



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE POSGRADO

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD
DE IXTAPALUCA**

**MORTALIDAD DE LOS PACIENTES INFECTADOS
POR SARS-COV-2 DURANTE LA PRIMER OLA DE LA
PANDEMIA POR COVID-19**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA
GENERAL**

P R E S E N T A:

DR. LUIS RUBEN SOSA FLORES

Facultad de Medicina



**DIRECTOR DE TESIS:
DR. LUIS CRUZ BENÍTEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO:
DR. LUIS CRUZ BENÍTEZ**

IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO,

2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



AUTORIZACIONES

Dr. Gustavo Acosta Altamirano
Directo de Planeación, Enseñanza e Investigación.

Dr. Pedro Curi Curi
Responsable de la Unidad de Posgrado.

Dr. Omar Esteban Valencia Ledezma
Responsable de la Subdirector de Enseñanza e Investigación

Dr. Luis Cruz Benítez
Profesor Titular de la Especialidad de Medicina Cirugía General

Dr. Luis Cruz Benítez
Asesor Clínico y Metodológico



Contenido

1. RESUMEN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
4. JUSTIFICACIÓN.....	13
5. OBJETIVO GENERAL.....	14
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
7. HIPÓTESIS.....	16
8. METODOLOGÍA.....	17
8.1 Estudio:.....	17
8.2 Población:.....	17
8.3 Criterios de inclusión:.....	17
8.4 Criterios de exclusión:.....	17
8.5 Recolección de datos y selección de pacientes:.....	17
8.6 Análisis estadístico:.....	18
8.7 Definición de variables:.....	18
8.8 Recursos.....	22
8.9 Consideraciones éticas:.....	22
8.10 Cronograma de actividades:.....	23
9. RESULTADOS.....	24
10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	56
11. CONCLUSIONES.....	58
12. BIBLIOGRAFÍA.....	59
13. ANEXOS.....	62
13.1 Índice tablas:.....	62
13.2 Índice gráficos:.....	64



1. RESUMEN

El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud dicta la declaratoria de pandemia por infección de un nuevo virus, SARS-CoV-2, el cual afecta principalmente vías respiratorias, dentro del espectro de la enfermedad la más preocupante es la hipoxemia que pudieran desarrollar los pacientes, la cual desencadenaría un Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA).

A pesar de las medidas de distanciamiento social implementadas en todo el mundo, las personas aun requieren atención quirúrgica, se difirió todo procedimiento electivo y se hizo énfasis en medidas de protección para poder ofrecer atención a aquellos pacientes que requirieran exploración quirúrgica de forma urgente. Se analizaron diversas variables de los pacientes, encontrando que el 52.6% de los pacientes fueron hombres y 47.4% fueron mujeres, la edad media fue de 44 años, el procedimiento más realizado fue laparotomía exploradora por datos de abdomen agudo principalmente.

Se realizaron las siguientes correlaciones diagnóstico de ingreso y defunción ($p=0.514$), procedimiento quirúrgico y defunción ($p=0.454$), sexo y defunción ($p=0.2$), edad y defunción ($p=0.302$), CORADS y defunción ($p=0.848$), SIRA y defunción ($p=0.020$), SIRA y CORADS ($p=0.122$), Leucocitos y defunción ($p=0.27$), PCR y defunción ($p=0.225$), VSG y defunción ($p=0.271$), Procalcitonina y defunción ($p=0.660$).

La mortalidad de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos de forma urgente fue de 26.3%, lo que concuerda con lo reportado en la literatura y la asociación demostrada es el grado de SIRA con la mortalidad por lo que, en esta nueva normalidad donde seguramente seguiremos teniendo pacientes infectados, aquellos procedimientos que no sean urgentes podrían diferirse hasta que la infección remita, con lo que se podría reducir la mortalidad principalmente de aquellos pacientes que cuenten con SIRA grave, siempre



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



individualizando el riesgo/beneficio de ofrecer el diferimiento de los procedimientos quirúrgicos.



2. MARCO TEÓRICO

En diciembre 2019, en Wuhan, China el Dr. Li Wenliang publica en medios no oficiales información sobre siete pacientes con síntomas similares al SARS¹ por sus siglas en inglés (Severe Acute Respiratory Syndrome), una enfermedad causada por un virus de la familia coronaviridae, al cual se le llamo SARS-CoV que ocasiono un brote en 2003².

El 31 de diciembre de 2019, la oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS) detecta una declaración de la Comisión Municipal de Salud de Wuhan sobre los casos de neumonía vírica, se recaba información sobre los casos así como el aislamiento y decodificación del material genético del virus, el cual inicialmente seria llamado 2019-nCoV³ (2019 Novel coronavirus) y posteriormente SARS-CoV-2, por lo que a esta patología mundialmente se ha llamado COVID-19; con el tiempo los casos aumentan y se detectan casos en varios países, por lo que el 11 de marzo de 2020 la OMS dicta la declaratoria de pandemia⁴.

En México, el primer caso se registró el 27 de febrero de 2020, paciente mexicano con un viaje reciente a Italia⁵ y el 18 de marzo de 2020 se registra la primera defunción en nuestro país ocasionada por SARS-CoV-2⁶, por lo que el 23 de marzo de 2020 la Secretaría de Salud hace la declaratoria de la Jornada Nacional de Sana Distancia, con lo que entran en acción las medidas sanitarias y de distanciamiento social para disminuir los contagios⁶.

