

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO**



TRABAJO DE POSGRADO

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ENFERMEDAD GRAVE Y
MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19 QUE INGRESARON A LA UNIDAD
DE EMERGENCIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE
SANTA ANA EN EL PERIODO DE MARZO A OCTUBRE DEL 2020**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

PRESENTADO POR

**DOCTORA ERIKA BEATRIZ GUERRERO PANIAGUA
DOCTOR CARLOS MAURICIO MONROY CERRITOS**

DOCENTE ASESOR

DOCTOR CARLOS ORLANDO BOTTO FLORES

MAYO, 2022

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES



M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
RECTOR

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ
VICERRECTOR ACADEMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL
SECRETARIO GENERAL

LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN
FISCAL GENERAL

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES**



M. Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO

M. Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA
VICEDECANA

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO

M. Ed. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

INDICE

INTRODUCCION	vi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1. Delimitación del problema.....	8
1.2. Pregunta de investigación.....	9
1.3. Objetivos de la investigación.....	10
1.4. Justificación.....	11
1.5. Límites y alcances.....	12
CAPITULO II: MARCO TEORICO	14
2.1: Antecedentes del problema	14
2.2. Teoría y conceptos básicos	16
2.3. Marco jurídico.....	33
CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO	35
3.1: Tipo de investigación	35
3.2: Método	35
3.3: Tipo de estudio.....	35
3.4: Población y muestra.....	36
3.5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.6: Operacionalización de las variables.....	39
3.7: Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de la información	42
3.8: Consideraciones éticas	43
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS	45
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1: Conclusiones.....	52

5.2: Recomendaciones	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXOS	57
ANEXO 1: Instrumento de recolección de datos del trabajo de investigación.....	58
ANEXO 2: Cronograma de actividades.....	61
ANEXO 3: Presupuesto	62
ANEXO 4: Datos estadísticos nacionales	63

INTRODUCCION

A finales del 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) notificó un brote de casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, China. Se inició la búsqueda del agente causal el cual posteriormente fue denominado como un nuevo coronavirus. Dicho acontecimiento marca la pauta de un cambio en la percepción de la salud y que, de forma inmediata se expandió alrededor del mundo a pesar de los esfuerzos de los diferentes gobiernos quienes impusieron estrategias para minimizar el contagio, sin embargo, se infectaron miles de personas a nivel mundial.

El 11 de febrero del 2020 la OMS anunció que “COVID-19 sería el nombre oficial de la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus, «CO» significa corona, «VI» corresponde a virus y «D» hace referencia a enfermedad, anteriormente conocido como «coronavirus novedoso de 2019»¹. El nombre del virus que causa la enfermedad es síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

El primer caso de COVID-19 importado en la región de las Américas fue identificado el 21 de febrero de 2020 en los Estados Unidos, estado de Washington, luego unos días después, el 25 de enero, Canadá informó su primer caso confirmado en Toronto. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) anunció en febrero de ese mismo año un total de 23 casos confirmados de COVID-19 en la región de las Américas.

Ante esta situación, muchos países alrededor del mundo tomaron medidas de aislamiento entre otras estrategias para intentar detener la propagación del nuevo coronavirus, el gobierno de El Salvador no fue la excepción, y considerando el alto riesgo para la población decide decretar el 23 de enero de 2020, Emergencia Sanitaria por la probable llegada de casos sospechosos de COVID 19, el cual se aplicó a nivel nacional.

La OMS reconoció a la enfermedad como “una pandemia global el 11 de marzo de 2020”¹. El 18 de marzo se reporta el primer caso de contagio por COVID-19 en El Salvador, registrado en el municipio de Metapán, al occidente del país.

En vista de esta nueva enfermedad la cual es altamente contagiosa, se ha actualizado y capacitado al personal de salud a nivel nacional en proceso de detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno para los casos sospechosos, así como en los aislamientos y cuarentenas para los casos y contactos, además de otras medidas de prevención y control para disminuir la morbimortalidad en la población salvadoreña. Así mismo, se iniciaron estrategias para que el personal de salud tuviera un proceso de aprendizaje continuo acerca de esta nueva amenaza epidemiológica, para lo cual se crearon lineamientos y guías clínicas de diagnóstico y manejo, para uso general del personal de primera línea.

El COVID-19 nos obligó como profesionales de la salud a retomar nuevos rumbos en el campo de la investigación para formar las bases científicas de una enfermedad la cual nos tomó por sorpresa en el ámbito médico. Desde su sintomatología, factores de gravedad, hasta pautas de manejo se construyeron desde cero, para dar solución a esta crisis sanitaria.

Desde que surgió la enfermedad por COVID-19 hasta la fecha la vida ha cambiado a nivel mundial, iniciando con el distanciamiento social, períodos de cuarentena en múltiples países de forma simultánea, cierre de aeropuertos, cierre de escuelas, empresas, colapso mundial de los hospitales, protocolos de seguridad, miles de fallecidos, personal médico afectado; por esas y muchas más razones esta enfermedad que recién surge ha tenido un impacto inmenso en todos los países sin excepción, teniendo que buscar estrategias para cambiar el rumbo de la historia, tratando de disminuir las crecientes curvas de fallecimientos y personas afectadas. Por todo lo que significa el COVID-19 a la sociedad hemos considerado conveniente investigar respecto al tema, para contribuir de esa forma a mejorar el sistema de salud el cual se vio abrumado por la creciente pandemia que nos tomó por sorpresa, con el fin de en un futuro las investigaciones realizadas tengan un impacto al bienestar de la población y mejoramiento de la salud.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Delimitación del problema

Al realizar la siguiente investigación nos enfocamos en estudiar cuales son los factores asociados a desarrollar una enfermedad grave y mayor mortalidad en pacientes diagnosticados con COVID-19 y que fueron ingresados en área de emergencia respiratoria.

El tema que abordamos son los factores asociados a desarrollar enfermedad grave y mayor mortalidad en pacientes con COVID-19.

El tiempo que se le destinó a esta investigación fue de 8 meses, e incluye el período en el que el país atravesó la primera ola de casos asociados a COVID-19 en el territorio nacional, y por ello el Ministerio de Salud tuvo que inaugurar espacios destinados específicamente a estos pacientes debido al alto contagio que posee esta enfermedad, de tal forma al tener la capacidad instalada necesaria para el aislamiento requerido, se empezaron a recibir ingresos hospitalarios por cuadros de sospecha a COVID-19 en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; el estudio se extiende hasta el mes de octubre del año 2020, fecha aproximada en que los casos empezaron a disminuir.

El lugar donde se llevó a cabo es el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, Hospital Regional de referencia a nivel Occidental, donde nos encontramos en formación y al mismo tiempo laboramos, por lo tanto, estamos al pendiente de la situación epidemiológica de forma constante y al alcance de la información.

Los sujetos o personas sometidas a investigación son todos aquellos pacientes que fueron hospitalizados en el área de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios Santa Ana, por cuadros de neumonía grave asociada a COVID-19 los cuales pertenezcan al rango de edades de 18 a 99 años de edad.

1.2. Pregunta de investigación

La presente investigación pretende responder y aportar información a la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores asociados al desarrollo de enfermedad grave y mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 que ingresaron a la unidad de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el período de 1 marzo de 2020 al 31 de octubre de 2020?

La pregunta de investigación planteada busca identificar la relación entre las siguientes variables:

1. ¿Cuáles son los factores biológicos que se relacionan con el desarrollo de enfermedad grave por COVID-19?
2. ¿Cuáles son las comorbilidades más frecuentes que presentan los pacientes adultos que ingresan con cuadros respiratorios graves asociados a COVID-19 en la unidad de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana?
3. ¿Cuáles son las principales complicaciones desarrolladas por COVID-19 que conllevan a mortalidad de los pacientes adultos con dicha enfermedad?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Identificar los factores asociados al desarrollo de enfermedad grave y mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 que ingresaron a la unidad de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el período de 1 marzo de 2020 al 31 de octubre de 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Especificar los factores biológicos que se relacionan con el desarrollo de enfermedad grave por COVID-19.
2. Identificar las comorbilidades más frecuentes que presentan los pacientes adultos que ingresan con cuadros respiratorios graves asociados a COVID-19 en la unidad de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
3. Determinar las principales complicaciones desarrolladas por COVID-19 que conllevan a la mortalidad de los pacientes adultos con dicha enfermedad.

1.4. Justificación

La pandemia del COVID-19 en El Salvador ha causado grandes consecuencias en la salud de la población, siendo el quinto país con mayor número de casos en Centroamérica. Según datos oficiales, a noviembre de 2020 se han registrado 37,884 muestras positivas para SARS-CoV-2 en todo el país, de las cuales 13,263 corresponden al departamento de San Salvador, capital de nuestro país, ciudad con mayor número de afectados. A nivel nacional, la cifra de fallecimientos por COVID-19 se eleva a más de mil. Dada la severidad de la infección, rápida distribución, y diferencias de la población salvadoreña respecto a otros países donde se han reportado infectados, consideramos que un análisis de casos ayudaría a identificar características clínicas y evolutivas de la enfermedad.

Por lo anterior, en vista de esta enfermedad nueva que ha afectado a la sociedad sin importar estratos socioeconómicos, raza, religión y sobre todo con un gran impacto en la economía de nuestro país sin mencionar las medidas de seguridad que se iniciaron como los aislamientos de grupos sospechosos hasta la cuarentena y suspensión masiva de eventos; hemos elaborado el estudio factores asociados al desarrollo de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con covid-19. Se trata de una cohorte retrospectiva que incluirá pacientes mayores de edad, entre 18 y 99 años como límite, con diagnóstico confirmado de COVID-19 de acuerdo a la definición de casos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este estudio se centra en el departamento de Santa Ana, que es el cuarto departamento más afectado del país por el SARS-CoV-2, con una cifra total de 3,554 casos confirmados, de los cuales 2,199 se ubican en el municipio de Santa Ana, cabecera departamental.

A nuestro conocimiento, este estudio puesto en marcha en Santa Ana comprende los primeros en ser ejecutados desde inicios de la pandemia, la cual ha sido de gran impacto a nivel mundial y El Salvador no es la excepción, sobre todo por la deficiente capacidad instalada de nuestros hospitales con la que contábamos en ese momento ya que tampoco había suficientes camas disponibles en cuidados intensivos para

atender la pandemia que se avecinaba. Con este acontecimiento, los espacios destinados a la atención de pacientes por diferentes patologías de medicina interna y cirugía tuvieron que ser adaptados para recibir al numeroso grupo de pacientes contagiados con COVID 19.

El desarrollo de estudios como éste son parte importante de la respuesta a la problemática de salud y esperamos que este proyecto motive a la comunidad médica salvadoreña a realizar investigación clínica, abordando los principales problemas de salud como lo es el COVID-19 desde que surgió la finales del 2019, para lograr mejorar no sólo en el abordaje y tratamiento del padecimiento, sino también en prevención que es un pilar de la salud y de esta forma disminuir las curvas de mortalidad a nivel nacional. Nos ayuda como médicos a comprender el comportamiento de esta enfermedad la cual es relativamente nueva, y de esta forma mejorar los protocolos no solo de prevención, sino también de manejo, mejorando el pronóstico de los pacientes afectados con la enfermedad.

