina Ferritina PCR Ácido láctico Procalcitonina Interleuquina 6 CPK LDH	ng/mL g/L mg/dL pg/mL mcg/L U/L	Cuantitativa continua	Media, desviación estandar
Ingreso a UCI	Sección de un centro hospitalario donde se ingresa a los enfermos de	Ingreso del paciente a Unidad de Cuidados Intensivos	Sí No	Cualitativa nominal	Frecuencias,

	mayor gravedad que requieren una vigilancia y una atención continua y específica	registrada en el expediente			porcentajes
Requerimiento de ventilación mecánica	Necesidad asistida mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.	El paciente requirió asistencia respiratoria reportada en el expediente	Sí No	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes
Destete exitoso	Proceso de desconexión en el cual hay lenta disminución del soporte ventilatorio, mientras el paciente va asumiendo gradualmente su respiración espontánea.	El paciente recuperó la respiración espontánea cuando se intentó retirar la ventilación asistida reportada en el expediente	Sí No	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes
Complicaciones agudas	Se refiere al tipo de eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico o posterior al mismo con una respuesta local o sistémica, que puede retrasar la recuperación,	Si el paciente presentó complicaciones y de qué tipo durante su estancia hospitalaria por COVID.	SDR Daño cardíaco Tromboembolismo Daño renal agudo Daño hepático Coagulopatía Shock	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes

	poner en riesgo una función o la vida.		Fallo orgánico multiple Otro		
Estancia hospitalaria	Número de días que, en promedio, permanecen los pacientes internados en el hospital	Días reportados en los cuales el paciente permaneció hospitalizado	Número de días	Cuantitativa discreta	Media, desv. Estándar
Mortalidad	Número de defunciones ocurridas en un lugar y tiempo determinado	Muerte ocurrida por COVID-19	Sí No	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes

Anexo 4. Hoja de recolección de datos



“Evolución de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el Hospital Universitario de Puebla”

Iniciales: _____ No. expediente: _____

Edad: _____ años

Sexo: () Masculino () Femenino

Comorbilidades	Ingreso a UCI	Severidad COVID
() Obesidad	() Si	() Leve
() Hipertensión	() No	() Moderada
() DM		() Severa / Grave
() Inmunológicas	Requerimiento de ventilación mecánica	
() Cáncer	() Si	Muerte
() VIH	() No	() Si
() Otras		() No
Parámetros bioquímicos	Destete exitoso	
Dímero D _____	() Si	
Fibrinógeno _____	() No	
Troponina _____		
Ferritina _____	Complicaciones	
PCR _____	() SDR	

Ácido láctico_____	() Daño cardíaco	
Procalcitonina_____	() Tromboembolismo	
Interleuquina 6_____	() Daño renal agudo	
CPK_____	() Daño hepático	
LDH_____	() Coagulopatía	
	() Shock	
	() Fallo orgánico múltiple	
	() Otro	