Actualmente en México se estima al día de hoy un total de 5, 247, 594 positivos, con 4,985,689 casos confirmados, 320,907 defunciones estimadas, de las cuales 306,920 son defunciones confirmadas debidas a la infección por SARS-CoV-2⁷.

Los coronavirus (CoVs) se encuentran dentro de la familia Coronaviridae, subfamilia Orthocoronavirinae, la cual se compone de cuatro géneros, según su estructura genética: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus. El SARS-



CoV-2 se clasifica dentro del género Betacoronavirus⁸. Este género es capaz de provocar distintas enfermedades en diferentes especies de mamíferos: infecciones respiratorias en humanos y procesos de gastroenteritis en algunos animales⁹.

Existen CoVs que circulan globalmente en la población humana, y en raras ocasiones, los coronavirus procedentes de otros mamíferos pueden mutar e infectar al ser humano, solo se habían descubierto seis CoVs relacionados con enfermedades en humanos¹⁰, SARS-CoV-2 fue el séptimo.

Tabla 1. Tipos de CoVs relacionados con enfermedades en humanos¹⁰.

Tipo	Desc.	Huésped	Receptor Celular Humano
HCoV-229E	1966	Murciélago	Aminopeptidasa humana N (CD 13)
HCoV-NL63	2004	Civeta, Murciélago	Enzima Convrt de Angiotensina 2 (ACE2)
HCoV-OC43	1967	Vaca	Ácido siálico 9-O-acetilado
HCoV-HKU1	2005	Ratón	Ácido siálico 9-O-acetilado
SARS-CoV	2003	Civeta, Murciélago	Enzima Convrt de Angiotensina 2 (ACE2)
MERS-CoV	2012	Murciélago, Camello	Dipeptidil-peptidasa 4
SARS-CoV-2	2020	Murciélago	Enzima Convrt de Angiotensina 2 (ACE2)

SARS-CoV-2 es un virus de RNA (ácido ribonucleico) de una cadena simple, un tamaño promedio de 120nm, envuelta por una membrana lipídica que contiene diversas proteínas en su superficie, como proteína N, E, M y S^{11, 12}, particularmente la proteína S (spike), la se une al receptor de la Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ACE2) de la



célula del receptor^{1, 11, 12}, además se identificaron que proteínas en la superficie de la célula del receptor pudieran favorecer la adhesión y posterior fusión del virus, como la proteína FURIN o serinproteasa transmembrana 2 (TMPRSS2)^{10,11,13}, estudios recientes han demostrado que ACE2 está presente en diversos tejidos, como la mucosa de nasofaringe, orofaringe, a nivel pulmonar en los neumocitos tipo 2 y recientemente se ha descubierto ACE2 en adipocitos^{10,11,13,14}.

Una vez que el virus ingresa al huésped se activa la vía de interferón (IFN) cuya finalidad es frenar la replicación viral y activar la respuesta inmune adaptativa, con un incremento de citocinas proinflamatorias que parecen estar implicadas en la apoptosis linfocitaria¹⁵. Por otro lado, los linfocitos T CD4+ activan linfocitos B para la generación de anticuerpos y los linfocitos T CD8+ tienen una función citotóxica para eliminar aquellas células infectadas, la disminución de linfocitos CD4+ se asocia a cuadros neumónicos graves¹⁵.

El virus SARS-CoV-2 está presente principalmente en vías respiratorias, de ahí la importancia del uso de medidas de protección con la finalidad de cortar la forma de transmisión y por lo tanto disminuir la tasa de contagio en la población, como el uso de cubrebocas y/o careta, se han aislado hasta 7×10^8 copias de RNA por frotis de faringe. También se ha demostrado que fuera del huésped, el virus es más estable en sitios de bajas temperatura y baja humedad¹⁶, también se ha detectado suspendido en el aire hasta 3 horas posterior de la salida del huésped, hasta 24 horas en cartón, hasta 72 horas en plástico y acero inoxidable¹⁷.

Dentro de las características de la infección por SARS-CoV-2, es su periodo de incubación de aproximadamente 5.1 días a partir de la exposición identificable, y una media de 11.5 días (8.2-15.6 días) para desarrollar síntomas, la importancia no solo radica en estos periodos, sino en que hay evidencia donde la carga viral en paciente fue alta de 2-3 días antes del comienzo de los síntomas, por lo que se estima que el 44% de todas las infecciones secundarias son causadas por los pacientes presintomáticos¹⁸.



Se caracteriza por tener muchos síntomas inespecíficos, que, si bien la infección a nivel respiratorio es de las que más ha llamado la atención, algunos autores han clasificado el cuadro clínico según el grupo de síntomas que presenten los pacientes. El grupo de síntomas más común lo conforman aquellos pacientes con síntomas respiratorios (tos, esputo, disnea y fiebre), sin embargo, existen además manifestaciones musculoesqueléticas (mialgias, artralgias, cefalea), manifestaciones gastrointestinales (dolor abdominal, vómito y diarrea)¹.