1.5. Límites y alcances

Para la presente investigación la principal limitante fue que en el pico máximo de la pandemia, entre los meses de julio y agosto de 2020, la cantidad de ingresos promedio es de 15 a 25 ingresos diarios al área de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, con pacientes que mostraban desde cuadros clínicos leves a graves y algunos incluso en estado crítico, por lo cual se tuvo dos situaciones; la primera es que el número de pruebas PCR para SARS-CoV-2 diarias que el hospital otorgaba para tomar a pacientes ingresados por sospecha de COVID-19, era mucho menor al total de pacientes que necesitaban la prueba, por lo tanto muchos de ellos fueron dados de alta sin poderse confirmar el diagnóstico. Por otro lado, la segunda situación fue que algunos pacientes al ingresar con cuadros críticos, no lograban sobrevivir hasta el momento en que se tenía disponibilidad de la prueba para confirmar el diagnóstico. Por lo cual concluimos que estas problemáticas se convierten en una limitante para nuestro estudio, ya que no se logró confirmar gran número de casos,

subestimando el número real de casos confirmados, así mismo del total de decesos que dieron lugar en la fecha.

Entre los alcances de nuestra investigación está el definir cuál es la población de mayor riesgo a presentar complicaciones por COVID-19, además de demostrar cómo se comporta en el ámbito epidemiológico y clínico la enfermedad, la cual es relativamente nueva a nivel mundial y por lo tanto quedan muchos aspectos por definir y establecer para el futuro; estamos seguros que las investigaciones asociadas serán de gran utilidad para la salud de la sociedad la cual se está viendo afectada por este padecimiento que nos tomó por sorpresa este año.

Por último, con el estudio queremos lograr que se mejoren los programas preventivos, dirigidos a las personas más susceptibles de la sociedad, para disminuir los casos potencialmente complicados, que conlleven a aumentos en la curva de mortalidad.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1: Antecedentes del problema

Los coronavirus causan infecciones respiratorias e intestinales en animales y humanos, pero no se habían considerado altamente patógenos para los humanos hasta la aparición de la epidemia del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) en el 2002 y 2003 en la provincia de Guangdong en China. Hasta ese momento, las infecciones causadas por coronavirus en humanos sólo generaban infecciones leves en pacientes inmunocompetentes. Gracias a los esfuerzos de la OMS en la identificación de casos, aislamiento (cuarentena) y seguimiento de pacientes que hubiesen estado en contacto con pacientes contagiados, la epidemia de SARS pudo ser controlada en poco tiempo y con pocas víctimas mortales.

Diez años después, en el año 2012, emergió otro coronavirus altamente patógeno en países del medio este, identificado por primera vez en Arabia Saudita, el Coronavirus causante del Síndrome Respiratorio del Medio Este (MERS-CoV). Ambos, “el SARS-CoV y MERS-CoV, fueron transmitidos de animales a humanos, desde una civeta y un camello dromedario respectivamente, pero se piensa que ambos virus fueron originados en murciélagos”¹.

Desde la aparición del SARS en 2002, se han descubierto un gran número de coronavirus relacionados al SARS (SARSr-COVs) en murciélagos, que sirven como huésped reservorio natural para estos virus. “El 20 de enero de 2020, un grupo de científicos chinos, reportó la identificación y caracterización del nuevo coronavirus (2019-nCoV) así como la secuencia genética del virus, confirmando que compartía el 79.6% del genoma con el ya conocido SARS-CoV causante de la epidemia hace 18 años”¹. Adicionalmente, pudieron identificar que el virus es idéntico en 96% de su genoma a coronavirus provenientes de murciélagos. “El SARS-CoV utiliza la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) como receptor e infecta las células bronquiales epiteliales no ciliadas, y los neumocitos tipo II. Se demostró que el 2019-nCoV utiliza el mismo receptor de entrada a la célula, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2)”¹. En los días posteriores, el Grupo de Estudio de Coronavirus del Comité

internacional de Taxonomía de Virus, responsable de clasificar y nombrar oficialmente estos virus de la familia Coronaviridae, basado en la filogenia, taxonomía y prácticas establecidas, formalmente reconoce que el 2019-nCoV es hermano de los Coronavirus causantes de Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoVs), de la especie de los Coronavirus relacionados al SARS (SARSr-COVs) y designó oficialmente al 2019-nCoV como SARS-CoV2. El SARS-CoV2 pertenece al grupo de los betacoronavirus y está estrechamente relacionado con el SARS-CoV.

Inicialmente el virus se denominó de manera temporal 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). El término Novel (novedoso o nuevo), puede referirse “a una enfermedad o espectro de síntomas o manifestaciones clínicas que se presentan en personas infectadas por este virus, o a las posibles diferencias que existan entre este coronavirus y los previamente conocidos”².

Desde la aparición del COVID-19/ SARS-CoV-2, ha sido inminente la propagación del virus; se conoce que aproximadamente más de 11,1 de personas han sido infectadas y cerca de 527,000 han fallecido a causa de este virus. “En América el país más afectado ha sido Estados Unidos con más de 2,8 millones de contagios y más de 129,000 fallecidos, seguido de Brasil que supera el 1,5 millón de contagios y rebasa las 63,000 muertes”³. El COVID-19 puede progresar de una forma leve o moderada a grave e inclusive a enfermedad crítica, caracterizada por la aparición de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y falla orgánica multisistémica (FOM), que en algunas ocasiones tiene desenlaces fatales.

Siendo este virus, un gran elemento de discusión para toda la sociedad, ya que la epidemia de COVID-19 se propaga rápidamente por transmisión de persona a persona por contacto directo o indirecto con secreciones respiratorias o fómites al estornudar o toser. Debido a que los pacientes con COVID-19 pueden presentar tos, entre otros síntomas, la mejor manera de evitar la propagación de la enfermedad COVID-19 es el aislamiento de los pacientes que presenten los síntomas.

2.2. Teoría y conceptos básicos

Etiología.

El coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-CoV-2) es un “betacoronavirus previamente desconocido que se descubrió en muestras de lavado broncoalveolar tomadas de grupos de pacientes que presentaron neumonía de causa desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei (China), en diciembre de 2019”⁴.

Los coronavirus son una familia numerosa de virus del ácido ribonucleico (RNA) con envoltura, algunos de los cuales causan enfermedades en las personas (p. ej., el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo severo [SARS], el síndrome respiratorio de Oriente Medio [MERS]), y otros que se propagan entre mamíferos y aves. Con escasa frecuencia, los coronavirus de animales pueden transmitirse a los seres humanos y posteriormente entre seres humanos, como fue el caso del SRAG y el MERS.

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia coronaviridae y es el séptimo coronavirus del cual se conoce y que infecta a seres humanos. Se ha encontrado que el virus presenta características similares a las del coronavirus del SARS proveniente de los murciélagos, pero se diferencia del SARS-CoV y del MERS-CoV.

Un estudio preliminar sugiere que hay dos cepas principales del virus del SARS-CoV-2 en China, designados L y S. Se determinó que el tipo L era más prevalente durante las primeras etapas del brote en la ciudad de Wuhan y puede ser más agresivo (aunque esto es especulativo), pero su frecuencia disminuyó después de principios de enero. En esta etapa se desconoce la relevancia de este hallazgo y es necesario seguir investigando. Pacientes de Singapur infectados con una variante del SARS-CoV-2 con una delección de 382 nucleótidos parecían tener un curso más leve en comparación con los infectados con un virus de tipo natural.

Origen del virus.

La mayoría de los pacientes que se encontraban en las fases iniciales de este brote informaron de un vínculo con el mercado de mariscos de Wuhan en el sur de China, un mercado de animales vivos, lo que sugiere un origen zoonótico del virus. “Una evaluación inicial de la dinámica de la transmisión en los primeros 425 casos confirmados determinó que el 55% de los casos anteriores al 1 de enero de 2020 estaban vinculados al mercado, mientras que solo el 8.6% de los casos posteriores a esa fecha tenían alguna vinculación con el mercado”⁵. Esto sugiere que la propagación de persona a persona se estaba produciendo entre contactos cercanos desde mediados de diciembre de 2019.

Algunos estudios sugieren que el SARS-CoV-2 puede ser un virus recombinante entre un coronavirus de murciélago y un coronavirus de origen desconocido. “Se ha sugerido que los pangolines son un posible huésped intermedio; sin embargo, todavía no se ha identificado el virus en un animal huésped”⁵. Es necesario seguir investigando para determinar el origen del SARS-CoV-2.

Dinámica de transmisión.

La transmisión respiratoria es el modo de transmisión dominante, siendo la proximidad y la ventilación los principales determinantes del riesgo de transmisión. Las evidencias disponibles indican que la transmisión entre personas se produce principalmente por contacto directo, indirecto o cercano con personas infectadas a través de secreciones infectadas como la saliva y las secreciones respiratorias, o a través de gotas respiratorias que se expulsan cuando una persona infectada tose, estornuda, habla o canta.

La transmisión por vía aérea puede producirse en los centros de salud durante los procedimientos de generación de aerosoles. También hay algunos informes de brotes que sugieren que la transmisión por aerosol es posible en la comunidad en determinadas condiciones; sin embargo, esos informes se refieren a espacios cerrados

y abarrotados con escasa ventilación en los que la persona infectada puede haber estado respirando fuertemente (p. ej., restaurantes, coros, clases de gimnasia). Una investigación detallada de estos grupos sugiere que la transmisión por gotitas y fómites también podría explicar la transmisión en estos informes.

La transmisión de fómites (por contacto directo con fómites) podría ser posible, pero actualmente no hay evidencias concluyentes de este modo de transmisión. En los pocos casos en que se ha presumido la transmisión del fómite, no se ha excluido completamente la transmisión respiratoria. Se ha descubierto que “el virus es más estable en plástico y acero inoxidable hasta 72 horas, en comparación con el cobre (hasta 4 horas) y el cartón (hasta 24 horas) en condiciones experimentales, pero esto no refleja las condiciones de la vida real. En los contextos de atención sanitaria, el virus está ampliamente propagado en el aire y en las superficies de los objetos tanto en las salas generales como en las unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, no se ha cultivado ningún virus a partir de estas muestras, lo que indica que el depósito puede reflejar un ARN viral no viable”⁵.

La transmisión fecal-oral puede ser posible, pero solo hay evidencias circunstanciales limitadas que respalden este modo de transmisión. “La tasa de detección agrupada del ARN del SARS-CoV-2 en las heces de los pacientes con COVID-19 es de aproximadamente el 51% y el 64% de las muestras siguen siendo positivas durante un promedio de 12.5 días (hasta 33 días como máximo) después de que las muestras respiratorias hayan resultado negativas”⁵.

No se ha informado de transmisión a través de otros fluidos corporales (incluida la transmisión sexual o la transmisión sanguínea). Si bien “se ha detectado el virus en la sangre, el líquido cefalorraquídeo, el líquido pericárdico, el líquido pleural, la orina, el semen, la saliva, el tejido ocular, las lágrimas y las secreciones conjuntivas, así como en el oído medio y la mastoides, la presencia de virus o de componentes virales no equivale a la infecciosidad”⁵.