En México, la Secretaría de Salud implementó una campaña de difusión masiva de sospecha diagnóstica, donde las personas con probabilidad de tener COVID son aquellas que presenten al menos uno de los siguientes síntomas: tos, disnea, fiebre o cefalea; y que se acompañe de alguno de los siguientes síntomas: artralgias, mialgias, faringodinia, escalofríos, rinorrea, anosmia, hipogeusia, dolor precordial, hiperemia conjuntival¹⁹.

Como se comentó previamente, si bien existen diversos espectros dentro del cuadro clínico de la infección por SARS-Cov-2, la pandemia se ha caracterizado por tener particular impacto en cuadros respiratorios, por lo que algunos pacientes presentan hipoxemia, la cual puede desencadenar en Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA), patología que se caracteriza históricamente por taquipnea, hipoxemia, disminución de la distensibilidad del sistema respiratorio e infiltrados difusos en estudios de imagen en tórax; este síndrome es grave, se utiliza el grado de hipoxemia, basándose en la relación de los valores de la presión arterial de oxígeno (PaO₂) y la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂), para categorizar a los pacientes con SIRA en 3 grupos: a) Leve PaO₂/FiO₂ 200-300 mmHg, b) Moderado PaO₂/FiO₂ 200-100 mmHg y c) Grave PaO₂/FiO₂ <100mmHg, la importancia radica en su correlación con la mortalidad, alcanzando una mortalidad del 27% en SIRA leve, 32% en SIRA moderado y hasta 45% en SIRA grave. Con el daño que se establece a nivel pulmonar, los pacientes con SIRA



pueden desarrollar falla orgánica múltiple, lo cual aumenta la mortalidad considerablemente²⁰.

Durante la pandemia, diversas investigaciones han tratado de encontrar asociaciones en los resultados de laboratorio y la mortalidad, linfopenia ($<2 \times 10^9$ / L), trombocitopenia ($<150,000/\text{mm}^3$), aumento en los valores de fibrinógeno, procalcitonina, proteína c reactiva, interleucina 6 y dímero D se han asociado a mayor mortalidad¹⁵. En un estudio donde se analizaron 1128 pacientes que fueron llevados a cirugía, 835 de forma urgente y 280 de forma electiva, todos con confirmación de infección por SARS-CoV-2 se encontró una mortalidad a 30 días del 23.8%, dentro de las características clínicas se asoció al sexo masculino, edad mayor a 70 años, grado 3 a 5 de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA por sus siglas en inglés)²¹.

Actualmente la rápida difusión de información nos ha permitido montar respuestas en búsqueda de prevenir los contagios, por lo que después de que en marzo 2020 se declarara la Jornada Nacional de Sana Distancia⁶, se implementaron diferentes medidas agrupadas en 4 rubros, los cuales fueron: 1) Medidas básicas de prevención: Lavado frecuente de manos, preferentemente con agua y jabón (de preferencia líquido) y que al menos dure 30 segundos, en caso de con contar con agua y jabón, usar gel antibacterial con base de alcohol al 70%. Etiqueta respiratoria con el uso de cubrebocas y lavarse las manos después de estornudas. Saludo a distancia, evitando el saludo de mano, abrazos y beso. Recuperación efectiva, el cual consistió en no salir de caso en caso de presentar síntomas compatibles con COVID-19. 2) Suspensión temporal de actividades no esenciales de los sectores público, social y privado, definiéndolas como aquellas que no afectan la actividad sustantiva de una organización pública, social o privada, o los derechos de sus usuarios; además de la suspensión de aquellas activades no esenciales que involucren la congregación o movilidad de personas. 3) Reprogramación de eventos de concentración masiva, aquellos que congreguen a más de 5,000 personas. 4) Protección y cuidado de los adultos mayores, con las medidas de aislamiento social,



ayuda para la realización de las actividades diarias, mantener al menos 1.5m de distancia²².

Las personas con síntomas de COVID fueron catalogadas como “casos probables”, sin embargo para establecer el diagnóstico; la prueba estándar para detectar la infección por SARS-CoV-2 es la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR), obtenida de exudado faríngeo y nasofaríngeo, lavado bronquioalveolar, aspirado traqueal, o inclusive biopsia pulmonar, esta prueba permite el diagnóstico en la fase aguda de la enfermedad, cuenta con una sensibilidad que va del 60-97%, a cual es tiempo-dependiente, pues puede alcanzar una tasa de falsos negativos de hasta el 100% el primer día después de la exposición, disminuye a 38% el día del inicio de la sintomatología y para el tercer día de inicio de los síntomas su tasa es del 20%^{23,24}.

Con las medidas de distanciamiento social, se buscó la disminución de los contagios, sin embargo, en el contexto del quehacer médico, al ser una actividad esencial; se tuvieron que tomar distintas medidas para poder seguir otorgando la atención médica a los pacientes que lo requieran, ayudados con la información que se actualizaba constantemente, además del cuidado del personal de salud.

Ante la gran demanda de las pruebas moleculares y la tasa de falsos negativos de las mismas, la necesidad de optimizar los recursos para el diagnóstico oportuno de los pacientes que presentaban la enfermedad y, con ello, permitir al personal de salud tomar medidas de protección, los estudios de imagen sirvieron como una herramienta diagnóstica e inclusive ayudar a determinar la gravedad de la enfermedad; siendo la tomografía axial computarizada quien aportó una sensibilidad del 97%, sin embargo cuenta con una especificidad del 25%²⁵, por lo que no existe un consenso único sobre la utilidad de la misma y cae dentro de las pruebas de diagnóstico de segunda línea, sin embargo en aquellas poblaciones donde no se cuenta con una gran cantidad de pruebas PCR-RT, se ha usado como prueba “tamizaje”, por su menor tasa de falsos negativos,



sobre todo en fases precoces de la enfermedad y posteriormente se confirma con PCR-RT²⁶.

La Sociedad Holandesa de Radiología propuso usar un informe estructura de los hallazgos por tomografía en los pacientes con sospecha de COVID-19, el CO-RADS (COVID-19 Reporting and Data System)²⁷, con una escala de sospecha de cinco puntos, los cuales se explican en la siguiente tabla:

Tabla 2. Clasificación CO-RADS de la Sociedad Holandesa de Radiología. ^{24,27}

CO-RADS	Nivel De Sospecha	Hallazgos
0	No interpretable	Técnicamente insuficiente para asignar puntuación.
1	Muy bajo	Normal o patología no infecciosa
2	Bajo	Típico de otra infección, pero no COVID-19
3	Indeterminado	Características compatibles con COVID-19, pero también con otras patologías
4	Alto	Sospechoso para COVID-19
5	Muy alto	Típico de COVID-19
6	Confirmado	PCR positiva para SARS-CoV-2

La clasificación CORADS en nuestro medio fue de utilidad para optimizar el uso de PCR-RT, y orientar de forma temprana al uso de las medidas de protección para el personal de salud.

A pesar de lo anterior, diversas sociedades médicas de todo el mundo dieron sus recomendaciones, las cuales se enfocaron en continuar brindando atención de calidad a los pacientes y poder proteger al personal de salud, intentado disminuir la cantidad de contagios dentro del personal de salud, que de traduciría en mayor carga al sistema de salud por la presencia de más pacientes pero con una menor capacidad humana de atención, con lo que la capacidad de atención de los sistemas de salud colapsaría.



Dentro de las recomendaciones internacionales que se publicaron están: a) Educar a los cirujanos y demás personal de salud sobre la prevención, b) Mantener distanciamiento social, c) Cancelar todos los procedimientos electivos en pacientes con pronóstico funcional o vital, que no sea significativamente peor después de un retraso en el tratamiento, d) Cancelar consulta externa, e) Prohibir la visita de familiares, f) Creación de zonas independientes, aquellas para los pacientes con COVID y aquellas sin COVID, g) Usar el equipo de protección personal (EPP), en todo momento por el personal de salud que estará en contacto con pacientes positivo o sospechosos, h) Realizar pruebas para detectar la presencia de infección por SARS-CoV-2²⁸.

En nuestro país, la Asociación Mexicana de Cirugía General realizó las siguientes recomendaciones: a) Diferir todo procedimiento quirúrgico electivo (cirugías no urgentes), b) Diferir procedimiento endoscópico no urgentes c) Cancelar la consulta externa no urgente d) Uso de equipo de protección personal (EPP) debajo de la indumentario quirúrgica, en todo procedimiento quirúrgico, a menos que se hayan demostrado como negativos (tomando en cuenta que pueden existir falsos negativos), además de estas recomendaciones generales; se realizaron medidas para disminuir los contagios durante los procedimiento quirúrgicos, como fueron la limitación al mínimo del personal en la sala e quirófano, usar salas exclusivas las cuales deberán filtrarse y ventilarse forma adecuada, las unidad de electrocirugía deben establecerse en la configuración más baja, respecto a los procedimiento por laparoscopia, realmente no existe un consenso sobre el uso o no, por la producción de aerosoles, sin embargo ante el riesgo de contagios se recomienda evaluación de la relación costo/riesgo-beneficio, disminuir el neumoperitoneo al mínimo indispensable, sellar válvulas de puertos, incisiones de los puertos los más pequeñas posibles, así como el uso de dispositivos para filtración del CO₂ liberado²⁸.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



Cabe mencionar que si bien, la infección por SARS-CoV-2 es un cuadro típicamente respiratorio, sin embargo hasta el 18% de los pacientes presentaron manifestaciones gastrointestinales, de los cuales encontramos diarrea (12%), náusea y vómito (10%), dolor abdominal (9%)²⁸, la importancia de lo anterior radica en que puede la propia infección por SARS-CoV-2 puede ser un diagnóstico diferencial de alguna patología que requiera tratamiento quirúrgico de urgencia, lo cual representó un reto para el cirujano, pues nos enfrentamos ante el escenario de pacientes con patologías que requieren atención quirúrgica de forma urgente pues se pone en peligro la vida de los mismos, pero además se agrega esta entidad ante la cual se montan respuestas conforme vamos adquiriendo nuevos conocimientos de esta pandemia.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia causada por la infección por el virus SARS-CoV-2 represento un reto a nivel mundial, con los grandes avances tecnológicos de nuestro tiempo se logró montar una respuesta ante los desafíos que dicha pandemia implicó, sin embargo SARS-CoV-2 dista mucho de estar erradicado, por lo que debemos entender que formará parte de nuestra quehacer médica en un futuro mediato, por lo que la mejor caracterización de los pacientes podría arrojar información que nos ayude a mejorar nuestras conductas terapéuticas en beneficio de los pacientes, así como conocer el impacto en la mortalidad de los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgicos.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