La transmisión vertical ocurre raramente y se ha documentado la transmisión transplacentaria. Se ha informado de transmisión vertical en aproximadamente el 3.2%

de los pacientes, generalmente en el tercer trimestre. La tasa de infección no parece ser mayor cuando el bebé nace por vía vaginal, es amamantado por su madre, o se le permite el contacto con la madre. “Se han detectado fragmentos virales en la leche materna; sin embargo, no se ha detectado ningún virus con capacidad de replicarse, lo que sugiere que la transmisión a través de la leche materna es poco probable”⁵. Es poco probable que se produzca una transmisión vertical si se toman las precauciones higiénicas correctas.

En una revisión se informó la transmisión nosocomial en el 44% de los pacientes; sin embargo, esta revisión se limitó a las series de casos realizadas al principio del brote en Wuhan antes de la toma de medidas adecuadas de prevención y control de la infección. La tasa de infección nosocomial en un importante hospital universitario de Londres fue de alrededor del 15% durante el pico del brote. En informes más recientes de profesionales de salud expuestos a casos índice se encontró poca o ninguna transmisión nosocomial cuando se tomaron precauciones con respecto al contacto y las gotas.

Dinámica de la transmisión en relación con los síntomas.

- Transmisión sintomática.

La transmisión “parece ser mayor cuando las personas son sintomáticas, especialmente alrededor del momento del inicio de los síntomas”⁷.

- Transmisión presintomática.

La transmisión “puede producirse durante el período de incubación, generalmente de 1 a 3 días antes del inicio de los síntomas”⁷.

Se informó de “transmisión presintomática en el 12.6% de los casos en China y en el 6.4% de los casos en Singapur. Las personas que no presentan síntomas pueden ser presintomáticas o pueden permanecer asintomáticas de manera persistente”⁷.

- Transmisión asintomática

Se ha documentado la transmisión de casos asintomáticos (casos confirmados en el laboratorio que no desarrollan síntomas). Sin embargo, las evidencias son limitadas y la “Organización Mundial de la Salud afirma que los casos asintomáticos presentan muchas menos probabilidades de transmitir el virus que los que desarrollan síntomas, y que los casos asintomáticos no son el principal impulsor de la dinámica general de la epidemia”⁷. En numerosos estudios se ha informado de que no hay evidencias de transmisión asintomática por parte de los portadores del SARS-CoV-2.

Es difícil estimar la prevalencia de los casos asintomáticos en la población. “Un metaanálisis de más de 50,000 personas encontró que el 15.6% de los casos confirmados eran asintomáticos en el momento de la prueba, y casi la mitad desarrollaron síntomas más tarde. Sin embargo, las estimaciones de la proporción de casos asintomáticos varían ampliamente entre el 1.2% y el 80%, según la población de estudio. La estimación global de la proporción de personas que se infectan y permanecen asintomáticas durante toda la infección fue del 20%”⁷.

Los profesionales de salud pueden desempeñar un papel en la transmisión asintomática. “Alrededor del 7.6% de los profesionales de salud que trabajaron en unidades hospitalarias con pacientes infectados dieron positivo en las pruebas de anticuerpos contra el SARS-CoV-2; sin embargo, sólo el 58% de estos trabajadores informaron síntomas previos”⁹. “Un estudio transversal de casi 2800 profesionales de salud encontró que el 5.4% de los profesionales de salud asintomáticos que se enfrentaban a la COVID-19 dieron positivo, en comparación con el 0.6% de los profesionales de salud asintomáticos que no se enfrentaban al COVID-19”⁹.

Los niños son más propensos a ser asintomáticos. “Se ha considerado que la proporción agrupada de casos asintomáticos en niños era significativa (alrededor del 40%). Sin embargo, un estudio reciente descubrió que la tasa de infección asintomática en los niños era del 1% en comparación con el 9% en los adultos”⁹.

Eventos superpropagadores.

Se han informado acontecimientos de supercontagio. Estos eventos se asocian con un crecimiento explosivo al principio de un brote y una transmisión sostenida en etapas posteriores.

Los eventos informados incluyen reuniones religiosas, familiares, bodas, ensayos de coro, campamentos juveniles nocturnos, clases de gimnasia, actividades deportivas recreativas al interior, conferencias de negocios y el trabajo en centros de llamadas. También se ha informado de una transmisión generalizada en instalaciones de cuidados a largo plazo, refugios para personas sin hogar, prisiones e instalaciones de procesamiento de carne y aves de corral, así como a bordo de cruceros. Se ha informado de una transmisión limitada en guarderías, escuelas y universidades, y los casos infectados pueden transmitir la infección a los miembros de su hogar.

Algunas personas son “supereliminadores del virus, pero las razones que subyacen a los eventos de supercontagio son a menudo más complejas que el simple exceso de eliminación de virus y pueden incluir una variedad de factores de comportamiento, de huésped y ambientales”⁹.

Factores de transmisión viral.

- Periodo de incubación:

Se estima que “el período de incubación es de entre 1 y 14 días, con una mediana de 5 a 6 días. La infecciosidad alcanza su punto máximo alrededor de 1 día antes del inicio de los síntomas y disminuye en 7 días”⁹.

- Número de reproducción (R_0):

Los informes preliminares indicaban que el número de reproductores (R_0), el número de personas que adquieren la infección a partir de una persona infectada, se estimaba en 2.2 a 3.3. “Los Centers for Disease Control and Prevention ofrecen una estimación actual de 2.5 (al 10 de septiembre de 2020)”⁹.

El R_0 disminuye cuando se ponen en práctica medidas de salud pública (por ejemplo, el distanciamiento social).

Tasa de ataque secundario.

La tasa de ataques secundarios es la proporción de personas expuestas a un caso índice (o primario) que desarrollan la enfermedad como resultado de la exposición.

La tasa de “ataques secundarios en los hogares es del 18.1%; sin embargo, hay una importante heterogeneidad entre los estudios, ya que la tasa oscila entre el 3.9% y el 54.9%”⁹. La tasa es mayor en los casos de índice sintomático que en los asintomáticos, y los adultos son más susceptibles a las infecciones que los niños. Los cónyuges del caso inicial presentan más probabilidades de infectarse en comparación con otros miembros del hogar. “Se ha estimado que la tasa de ataques secundarios en los centros de salud es del 0.7%. La tasa de ataques secundarios entre todos los contactos cercanos de un caso inicial oscila entre el 0.45% y el 3.7%”¹⁰.

La tasa de ataques secundarios aumenta con la gravedad del caso índice (es decir, del 0.3% para los casos asintomáticos al 6.2% para los casos graves/críticos) según un estudio de 3410 contactos cercanos de 391 casos iniciales. Además, “el riesgo por contactos cercanos de personas presintomáticas es aproximadamente del 3.3%, con una tasa del 16.1% por contactos domésticos, 1.1% por contactos sociales y 0% por contactos laborales”¹⁰.

Los niños de menos de 5 años presentaban menores tasas de ataques secundarios en comparación con los niños de más edad, y el riesgo de infección era mayor si el caso inicial del hogar era la madre. “La tasa de ataques secundarios fue del 1.2% en los niños de una guardería o escuela”¹⁰.

Carga viral.

La carga viral es mayor en las vías respiratorias altas (nasofaringe y orofaringe) al principio de la evolución de la infección, y posteriormente aumenta en las vías

respiratorias bajas (esputo). La carga viral disminuye rápidamente después del inicio de los síntomas. Los pacientes con enfermedades graves presentan cargas virales más altas comparadas con los que tienen enfermedades leves.

La carga viral en las vías respiratorias altas es comparable en pacientes asintomáticos y en aquellos con síntomas leves.

Eliminación viral.

Se ha estimado que la duración de “la excreción del virus es de entre 8 y 20 días después de la desaparición de los síntomas. Sin embargo, el virus se ha detectado hasta 60 días en varias muestras, y durante 104 días en una mujer embarazada”¹⁰.

La duración de la eliminación viral fue mayor en los pacientes sintomáticos en comparación con los asintomáticos (25.2 días frente a 22.6 días), y en los pacientes con enfermedades graves en comparación con los de enfermedades leves (21 días frente a 14 días).

El período de infecciosidad es mucho más corto que la duración de la eliminación viral detectable. No se ha aislado ningún virus viable en pacientes con enfermedad leve o moderada después de 10 días de síntomas, o después de 20 días en aquellos con enfermedad grave o crítica, a pesar de la continua eliminación del virus. Los datos sobre la dinámica de la eliminación viral en personas con infección asintomática persistente son inconsistentes. No hay evidencias convincentes de que la duración de la excreción del virus se correlacione con la duración de la infecciosidad.

Entre los factores asociados con la excreción prolongada del virus figuran el sexo masculino, la edad avanzada, la hipertensión comórbida, el retraso en el ingreso en el hospital tras el inicio de los síntomas o la enfermedad grave en el momento del ingreso, y el uso de ventilación mecánica invasiva o de corticoesteroides.

Fisiopatología

La fisiopatología aún no se comprende por completo.

El coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-CoV-2) se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE2) en los seres humanos, lo que sugiere una patogénesis similar a la del SARS.

Sin embargo, “una característica estructural única del dominio de unión del receptor de la glicoproteína Spike del SARS-CoV-2 (que es responsable de la entrada del virus en las células huésped) confiere una afinidad de unión potencialmente más alta para el ACE2 en las células huésped en comparación con el SARS-CoV-1. Este sitio de clivaje similar a la furina no existe en otros coronavirus similares al SARS. La energía de unión entre la proteína Spike del SARS-CoV-2 y el ACE2 fue la más alta para los humanos de todas las especies analizadas, lo que sugiere que la proteína Spike del SARS-CoV-2 ha evolucionado de manera única para unirse e infectar a las células humanas que expresan el ACE2”¹¹.

Las evidencias de otros coronavirus sugieren que “el SARS-CoV-2 puede reducir la regulación del ACE2, lo que da lugar a una sobreacumulación tóxica de angiotensina-II que puede inducir el síndrome de dificultad respiratoria aguda y la miocarditis fulminante”¹².

Sobre la base de un análisis de conjuntos de datos de secuenciación de ARN unicelular derivados de los principales sistemas fisiológicos humanos, los órganos considerados más vulnerables a la infección por SARS-CoV-2 debido a sus niveles de expresión de ACE2 son los pulmones, el corazón, el esófago, los riñones, la vejiga y el íleon. Esto puede explicar las manifestaciones extrapulmonares asociadas a la infección.

La menor expresión de ACE2 en el epitelio nasal de los niños de menos de 10 años en comparación con los adultos podría explicar por qué la COVID-19 es menos prevalente en los niños; sin embargo, se requiere más investigación al respecto.

Características Clínicas.

Las infecciones virales pueden manifestarse de diversas formas, desde una infección asintomática, enfermedad no complicada con o sin fiebre, hasta complicaciones como neumonía o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. La información disponible que describe la presentación clínica de pacientes con COVID-19 confirmada es aún limitada. “Debido a la variedad de síntomas respiratorios en las infecciones del tracto respiratorio, así como al alto porcentaje de pacientes graves con diagnóstico de COVID-19 que presentan fiebre (83-98%), el diagnóstico operacional clínico de gravedad, tanto para influenza AH1N1 en 2009 como para SARS-coV-2, se requiere documentar la fiebre en conjunto con los criterios de la definición operacional”¹³.

Definición de caso sospechoso de COVID 19:

Toda persona que presente fiebre, y uno o más de los siguientes síntomas: tos seca, rinorrea, congestión nasal, odinofagia, dificultad respiratoria, diarrea sin otra etiología que explique completamente la presentación clínica.

También debe considerarse caso sospechoso de COVID 19:

- Todo paciente con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía, sin otra etiología que explique el cuadro clínico.
- Todo personal de salud que haya estado en atención directa de casos de COVID-19, que presente fiebre y uno o más síntomas respiratorios (tos, odinofagia, dificultad respiratoria).

Caso confirmado de COVID 19:

- Caso sospechoso con prueba de PCR para COVID-19 con resultado positivo.
- Persona con tamizaje respiratorio con prueba de PCR para COVID-19 con resultado positivo.

Infecciones asintomáticas.

Las infecciones asintomáticas están bien documentadas. “Una revisión estimó que el 33 por ciento de las personas con infección por SARS-CoV-2 nunca desarrollan síntomas”¹⁴. Sin embargo, todavía existe incertidumbre en torno a la proporción de infecciones asintomáticas, con un amplio rango informado entre los estudios. Algunas personas que son asintomáticas en el momento del diagnóstico continúan desarrollando síntomas (es decir, en realidad eran presintomáticas). En un estudio, la aparición de los síntomas se produjo una mediana de cuatro días (rango de tres a siete) después de la prueba RT-PCR positiva inicial.

Definiciones de gravedad de la OMS.

- Enfermedad crítica: Se define atendiendo a los criterios de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), síndrome séptico, choque séptico u otros procesos patológicos que normalmente harían necesario realizar intervenciones de apoyo vital, tales como la ventilación mecánica (invasiva o no invasiva) o el tratamiento con vasopresores.
- Enfermedad grave: Se define por la presencia de cualquiera de los siguientes signos: saturación de oxígeno < 90% con aire ambiente; frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto en adultos y niños > 5 años de edad; ≥ 60 respiraciones por minuto en niños < 2 meses de edad; ≥ 50 en niños de 2 a 11 meses de edad; y ≥ 40 en niños de 1 a 5 años de edad; signos de disnea grave (uso de músculos accesorios, incapacidad para terminar las frases al hablar y, en los niños, tiraje intercostal muy pronunciado, quejido espiratorio, cianosis central o presencia de cualquier otro signo general de alarma).
- Enfermedad no grave: Se define como la ausencia de todo signo de COVID-19 grave o crítica.

Precaución: El cuadro de expertos señaló que el umbral de saturación de oxígeno del 90% para definir COVID-19 grave es arbitrario y debe interpretarse con cautela. Por ejemplo, los médicos deberán seguir su propio criterio para determinar si la baja

saturación de oxígeno es indicativa de gravedad o es normal en un paciente concreto que presente una neumopatía crónica. Del mismo modo, una saturación superior al 90%-94% con aire ambiente puede ser anormal (en pacientes con pulmones normales) y constituir un signo precoz de enfermedad grave si se observa que los valores tienden a disminuir progresivamente. Se sugirió que, por lo general, en caso de duda es preferible errar en el sentido de considerar que la enfermedad es grave.

Presentación inicial.

Entre los pacientes con COVID-19 sintomático, la tos, las mialgias y el dolor de cabeza son los síntomas informados con mayor frecuencia. Otras características, que incluyen diarrea, dolor de garganta y anomalías en el olfato o el gusto, también están bien descritas. La neumonía es la manifestación grave más frecuente de infección, caracterizada principalmente por fiebre, tos, disnea e infiltrados bilaterales en las imágenes de tórax. Aunque algunas características clínicas (en particular, los trastornos del olfato o del gusto) son más frecuentes con COVID-19 que, con otras infecciones respiratorias virales, no hay síntomas o signos específicos que puedan distinguir de forma fiable el COVID-19. Sin embargo, el desarrollo de disnea aproximadamente una semana después del inicio de los síntomas iniciales puede sugerir COVID-19.

La gama de síntomas asociados se ilustró en un informe de más de 370.000 casos confirmados de COVID-19 informado al CDC en los Estados Unidos:

- Tos seca
- Fiebre (subjativa o $> 38^{\circ} \text{C}$)
- Mialgia y artralgia
- Dolor de cabeza
- Disnea
- Dolor de garganta
- Diarrea

- Náuseas/vómitos
- Pérdida del olfato o del gusto, dolor abdominal y rinorrea

Evolución aguda y complicaciones.

Algunos pacientes con síntomas inicialmente no graves pueden progresar en el transcurso de una semana. “En un estudio de 138 pacientes hospitalizados en Wuhan por neumonía debido al síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), la disnea se desarrolló después de una mediana de cinco días desde el inicio de los síntomas, y el ingreso hospitalario ocurrió después de una mediana de siete días de síntoma”¹⁴. En otro estudio, la mediana del tiempo transcurrido hasta la disnea fue de ocho días.

Enfermedad grave.

Los informes iniciales sugieren que el SARS coV-2 está asociado con una enfermedad grave que requiere cuidados intensivos en aproximadamente 5% de las infecciones documentadas. La atención de cuidados intensivos será un componente integral de la respuesta global a esta infección emergente. La mediana de duración entre el inicio de los síntomas y el ingreso a la UCI ha sido reportada de 9 a 10 días, lo que sugiere un deterioro gradual en la mayoría de los casos. La condición para requerir cuidados intensivos ha sido el soporte respiratorio; en dos tercios de los pacientes se han encontrado criterios para el síndrome de dificultad respiratoria aguda. Los factores de riesgo de enfermedad grave siguen siendo inciertos, aunque la edad avanzada y la comorbilidad han surgido como posibles factores importantes. La relevancia de conocer los criterios de neumonía grave radica en el inicio inmediato del tratamiento con la finalidad de mejorar la supervivencia.

Se han desarrollado estrategias para estratificar el riesgo de los pacientes que requieren hospitalización, tanto en salas generales como en UCI. “Tal es el caso del CURB-65 basado en la evaluación de parámetros tales como: C: confusión

(puntuación en el test mental abreviado ≤ 8); U: urea (urea > 7 mmol/L); R: frecuencia respiratoria (≥ 30 por minuto); B: presión arterial (presión arterial sistólica [PAS] < 90 mm Hg; presión arterial diastólica [PAD] ≤ 60 mm Hg) y edad de 65 años o más. A cada parámetro se le asigna una puntuación de 0 o 1, según si está ausente o presente. La puntuación total va de 0 a 5 y, según la puntuación, se estratifica en 3 grupos: I, II y III, que determinan un manejo ambulatorio, por hospitalización o en UCI, respectivamente”¹⁵. La neumonía grave adquirida en la comunidad se define por un puntaje > 2 . Esta escala estima la mortalidad a los 30 días de haber sido diagnosticada la neumonía.

Debe nombrarse en este punto al Quick-SOFA (Quick Sepsis Related Organ Failure Assessment, por su sigla en inglés) también conocido como q-SOFA, que “es un sistema de detección en sepsis, cuyo rendimiento pronóstico se iguala al SOFA para pacientes con sospecha de infección fuera de la UCI. El q-SOFA utiliza tres criterios: presión arterial baja (PAS ≤ 100 mm Hg), frecuencia respiratoria alta (≥ 22 respiraciones por minuto) y alteración mental (escala de coma de Glasgow < 15). Cuando al menos dos de los tres criterios están presentes, expresa una validez predictiva satisfactoria para la detección de aquellos pacientes con sospecha de infección y probabilidad de presentar una evolución desfavorable, por lo que agrupa a los pacientes en el manejo ambulatorio, hospitalario o de UCI”¹⁵.

Síndrome de distrés respiratorio agudo.

El SDRA se manifiesta como una inflamación pulmonar causada por un daño alveolar; incluso, hasta presentar hipoxemia. La sintomatología se inicia en los primeros días de recepción produjo la lesión inicial, la cual genera insuficiencia respiratoria. Luego, se produce una neumonía que termina siendo la causante del desarrollo del SDRA, en el cual, si no se toman las medidas adecuadas puede producirse una broncoaspiración que termina incrementando la posibilidad del deceso. “Debe sospecharse en pacientes con síntomas progresivos de disnea, necesidad creciente de oxígeno e infiltrados alveolares en las imágenes de tórax dentro de las 6 a 72 horas posteriores a un evento desencadenante”¹⁵.

Muchas enfermedades médicas y quirúrgicas han sido vinculadas, “pero más de 80% de los casos han sido causados por un número relativamente pequeño de trastornos clínicos, en particular sepsis grave, la neumonía bacteriana (alrededor de 40 a 50%) o ambos trastornos; traumatismos; transfusiones múltiples; broncoaspiración de contenido gástrico, y sobredosis de fármacos”¹⁵.

El SDRA se caracteriza por tres fases secuenciales: la exudativa, la proliferativa y la fibroproliferativa, las cuales se traslapan. “Secundario al estímulo productor del síndrome se produce una destrucción de la barrera epitelio-intersticial-endotelial, el plasma, las proteínas plasmáticas y el contenido celular invaden el intersticio y el espacio alveolar. Los macrófagos alveolares secretan citoquinas proinflamatorias, las cuales reclutan neutrófilos, monocitos, células epiteliales y linfocitos T”¹⁵.

El exudado inflamatorio interactúa con el factor surfactante y se produce una alteración en la tensión superficial de los alvéolos y el colapso de los mismos. Existe una disminución en los canales iónicos de las células epiteliales que afecta las fuerzas osmóticas responsables de que el líquido vuelva al intersticio y a la circulación. Debido a estos cambios el pulmón disminuye su distensibilidad, y se presenta desbalance en la ventilación-perfusión (V-P) tipo cortocircuito. La fracción de sangre no ventilada puede llegar a ser de un 50%.

Durante la fase proliferativa se recuperan los neumocitos tipo I y II, se promueve el flujo de líquido hacia el intersticio, los restos celulares son degradados por las células inflamatorias, el tono vascular regresa a la normalidad y disminuye la hipertensión pulmonar. Además, el cortocircuito pulmonar disminuye, mejora la oxigenación y se recupera la distensibilidad pulmonar. La fase fibroproliferativa aparece en algunas ocasiones, y consiste en la producción excesiva de colágeno durante la reparación del daño, produce una limitación pulmonar e impide el retorno a la fisiología normal. Esta fase se ha relacionado a la ventilación mecánica prolongada.

Los pacientes con SDRA se caracterizan por presentar disnea, cianosis, crépitos bilaterales, dificultad respiratoria identificada por taquipnea, taquicardia, diaforesis y uso de músculos accesorios de la respiración; por ende, se debe sospechar en todo paciente que presente un síndrome de insuficiencia respiratoria. Según los criterios diagnósticos de Berlín, entre los laboratorios iniciales necesarios se encuentran los gases arteriales y la radiografía de tórax.