4. JUSTIFICACIÓN

La infección por SARS-CoV-2 desencadenó una pandemia que requirió el esfuerzo de todo el personal de salud y afines para montar una respuesta acorde al desafío que estábamos enfrentando, la mortalidad asociada a SARS-CoV-2 en pacientes quirúrgicos en México no está bien establecida, esperando con el presente trabajo ayudar a enriquecer el conocimiento y el impacto que tendrá este virus, con el cual probablemente debamos compartir mucho más tiempo.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



5. OBJETIVO GENERAL

Conocer la mortalidad de los pacientes infectados por SARS-CoV-2, sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia durante la primer ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.



6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar a los pacientes infectados por SARS-CoV-2 sometidos a procedimiento quirúrgicos urgentes, en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
2. Conocer la mortalidad de los pacientes infectados por SARS-CoV-2, sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
3. Conocer si existe relación entre la mortalidad y el tipo de procedimiento quirúrgico al que fueron sometidos los pacientes en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
4. Conocer si existe relación entre el diagnóstico de ingreso y la mortalidad de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
5. Conocer si existe relación entre la clasificación CORADS y la mortalidad de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
6. Conocer si existe relación entre la severidad de SIRA y la mortalidad los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
7. Conocer si existe relación entre los reactantes de fase aguda medidas y la mortalidad de los pacientes los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
8. Conocer si existe relación entre la edad de los pacientes y la mortalidad encontrada en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
9. Conocer si existe relación entre el sexo de los pacientes y la mortalidad de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



7. HIPÓTESIS

Nula (H0): La infección por SARS-CoV-2 no se relaciona con la mortalidad en los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgicos durante la primer ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

Alternativa (H1): La infección por SARS-CoV-2 se relaciona con la mortalidad en los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgicos durante la primer ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.



8. METODOLOGÍA

8.1 Estudio:

- Estudio observacional analítico.

8.2 Población:

- Paciente con infección por SARS-CoV-2 tratadas por patologías quirúrgicas durante la primer ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

8.3 Criterios de inclusión:

1. Pacientes mayores de 18 años
2. Pacientes con infección por virus de SARS-CoV-2 confirmada por PCR
3. Pacientes que recibieron atención por patología quirúrgica urgente durante la primer ola de pandemia COVID-19
4. Pacientes que cuenten con expediente completo con las determinaciones de interés.

8.4 Criterios de exclusión:

1. Pacientes menores de 18 años
2. Pacientes quienes no cuenten con las determinaciones de interés

8.5 Recolección de datos y selección de pacientes:

- Se elegirán a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, se obtendrán los datos de interés del expediente clínico electrónico, las cuales serán las determinaciones previas al procedimiento quirúrgico, de laboratorio e imagen,



se determinara el tipo de procedimiento quirúrgico y se determinara respecto al personal del servicio de Cirugía General si existe contagio posterior al procedimiento quirúrgico.

8.6 Análisis estadístico:

- Se realiza un análisis de las variables a considerar, inicialmente descriptivo y medidas de tendencia central, usando el programa SPSS y posteriormente evaluar la mortalidad en dicha muestra.
- La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas de interés se establecerá con la prueba de Shapiro-Wilk. La estadística descriptiva se utilizará para variables cuantitativas y cualitativas y se medirá con medias y desviación estándar. Como medidas de precisión se emplearán IC95% (Intervalo de Confianza al 95%). Para determinar asociación y correlación se empleará la prueba de correlación de Pearson o Spearman según sea el caso para variables cuantitativas y Chi Cuadrada para variables nominales, donde un valor de $p < 0.05$ tendrá significancia estadística.

8.7 Definición de variables:

Variable	Definición	Tipo De Variable	Reactivo
Sexo	Caracteres sexuales externos para la atribución fenotípica de género masculino o femenino	Cualitativa	1: Hombre 2: Mujer
Edad	Edad en años desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía	Cuantitativa	Edad en años
Diagnóstico general	Motivo de procedimiento quirúrgico	Cualitativa	1. Infección tejidos blandos 2. Abdomen agudo 3. Obstrucción intestinal



			<ol style="list-style-type: none"> 4. Encefalopatía hipóxico-isquémica 5. Hemotórax 6. Colecistitis aguda 7. Insuficiencia arterial aguda 8. Intubación prolongada 9. Neumotórax
Diagnóstico específico	Motivo de procedimiento quirúrgico	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1: Infección tejidos blandos 2: Apendicitis 3: Colecistitis 4: Insuficiencia Arterial 5: Trauma abdominal 6: Intubación prolongada 7: Neumotórax 8: Enfermedad pélvica inflamatoria 9: Colangitis 10: Absceso cervical 11: Urinoma 12: Biloma 13: Hernia ventral 14: Trombosis mesentérica 15: Adenocarcinoma de Recto 16: Adenocarcinoma de colon 17: Encefalopatía hipóxico-isquémica 18: Perforación intestinal 19: Pancreatitis aguda 20: Obstrucción intestinal 21: Hemotórax coagulado
Tipo de cirugía	Procedimiento realizado en quirófano	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavado quirúrgico 2. Sonda endopleural 3. Traqueostomía 4. Laparotomía exploradora



			<ul style="list-style-type: none"> 5. Formación colostomía 6. Plastia ventral 7. Gastrostomía 8. Colectectomía laparoscópica 9. Amputación supracondílea 10. Exploración vascular 11. Toracotomía
Prueba PCR	Prueba de Reacción en cadena la polimerasa para detectar SARS-CoV-2	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> 1: Negativo 2: Positivo
TAC (CORADS)	Clasificación tomográfica de la Sociedad Holandesa de Radiología	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> 0: No interpretable 1: Muy Baja 2: Baja 3: Equívoca 4: Alta 5: Muy alta 6: Confirmado
SIRA	Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> 1: Leve 2: Moderado 3: Severo
Leucocitos	Células de sistema inmunológico	Cuantitativa	Cantidad de leucocitos en sangre
Hemoglobina	Proteína transportadora de oxígeno	Cuantitativa	Cantidad de hemoglobina en sangre
Hematocrito	Cantidad de sangre compuesta por eritrocitos	Cuantitativa	Cantidad de hematocrito en sangre
Plaquetas	Restos celulares encargados de la hemostasia primaria	Cuantitativa	Cantidad de plaquetas en sangre
PMN	Células de sistema inmunológico con gránulos	Cuantitativa	Cantidad de PMN en sangre
Linfocitos	Células de sistema inmunológico sin gránulos	Cuantitativa	Cantidad de linfocitos en sangre
Monocitos	Células de sistema inmunológico encargados de fagocitosis	Cuantitativa	Cantidad de monocitos en sangre
Eosinófilos	Célula de sistema inmunológico, relacionado	Cuantitativa	Cantidad de eosinófilos en sangre



	con infecciones parasitarias		
Basófilos	Célula de sistema inmunológico relacionado con alergias	Cuantitativa	Cantidad de basófilos en sangre
Proteína c reactiva	Reactante de fase aguda producida en el hígado	Cuantitativa	Cantidad de PCR en sangre
Procalcitonina	Reactante de fase aguda relacionado con infecciones bacterianas	Cuantitativa	Cantidad de procalcitonina en sangre
Velocidad sedimentación globular	Velocidad de asentamiento de los eritrocitos	Cuantitativa	Velocidad de sedimentación globular en sangre
Glucosa	Principal carbohidrato en sangre	Cuantitativa	Cantidad de glucosa en sangre
Creatinina	Producto de desecho muscular	Cuantitativa	Cantidad de creatinina en sangre
Sodio (Na)	Electrolito sanguíneo, principal catión extracelular	Cuantitativa	Cantidad de sodio en sangre
Potasio (K)	Electrolito sanguíneo, principal catión intracelular	Cuantitativa	Cantidad de potasio en sangre
Cloro (Cl)	Electrolito sérico, anión.	Cuantitativa	Cantidad de cloro en sangre
Bilirrubina total	Producto de desecho del metabolismo de la hemoglobina	Cuantitativa	Cantidad de bilirrubina total en sangre
Bilirrubina directa	Tipo de bilirrubina unida a ácido glucurónico	Cuantitativa	Cantidad de bilirrubina directa en sangre
Bilirrubina indirecta	Tipo de bilirrubina no unida a proteínas	Cuantitativa	Cantidad de bilirrubina indirecta en sangre
Tiempo de protrombina	Tiempo para la formación de coágulo en sangre, evaluando los factores VII, X, V, II, I	Cuantitativa	Tiempo de protrombina en sangre
Tiempo tromboplastina	Tiempo para la formación de coágulo en sangre, evaluando los factores XII, XI, IX, VIII, X, V, II, I	Cuantitativa	Tiempo de tromboplastina en sangre



Índice normalizado internacional	Coeficiente internacional normalizado, para estandarizar los distintos tipos de reactivos usados en pruebas de laboratorio de tiempos de coagulación	Cuantitativa	Relación de INR
Fibrinógeno	Precursor de fibrina	Cuantitativa	Cantidad de fibrinógeno en sangre
Dímero D	Fragmento de coágulo al disolverse	Cuantitativa	Cantidad de Dímero D en sangre
Defunción	Fallecimiento de la persona	Cualitativa	1: NO 2: Si

8.8 Recursos

- Expediente clínico electrónico del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.
- Sistema estadístico SPSS versión 25.

8.9 Consideraciones éticas:

Este proyecto es una investigación con riesgo mínimo.

El estudio no transgrede los principios básicos de la bioética:

Beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

El estudio se apega al Código de Nuremberg y a la Declaración de Helsinki.