Si se cumple con la definición, es fundamental reconocer la causa del SDRA para poder orientar el manejo del mismo. A pesar de que las infecciones pulmonares son la causa principal, no se pueden dejar de lado los demás factores precipitantes del mismo, los cuales se pueden identificar según la historia clínica y el examen físico. En caso de no detectar una etiología específica, se debe recordar que la causa más frecuente es la neumonía y se debe intentar identificar el patógeno responsable de la infección.

Diagnóstico clínico (definición de Berlín): “el SDRA se puede diagnosticar una vez que se han excluido el edema pulmonar cardiogénico y las causas alternativas de insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda e infiltrados bilaterales. La Definición de Berlín de SDRA requiere que estén presentes todos los criterios siguientes para el diagnóstico”¹⁵:

- Los síntomas respiratorios deben haber comenzado dentro de una semana de una agresión clínica conocida, o el paciente debe tener síntomas nuevos o que empeoran durante la última semana.
- Las opacidades bilaterales deben estar presentes en una radiografía de tórax o una tomografía computarizada (TC). Estas opacidades no deben explicarse completamente por derrames pleurales, colapso lobular, colapso pulmonar o nódulos pulmonares.
- La insuficiencia respiratoria del paciente no debe explicarse completamente por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos. Se requiere una evaluación objetiva (p. Ej., Ecocardiografía) para excluir el edema pulmonar hidrostático si no existen factores de riesgo de SDRA.

- Debe haber una alteración de la oxigenación de moderada a grave, definida por la relación entre la tensión arterial de oxígeno y la fracción de oxígeno inspirado ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$). La gravedad de la hipoxemia define la gravedad del SDRA:

- SDRA leve: la $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ es > 200 mmHg, pero ≤ 300 mmHg, en configuraciones de ventilador que incluyen presión positiva al final de la espiración (PEEP) o presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) ≥ 5 cm H_2O .

- SDRA moderado: la $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ es > 100 mmHg, pero ≤ 200 mmHg, en configuraciones de ventilador que incluyen PEEP ≥ 5 cm H_2O .

- SDRA grave: la $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ es ≤ 100 mmHg en configuraciones de ventilador que incluyen PEEP ≥ 5 cm H_2O .

Debido a que la definición de consenso internacional no especifica ningún criterio relacionado con la etiología subyacente, permanece cierta incertidumbre con respecto a qué afecciones deben o no deben incluirse en el marco del diagnóstico de SDRA. Generalmente se incluyen los trastornos que se sabe que causan daño alveolar difuso y que tienen el potencial de resolverse con el tiempo. Por tanto, se incluyen la neumonía viral o bacteriana difusa y las lesiones agudas por inhalación, mientras que la neumonía eosinofílica y la hemorragia alveolar difusa asociada con enfermedades vasculares del colágeno no lo están.

Estudios de autopsia.

Pulmonares: los estudios de las autopsias han revelado que los pacientes que murieron de insuficiencia respiratoria presentaban evidencias de daño alveolar difuso exudativo con congestión capilar masiva, a menudo acompañado de microtrombos. La formación de la membrana hialina y la hiperplasia atípica de neumocitos son frecuentes. Se ha identificado la obstrucción de la arteria pulmonar por material trombótico, tanto a nivel macroscópico, como microscópico. Los pacientes también presentaban signos de microangiopatía trombótica generalizada. Se ha observado una grave lesión endotelial asociada a la presencia de virus intracelulares y a la alteración

de las membranas celulares. Otros hallazgos incluyen bronconeumonía, embolia pulmonar, hemorragia alveolar y vasculitis.

Neurológico: la exploración histopatológica de las muestras de cerebro mostró cambios hipóxicos, pero no encefalitis u otros cambios cerebrales específicos. El virus se detectó a bajos niveles en el tejido cerebral. Otro estudio encontró cambios neuropatológicos leves, siendo el hallazgo más frecuente los cambios neuroinflamatorios pronunciados en el tallo cerebral.

Cardíaco: el SARS-CoV-2 se ha detectado con frecuencia en el miocardio en estudios de autopsia. Se ha informado de que el virus, junto con los cambios inflamatorios, se encontró en el tejido cardíaco de un niño con síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico.

Inmunología: la evaluación del infiltrado inmunológico ha revelado una notable presencia de neutrófilos agregados en los pulmones y algunos otros órganos.

Otros hallazgos novedosos en la autopsia son la pancreatitis, la pericarditis, el microinfarto suprarrenal, la mucormicosis diseminada secundaria y la activación microglial del cerebro.

2.3. Marco jurídico

El 31 de diciembre de 2019 la OMS notificó un brote de casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China. El agente causal se identificó como un nuevo coronavirus, que está infectando a miles de personas alrededor del mundo.

Ante esta situación, el gobierno de El Salvador, “considerando el alto riesgo para la población, decretó el 23 de enero de 2020, Emergencia Sanitaria por la probable llegada de casos sospechosos de 2019-nCoV, mediante el Acuerdo Ministerial 301 de esa fecha, publicado en el Diario Oficial n° 15, tomo 426, el cual es aplicable a nivel nacional”¹².

Entre las estrategias implementadas por la emergencia sanitaria, el país ha intensificado la vigilancia epidemiológica que se realiza en las 10 Oficinas Sanitarias Internacionales (OSI), en puntos autorizados de entrada aérea, terrestre y marítima, para la detección de probables casos sospechosos que puedan ingresar por estas vías. Además, la vigilancia epidemiológica se ha intensificado en todos los establecimientos del SNIS.

Se ha actualizado al personal de salud a nivel nacional en procesos de detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno, para los casos sospechosos, así como en los aislamientos y cuarentenas para sus casos y contactos, así como otras medidas de prevención y control para disminuir la morbimortalidad en la población salvadoreña. Así mismo, se inició la elaboración de los Lineamientos técnicos para la atención clínica de personas con enfermedad COVID-19 por parte del Ministerio de Salud, los cuales incluyen antecedentes, epidemiología, definiciones de casos, diagnóstico y manejo clínico, así como medidas de bioseguridad tanto para paciente, familia y personal de salud durante su atención. Esta constituyó una importante herramienta para el abordaje de casos en las diferentes instituciones de salud a nivel nacional.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1: Tipo de investigación

El tipo de investigación es cualitativo, debido a que no se manipularon las variables, simplemente se realizó la observación del fenómeno en su ambiente natural, en este caso la identificación de los principales factores de riesgo de desarrollar complicaciones y mayor mortalidad por COVID-19.

3.2: Método

Investigación de carácter descriptivo porque está dirigida a determinar la situación de las variables que se estudian en la población de interés, además de detallar los factores asociados a complicaciones y aumento de la mortalidad por SARS-CoV-2, en un período de 8 meses, específicamente de marzo a octubre de 2020, durante el cual surgió la considerada primera ola de casos de COVID 19.

3.3: Tipo de estudio

Este estudio por el tratamiento de sus variables es observacional, ya que se evalúa el fenómeno a investigar sin manipular los eventos, se limita a la medición de las variables que se tienen en cuenta en el estudio, sin intervenir en ello.

Por su alcance este estudio es descriptivo, porque está dirigida a determinar la situación de las variables que se estudian en la población de interés, y la influencia que ejercen los factores biológicos y médicos propios de cada individuo que se incluye en la investigación.

En cuanto al diseño de recolección es transversal, ya que nos permitirá estudiar las diferentes variables en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo para una única oportunidad de recolección de datos, realizando una sola medición de las variables en el periodo de tiempo comprendido de marzo a octubre de 2020.

Y finalmente en cuanto al tiempo de búsqueda de la información, es un estudio retrospectivo, pues tanto la recopilación de datos, análisis y procesamiento de la información están basados sobre datos que están dados en tiempo pasado.

3.4: Población y muestra

Universo

El universo de estudio son todos los pacientes que ingresaron en la unidad de emergencia respiratoria en el período establecido de marzo a octubre de 2020, con el diagnóstico de sospecha de neumonía grave por COVID-19 y los cuales pudieron ser confirmados a través de la prueba PCR para SARS-CoV-2; datos que fueron proporcionados por estadística, los pacientes que ingresaron en dicho periodo son 1,089 pacientes y siendo este el total de la población y universo.

Muestra

De todos los pacientes consultantes y que requirieron ingreso hospitalario, un total de 269 se reportaron positivos gracias a la prueba confirmatoria PCR para SARS-CoV-2, y de estos 54 pacientes fueron catalogados con enfermedad grave según la definición de la OMS, por lo tanto, se vio la necesidad de ingresarlos a la unidad de cuidados intensivos del área respiratoria en el período de tiempo en estudio, por lo cual esta será la muestra de estudio.

El muestreo es de tipo no probabilística por conveniencia, ya que los individuos fueron seleccionados de acuerdo a los intereses del investigador, conociendo que las características de los elementos cumplieran los criterios de inclusión establecidos para el estudio. Además, es un método sencillo y eficaz.

Criterios De Inclusión:

- Adultos de 18 años en adelante.
- Adultos con diagnóstico confirmado de COVID-19 por medio de la prueba PCR para SARS-CoV-2.
- Adultos con enfermedad grave según la definición de la OMS (saturación de oxígeno < 90% con aire ambiente; o frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto en adultos; o signos de disnea grave) que por dicha condición sea ingresado en la unidad de cuidados intensivos de la emergencia respiratoria del HNSJDDSA.
- Que la consulta sea dentro del periodo establecido del 1° junio del 2020 al 30 de noviembre del 2020.
- Que los expedientes clínicos se encuentren completos.

Criterios De Exclusión:

- Paciente que no alcance la mayoría de edad (menores de 18 años).
- Adultos con sospecha de COVID-19 pero que no se pueda comprobar el diagnóstico por medio de la prueba PCR para SARS-CoV-2.
- Que el paciente ingresado no cumpla con la definición de enfermedad grave.
- Que la consulta no sea brindada dentro del periodo establecido del 1° junio del 2020 al 30 de noviembre del 2020.
- Que los expedientes clínicos se encuentren incompletos.

3.5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

Para lograr recolectar la información necesaria y llevar a cabo la investigación, utilizaremos la técnica de lista de cotejo y revisión de expedientes clínicos de todos aquellos pacientes que según los criterios de inclusión y exclusión apliquen a ser estudiados en la presente investigación.

Instrumento:

El instrumento a utilizar es la observación de una lista de cotejo estructurado de 12 preguntas, que contiene: datos generales, edad, ocupación, datos personales del paciente, además de factores biológicos, antecedentes de comorbilidades asociadas. Este instrumento se aplicará a los expedientes clínicos de pacientes que han consultado e ingresado por cuadros respiratorios asociados a COVID-19, haciendo uso de los criterios de inclusión y exclusión para determinar la muestra del estudio.

3.6: Operacionalización de las variables

Objetivo 1: Especificar los factores biológicos que se relacionan a mayor mortalidad asociada a enfermedad grave por COVID-19.				
Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Factores biológicos	Los factores biológicos son inherentes a la fisiología del organismo y menos susceptibles de modificación que los demás factores.	Edad Sexo Ocupación	Rango de edades: 18-39 años 40-59 años 60-79 años 80-99 años Sexo: Femenino Masculino Ocupación: Ama de casa Motorista Comerciante Personal de salud Otros	1, 2, 3

Objetivo 2: Identificar las comorbilidades más frecuentes de los pacientes adultos que consultan con cuadros respiratorios asociados a COVID-19.