8.10 Cronograma de actividades:

	2020				2021		2022	
	Abr May	Jun Jul	Ago	Sep Dic	Ene Oct	Nov Dic	Ene Jul	Ago Dic
Búsqueda y recopilación de antecedentes y referencias documentales.								
Elaboración de marco teórico								
Elaboración de planteamiento del problema, justificación, objetivos, hipótesis, criterios de inclusión exclusión.								
Registro y revisión del protocolo por el comité de investigación de estudios retrospectivos.								
Revisión de base de datos y expedientes								
Organización y análisis de los resultados								
Elaboración de discusión y conclusiones								
Redacción del artículo científico								
Envío del artículo y realizar correcciones								



9. RESULTADOS

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	20	52.6
Mujer	18	47.4
Total	38	100.0

Gráfica 1. Distribución por sexo de los pacientes

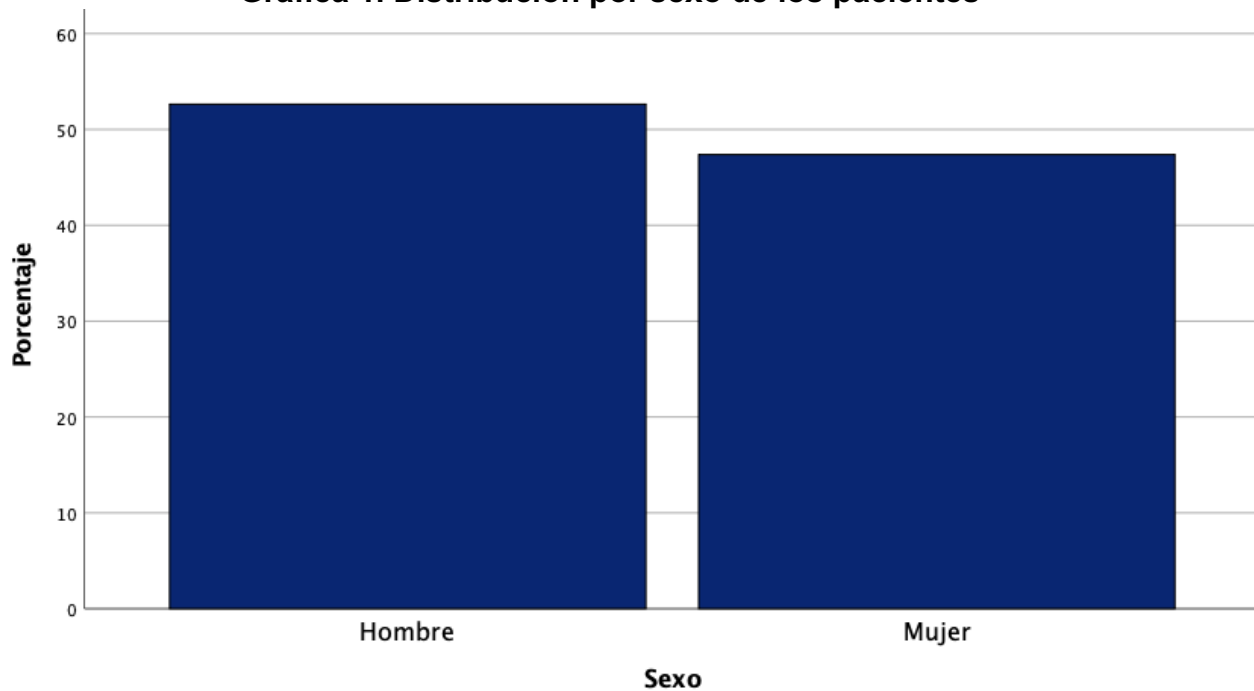




Tabla. 4 Medidas de tendencia central de la edad.

Edad	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
	38	16	83	44.37	17.144
N Válido (Por Lista)	38				

Tabla 5. Frecuencia de edad.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
16	1	2.6
19	1	2.6
21	1	2.6
23	1	2.6
25	3	7.9
26	1	2.6
28	5	13.2
36	1	2.6
37	1	2.6
43	1	2.6
45	1	2.6
48	2	5.3
49	2	5.3
51	3	7.9
52	2	5.3
53	1	2.6
56	3	7.9
57	2	5.3
58	1	2.6
63	1	2.6
65	1	2.6
70	1	2.6
80	1	2.6
83	1	2.6
Total	38	100.0



Gráfica 2. Distribución de la edad.