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Comorbilidades	<p>La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.</p> <p>El efecto de estos trastornos o enfermedades adicionales.</p> <p>También se puede usar el término de enfermedades crónicas no transmisibles</p>	Enfermedades crónicas frecuentes	<p>-Hipertensión arterial</p> <p>-Diabetes mellitus</p> <p>-Enfermedad renal crónica</p> <p>-Asma</p> <p>-Otro</p>	4, 5

Objetivo 3: Determinar las principales complicaciones desarrolladas por COVID-19 que conllevan a mayor mortalidad de los pacientes adultos con dicha enfermedad.

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Complicaciones	Complicaciones: en el caso de realizar un tratamiento médico que no ofrece el resultado esperado, cuando se produce una complicación inesperada en la salud del paciente.	Síntomas comunes de COVID 19 Saturación de oxígeno Principales complicaciones en paciente crítico Puntajes de severidad	Fiebre/escalofríos Tos Disnea Mialgias/artralgias Cefalea Anosmia/disgeusia Odinofagia 95-100% 91-94% 86-90% < 85% Sepsis/shock Séptico SDRA Falla Renal Aguda Hemorragia Digestiva Arritmia cardiaca Puntaje qSOFA: 0-1 punto, mayor o igual a 2 Puntaje CURB-65: 0-1 punto, 2 puntos y 3-5 puntos Índice de kirby: Leve, moderado y severo	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

3.7: Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de la información

Para la recolección de datos que darán respuesta a nuestras preguntas de investigación, realizaremos observación y revisión de expedientes clínicos de los pacientes que sean parte del estudio, además realizaremos un test o formulario con el cual se evaluará el dicho expediente tomando los datos de interés

Para el procesamiento de la muestra seleccionada se utilizarán programas informáticos como Microsoft Word y Excel 2019, el cual de forma eficaz nos ayudará a organizar la información recolectada, la tabulación de datos se realizará con el mismo programa, cuyos resultados se presentarán posteriormente en tablas de frecuencia y gráficos tanto de barra como de sectores o de pastel, los que fueron objeto de análisis y discusión tomando como base los objetivos ya trazados al inicio de la investigación, con el fin de conocer los factores más frecuentes asociados a la mortalidad por COVID-19.

3.8: Consideraciones éticas

Confidencialidad: a lo largo de toda la investigación se garantizará la confidencialidad de todos los pacientes con diagnóstico de COVID-19, que fueron ingresados en la unidad de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, esto se logrará obviando el nombre del paciente al revisar los expedientes. En la sección de datos de identificación sólo se tomará en cuenta la edad, sexo, nivel de escolaridad; no se tomará el nombre ni dirección de la vivienda para proteger la identidad del individuo en estudio. Además, nuestra investigación no toma en cuenta pacientes menores de edad, por lo que no será necesario pedir autorización a encargados o terceros.

La selección de seres humanos o sujetos debe ser justa: los participantes en las investigaciones son seleccionados en forma justa y equitativa y sin prejuicios personales o preferencias.

Proporción favorable de riesgo/beneficio: los riesgos para los participantes son nulos. Los beneficios potenciales para los individuos y los conocimientos ganados para la sociedad en esta investigación sobrepasan los riesgos.

Respeto para los seres humanos participantes: los participantes de la investigación tendrán protegida su privacidad, y tienen la opción de dejar la investigación además de tener un monitoreo de su bienestar.

Principio de Justicia: lo justo se refiere a respetar los derechos de las partes involucradas y tratarlas con el mismo respeto y consideración. En este sentido el principio de justicia demanda que las personas sean tratadas de manera equitativa y no pueden verse ni tratarse con un menor valor. En el campo de la salud, esto implica la exigencia de respetar de manera equitativa los derechos de los pacientes, y que no habrá discriminaciones arbitrarias en los tratamientos y procedimientos que se aplican. A este respecto, cualquier tipo de discriminación es una violación a estos derechos y por ende es injusto.

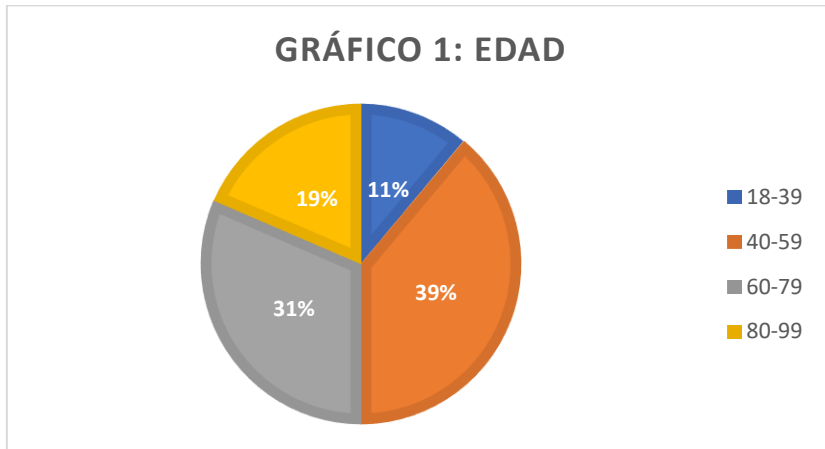
Se conocen y respetan las diferencias culturales e individuales de conducta: Esto incluye las basadas en la edad, sexo, identidad de género, raza, etnia, cultura, nacionalidad, religión, orientación sexual, discapacidad, idioma y nivel socioeconómico. Así, ellos consideran estos factores cuando trabajan con los miembros de dichos grupos. Se tratan de eliminar el efecto de sesgos basados en las diferencias culturales e individuales. Adicionalmente, no participarán ni se tolerarán actividades que realicen terceros sobre la base de tales prejuicios.

Principio de no maleficencia: dictamina que los médicos se esfuerzan activamente en evitar causar daño en su ejercicio profesional. Este principio demanda de los médicos la activa protección de potenciales efectos nocivos, por lo que se evitarán intervenciones cuya pertinencia o eficacia no comprobada coloque al destinatario del servicio profesional en una situación de riesgo de efectos adversos sin una razón proporcionada. Adicionalmente, cuándo existe un daño inevitable los investigadores pondrán los medios para garantizar que este se minimice. Así mismo, los investigadores resolverán las consecuencias negativas de las intervenciones que así lo requieran.

Riesgos nulos: Los investigadores consideraron como “potencialmente menos dañinas” las acciones de aplicar instrumentos de lápiz y papel o practicar la observación y revisión de expedientes. No se hará revelación de actitudes personales o grupales que pueden conducir a estigmatización, discriminación o prejuicio. Tampoco se dará una invasión a la privacidad, que es considerada, en nuestra legislación, como un delito. La jurisprudencia señala que todo individuo tiene derecho a la intimidad.

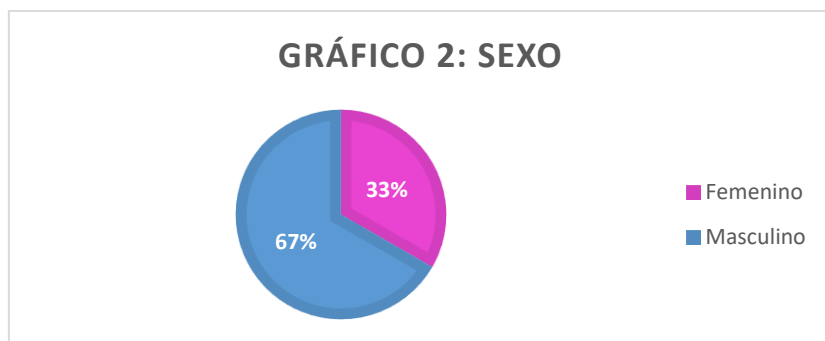
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Objetivo: Especificar los factores biológicos que se relacionan con el desarrollo de enfermedad grave por COVID-19.



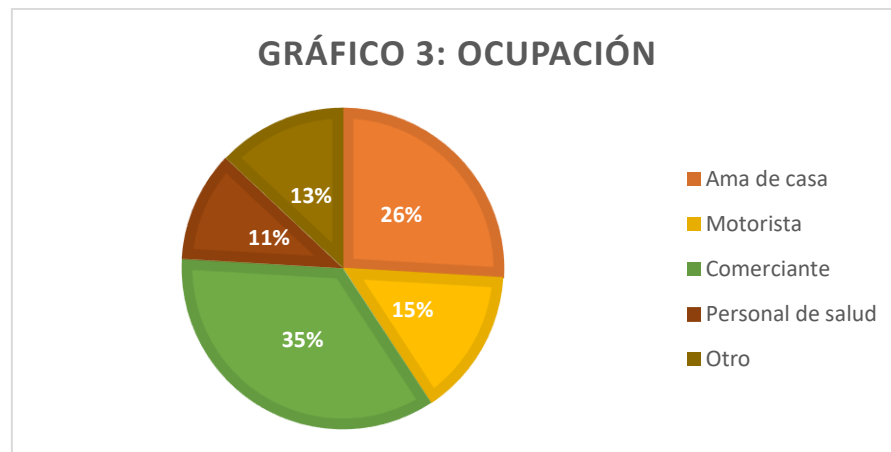
Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

Entre los pacientes evaluados, el rango de edad que más susceptible se mostró a desarrollar complicaciones, es de 40 a 59 años, representando un 39% de los sujetos en estudio. Por el contrario, el grupo de edad menos afectado es de 18 a 39 años con un 11%, evidenciando una posible relación de progresión a gravedad conforme el paciente alcanza mayor edad.



Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

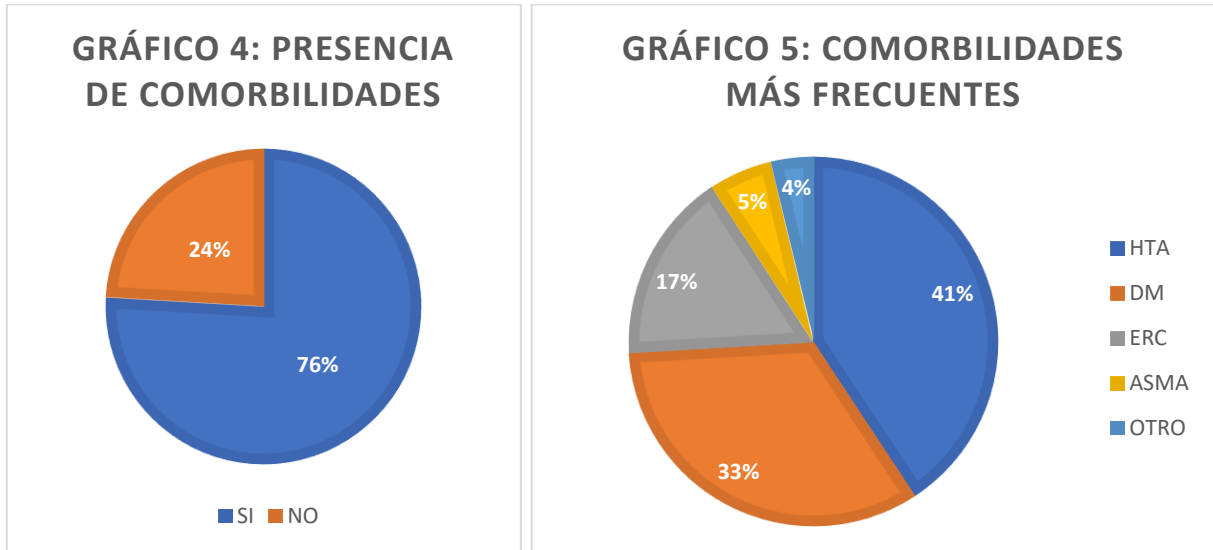
Con respecto a la distribución según el sexo de los pacientes evaluados, se evidencia que la mayoría de los sujetos que progresaron a enfermedad grave son del sexo masculino, representando un 67% de los pacientes estudiados; siendo el 33% restante del sexo femenino. Los motivos de esta tendencia podrían estar ligados a factores genéticos, o bien a factores biológicos propios de nuestra población, sin embargo, aún se desconoce, lo que da paso a nuevas pautas de investigación.



Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

En cuanto a las ocupaciones de los pacientes en estudio, se demuestra que aquellas personas dedicadas a realizar labores de comercio, llámese formal o informal, son las más afectadas por la enfermedad del COVID 19, representando un 35% del total de sujetos evaluados. Por otro lado, el personal de salud es parte de las estadísticas, mostrando un 11% del total, esto debido en gran parte al contacto en la atención de la población afectada por esta enfermedad en los centros de salud. Entre otras ocupaciones encontradas, debemos mencionar: albañil, mecánico y profesores.

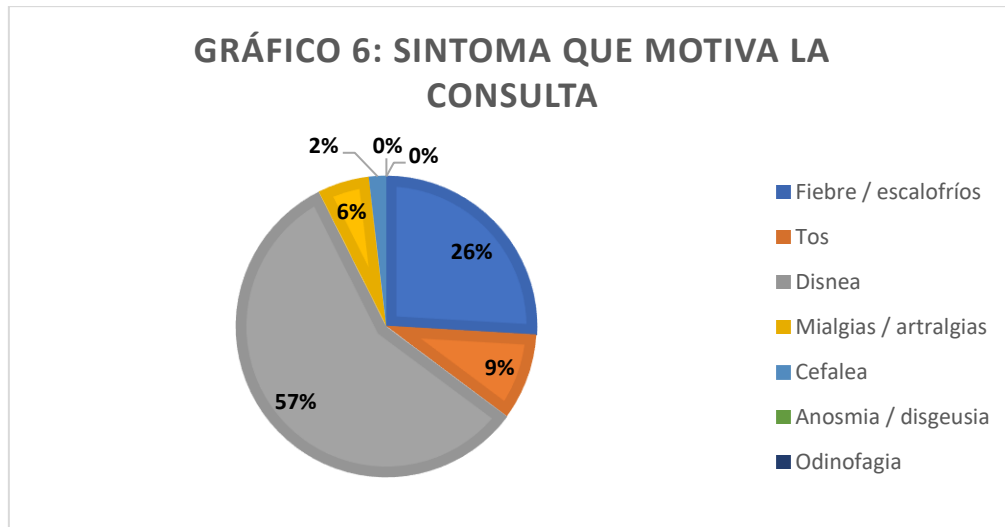
Objetivo: Identificar las comorbilidades más frecuentes que presentan los pacientes adultos que ingresan con cuadros respiratorios graves asociados a COVID-19 en la unidad de emergencia respiratoria del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.



Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

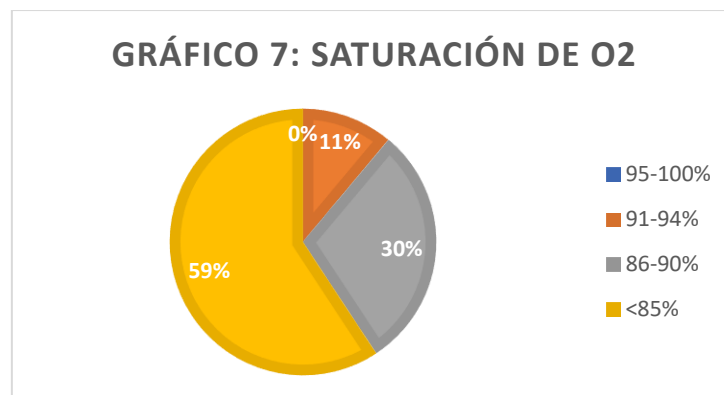
La mayor parte de los pacientes consultantes presentan al menos 1 enfermedad crónica de base, esto se ve reflejado en los resultados ya que un 76% de los pacientes presenta comorbilidades, mientras que el 24% restante no manifiesta ningún antecedente médico. De los sujetos que tienen patologías crónicas, la enfermedad que más prevalece es la hipertensión arterial con un 41% de los casos, seguido muy de cerca por diabetes mellitus con 33%; estas dos enfermedades son muy prevalentes en la población en general y en el grupo en estudio no fue la excepción. Además, durante el estudio se pudo evidenciar que gran parte de los pacientes consultantes presentaban descompensación de sus patologías de base como, por ejemplo, glicemia capilar mayor a 300 mg/dl, lo anterior resulta interesante, ya que en su mayoría posteriormente con exámenes se pudieron catalogar como cetoacidosis diabética. El motivo de la descompensación muchas veces no tenía que ver con suspensión del tratamiento de base, sino más bien por el proceso infeccioso que en el momento cursaban.

Objetivo: Determinar las principales complicaciones desarrolladas por COVID-19 que conllevan a la mortalidad de los pacientes adultos con dicha enfermedad.



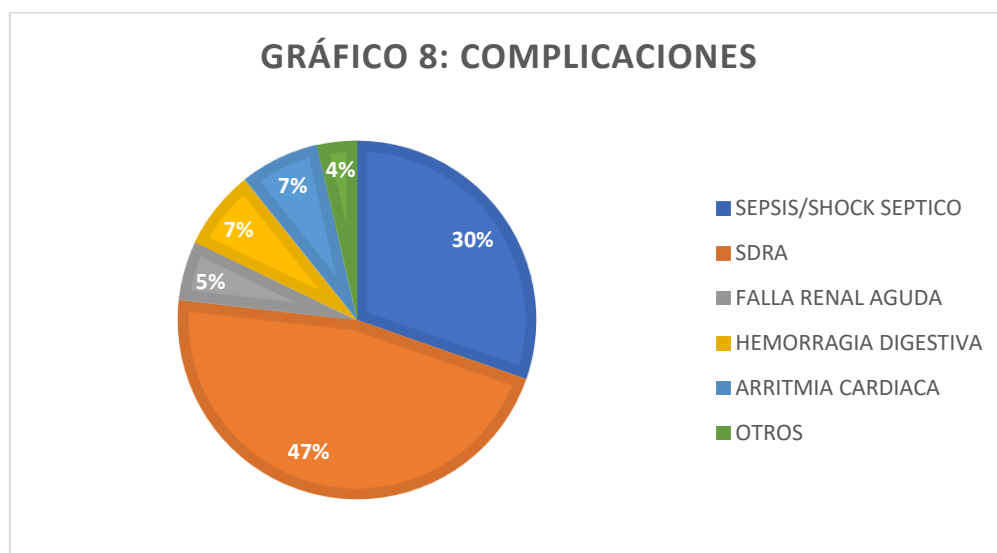
Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

Entre los síntomas que más se identifican como motivo de consulta de los pacientes fueron, con un 57% disnea, lo cual denota que es el síntoma que más causa preocupación en el paciente que cursa con COVID 19, además en segundo lugar está fiebre y/o escalofríos con 26%, en tercer lugar, tos con 9% y entre los síntomas menos predominantes podemos mencionar mialgias/artralgias, cefalea, anosmia, odinofagia.



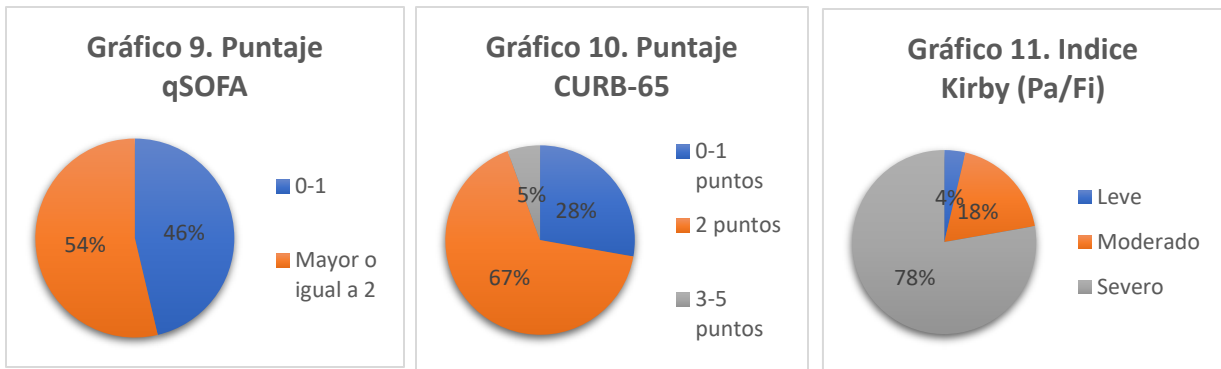
Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

Con respecto al nivel de saturación de los pacientes a su llegada a la unidad de emergencia, encontramos que un 59% de total de pacientes presenta menos de 85% de saturación de oxígeno, esto concuerda con la gravedad del cuadro respiratorio; por lo tanto, solamente el 11% de los sujetos evaluados tenía más de 90% de saturación de oxígeno, mientras que 0% obtuvo más de 95% de saturación de oxígeno; algo interesante es que los niveles de oxigenación tienen una tendencia a disminuir con respecto avanzan los días de hospitalización, de esta manera se puede comprobar que la mayor parte de pacientes se desestabiliza de forma rápida e inesperada requiriendo intervención con mayores flujos de oxígeno suplementario.



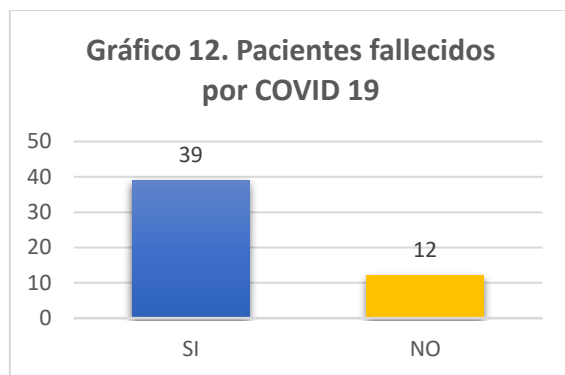
Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

La complicación que más presentan es el síndrome de distrés respiratorio agudo con 47% de total de sujetos estudiados, motivo por el cual la mayoría necesitaba soporte con ventilación invasiva, y, por lo tanto, su pase a una unidad de cuidados intensivos. Además, se pudo observar que otra gran mayoría presentan sepsis o shock séptico, representando un 30%, obligando a los clínicos al uso de aminas vasoactivas. Por último, se pudieron observar otras complicaciones como coagulación intravascular diseminada.



Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

En cuanto a los puntajes de gravedad utilizados el Qsofa, se observó que la mayoría los pacientes obtenían un puntaje de 2 puntos, obteniendo un 54% de total de sujetos estudiados. Por otra parte, el CURB 65 que evalúa neumonía bacteriana, demuestra que de los pacientes al momento del ingreso en un 67% tiene 2 puntos y un 28% de 0-1 puntos. En, el índice de Kirby que evalúa distrés respiratorio, podemos evidenciar que el 78% de pacientes que ingresa a la unidad de cuidados intensivos presenta un distrés respiratorio severo. Los datos anteriores demuestran que los indicadores existentes para evaluar pacientes graves, en COVID 19 no son del todo aplicables, ya que los pacientes desarrollan cuadros atípicos, encontrándose puntajes bajos incluso en pacientes graves e inestables, lo cual no es congruente. Mientras que el índice de Kirby se encuentra más cerca del estado real de los pacientes, y esto probablemente es debido a que la mayor parte cursan con distrés respiratorio.



Fuente: Lista de cotejo efectuada a los expedientes clínicos de pacientes con enfermedad grave en unidad de emergencia respiratoria, Hospital San Juan de Dios Santa Ana.

Lamentablemente y a pesar de los esfuerzos del personal de salud se concluyó que el 72% de los pacientes que fueron parte de este estudio, fallecieron durante su estancia hospitalaria.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1: Conclusiones

Al inicio de la pandemia por COVID 19 surgieron innumerables dudas en torno a esta nueva enfermedad de la cual no se tenía conocimiento en cuanto a diagnóstico y tratamiento, gracias a las diferentes investigaciones que se llevaron a cabo en todo el mundo, se logró dar forma a protocolos dirigidos específicamente a manejar esta nueva patología que vino para quedarse. En El Salvador no fue la excepción, se elaboraron las guías para el tratamiento en conjunto con médicos de todo el país y el Ministerio de Salud.

En la presente investigación logramos identificar diversos factores relacionados sobre a todo a aquellos cuadros graves, los cuales en el pico más alto de la pandemia surgieron en gran porcentaje, sobrepasando la capacidad instalada de los hospitales de la red y al personal de salud. Se evidencia con el primer objetivo, que la comorbilidad más frecuente es la hipertensión arterial, sin embargo, no se relacionaba a mayores repercusiones en el curso clínico, por otro lado, la diabetes mellitus mostraba más tendencia a complicarse con el desarrollo de cetoacidosis diabética en la mayoría de casos. Con el segundo objetivo demostramos que la mayor complicación es el síndrome de distrés respiratorio agudo severo con un 46%, un dato importante que se identificó fue que los puntajes de gravedad más utilizados en la práctica, no son del todo aplicables en el caso del COVID 19, debido a que subestima la verdadera gravedad de los pacientes, se sugiere que esto puede suceder por el cuadro clínico atípico de este tipo de pacientes. Se necesitan crear nuevas pautas de clasificación y estratificación de gravedad aplicado a esta población.

Con el tercer objetivo lo más relevante es el predominio del sexo masculino y la edad mayor de 40 años como factores biológicos asociados a gravedad en COVID 19. Además de que los síntomas de inicio en su mayoría son fiebre y disnea. Esperamos que nuestra investigación de la pauta para nuevos estudios en la población salvadoreña.

5.2: Recomendaciones

A futuros investigadores:

Dar continuidad al estudio, en intervalo de tiempo más largo y con mayor número de pacientes. Además, incluyendo las variantes que han sido estudiadas y el nuevo protocolo con el que se cuenta en la actualidad.

Al departamento de medicina interna:

Mantenerse actualizados en el manejo de COVID 19, así como realizar socializaciones a los médicos staff del área respiratoria, residentes y médicos generales asignados al área respiratoria; además incentivar a realizar nuevas investigaciones o en su defecto dar continuidad a la nuestra.

Al personal de laboratorio y enfermería:

Mantener las adecuadas medidas de bioseguridad, al momento de la colocación y retiro del equipo de protección personal, además del adecuado lavado de manos durante los 5 momentos.

Al departamento de epidemiología:

Dentro de la manera de lo posible, tener el número adecuado de pruebas para pacientes, y realizar tamizaje en pacientes fallecidos, para lograr tener una estadística más real, y no darles un egreso como sospechosos de COVID 19.

A la administración del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana:

Facilitar los recursos y la tecnología para realizar un diagnóstico oportuno y manejo integral de los pacientes con COVID 19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS: Organización Mundial de la Salud [internet]. Copenhagen: OMS; 2020 [actualizado el 01 de julio 2020; citado el 14 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>.
2. FUNDAUNGO: Fundación Dr. Guillermo Manuel Ungo [internet]. San Salvador: FUNDAUNGO; 2020 [actualizado el 29 de junio 2020; citado el 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.fundaungo.org.sv/seguiamiento-al-covid-19-en-el-salvador>.
3. Gobierno de El Salvador [internet]. San Salvador: Gobierno de El Salvador; 2020 [actualizado el 20 de julio 2021; citado el 28 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://covid19.gob.sv/>
4. Palma O, Castillo L, Rauda LM, Jovel E, Torres CR, Baires G, Gamero MA. Lineamientos técnicos para la atención integral de personas con COVID-19 [internet]. 2da ed. San Salvador: Gobierno de El Salvador; marzo 2020 [actualizado el 07 de agosto 2020; citado el 02 de noviembre 2020]. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_tecnicos_atencion_integral_codiv19_segunda_edicion_adenda_acuerdo_1949.pdf.
5. MayoClinic.org [internet]. Arizona: MayoClinic.org; 2020 [actualizado el 14 de septiembre 2020; citado el 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>.

6. ISGlobal: Instituto de Salud Global de Barcelona [internet]. Barcelona: ISGlobal; 2020 [actualizado el 14 de noviembre 2020; citado el 16 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.isglobal.org/covid-19-novedades-cientificas#>.
7. Cochrane.org [internet]. Barcelona: Cochrane.org; 2020 [actualizado el 20 de octubre 2020; citado el 02 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19>.
8. Martos AL, Martínez A, Lacámara MN. Coronavirus: COVID-19 Aislamiento de casos positivos en el domicilio. Ocronos [internet]. 2020 [citado el 10 de noviembre 2020]; (1)1-10. Disponible en: <https://revistamedica.com/coronavirus-covid-19-aislamiento-domicilio/>.
9. CDC: Centro para el control y la prevención de enfermedades [internet]. Atlanta: CDC; 2016 [actualizado el 25 de octubre 2020; citado el 14 de noviembre 2020]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>.
10. Ferrer R. Pandemia por COVID-19: el mayor reto en la historia del intensivismo. Elsevier [internet]. 2020 [citado el 05 de noviembre 2020]; (1) 1-2. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569120301017>.
11. Alhazzani W, Moller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong M, Ventilador MI, et al. Campaña sobreviviendo a la sepsis: guías para el manejo de los adultos con enfermedad crítica por COVID-19. Cuidados intensivos. 2020, Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>.
12. Escobar G, Matta J, Ayala R, Amado J. Características clinicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por covid-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. Scielo.org [internet]. 2020 [citado el 12 de noviembre 2020]; 20(2):180-185. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312020000200180&script=sci_arttext.

13. Grupo de Trabajo Mexicano COVID-/COMMEC. Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-CoV-2 Colegio Mexicano de Medicina Crítica. Med Crit. 2020; 34(1):7-42. Disponible en: DOI:10.35366/93279.
14. McIntosh K, MD. COVID-19: Características clínicas. UpToDate [internet]. [actualizado el 10 de junio 2021; citado el 28 de agosto 2021]; 1-53. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-clinical-features?search=covid%2019&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#H4267089759
15. Méndez YR, Caicedo E, Amaya N, Urrutia J, Ayala AS. Evaluación de índices CURB-65, Quick-SOFA e índice de Charlson en la predicción de mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Revista Colombiana de Neumología. 2018; Vol. 30 (1): 1-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.30789/rcneumologia.v30.n1.2018.297>

ANEXOS

ANEXO 1: Instrumento de recolección de datos del trabajo de investigación

“FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ENFERMEDAD GRAVE Y MAYOR MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID- 19 QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE EMERGENCIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA EN EL PERIODO DE MARZO A OCTUBRE DE 2020”.



INDICACIONES: A continuación, se presentan 12 ítems, la pregunta 1 y 3 son abiertas, responda según la información encontrada. En el resto de anunciados marque con una X la respuesta correcta según corresponda.

1. Edad del paciente: _____

2. Sexo del paciente

- F _____ M _____

3. Ocupación del paciente: _____

4. Presenta el paciente alguna comorbilidad de base:

- SI: _____ NO: _____

5. Si la pregunta 4 es afirmativa, ¿Cuál comorbilidad presenta?

- Hipertensión Arterial: _____
- Diabetes Mellitus: _____
- Enfermedad Renal Crónica: _____
- Asma: _____
- Otro: _____

6. Síntoma clínico más frecuente que motiva a consultar al paciente:

- Fiebre / escalofríos _____
- Tos _____
- Disnea _____
- Mialgias / artralgias _____
- Cefalea _____
- Anosmia / disgeusia _____
- Odinofagia _____

7. Nivel de saturación que presenta el paciente al momento del ingreso:

95-100%: _____

91-94%: _____

86-90%: _____

< 85%: _____

8. ¿Cuál es la complicación más frecuente que llevó al paciente a ingresar a la unidad de cuidados intensivos del área respiratoria?

- Sepsis/shock Séptico: _____
- SDRA: _____
- Falla Renal Aguda: _____
- Hemorragia Digestiva: _____
- Arritmia cardiaca: _____

9. ¿Cuál es el puntaje de QUICK SOFA del paciente?

0-1: _____ Mayor o igual a 2: _____

10. ¿Cuál es el puntaje CURB-65 calculado del paciente?

- 0-1 puntos: _____
- 2 puntos: _____
- 3 a 5 puntos: _____

11. ¿Cuál es el puntaje de Pa/Fi (Kirby) que el paciente presentó al ingreso?

- Leve: _____
- Moderado: _____
- Severo: _____

12. El paciente fallece durante su estancia hospitalaria:

- SI: _____ NO: _____

ANEXO 2: Cronograma de actividades

Actividad/Trimestres	2019				2020				2021			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del tema						x						
Elaboración capítulo 1						x						
Elaboración capítulo 2						x	x					
Elaboración capítulo 3						x	x	x				
Entrega de protocolo de investigación								x				
Recolección de datos									x	x		
Tabulación de datos										x	x	
Defensa de tesis												x

ANEXO 3: Presupuesto

INSUMOS	COSTOS
Gasolina	\$40
Materiales Hojas Bond	\$60
Fotocopias	\$20
Impresiones	\$20
Tinta de impresora	\$40
Anillados	\$25
Viáticos	\$150
Total	\$355

ANEXO 4: Datos estadísticos nacionales



El Salvador. Número de casos confirmados de COVID-19 (por transmisión comunitaria), según departamento, del 25 de marzo de 2020 a la fecha