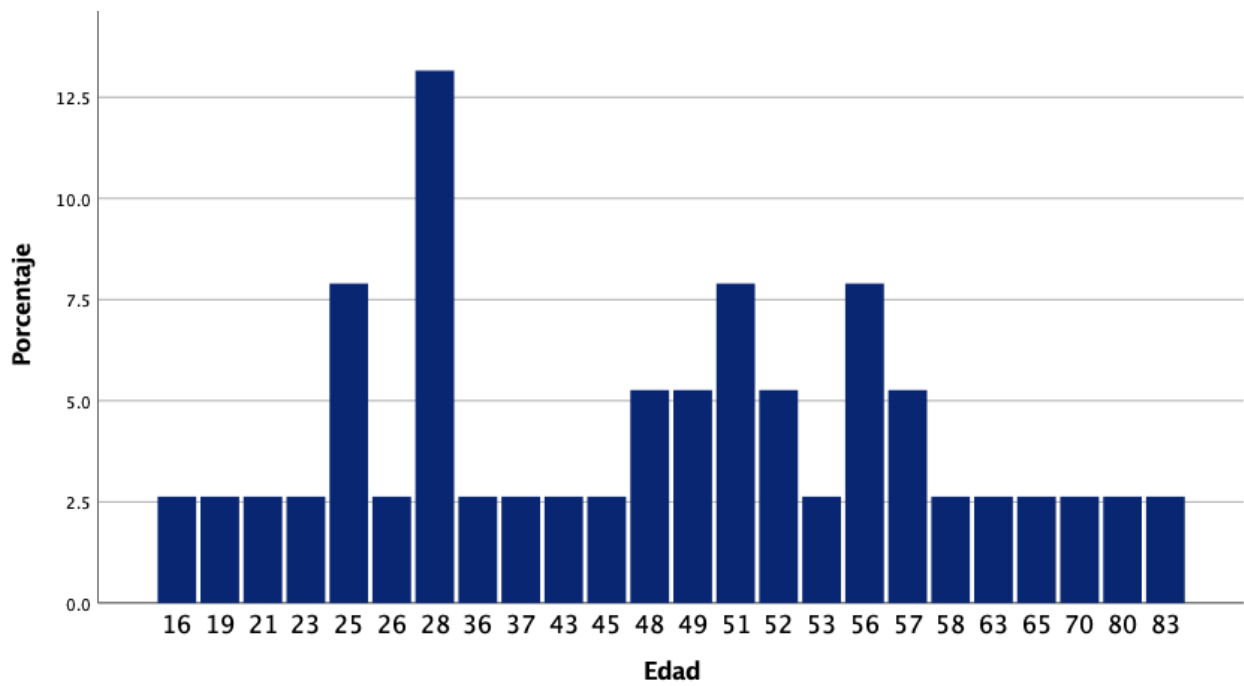




Tabla 6. Frecuencia de diagnóstico general.

Diagnóstico General	Frecuencia	Porcentaje
Infección Tejidos Blandos	6	15.8
Abdomen Agudo	16	42.1
Obstrucción Intestinal	2	5.3
Encefalopatía Hipóxico-Isquémica	2	5.3
Hemotórax	1	2.6
Colecistitis Aguda	3	7.9
Insuficiencia Arterial Aguda	2	5.3
Intubación Prolongada	1	2.6
Neumotórax	5	13.2
Total	38	100.0

Gráfica 3. Distribución de los diagnósticos generales.

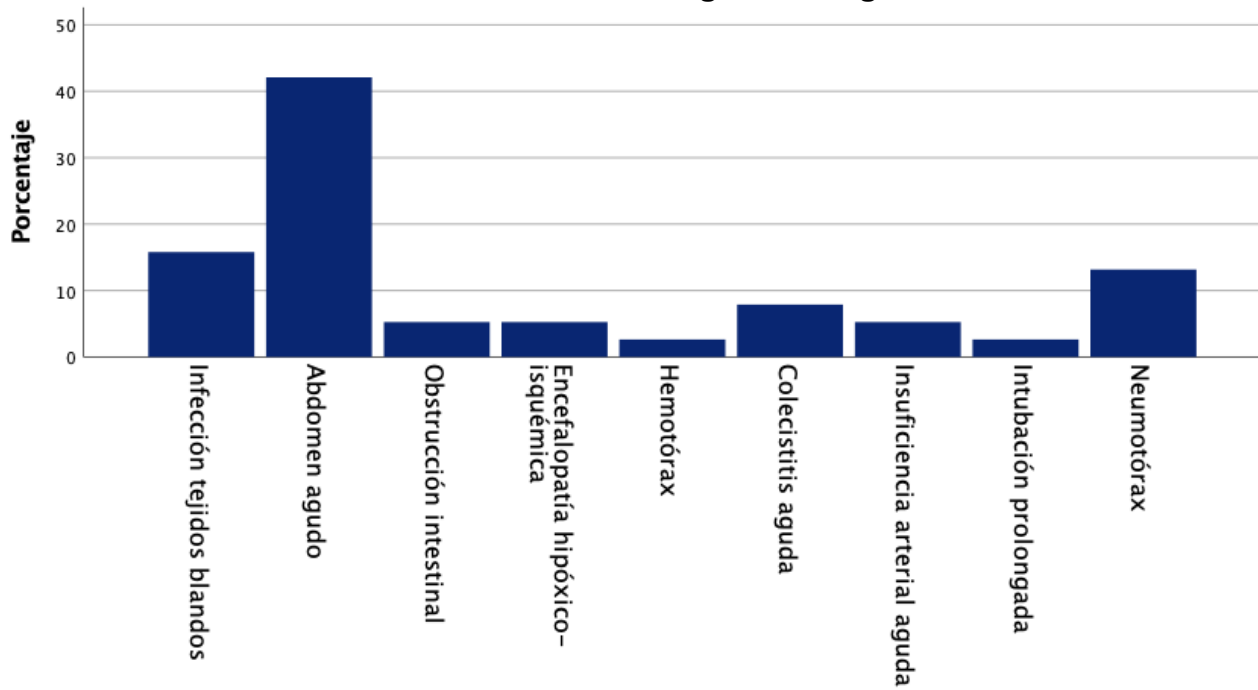




Tabla 7. Frecuencia de diagnósticos específicos

Diagnóstico específico	Frecuencia	Porcentaje
Absceso cervical	1	2.6
Absceso de pared	1	2.6
Adenocarcinoma de recto	1	2.6
Adenocarcinoma de sigmoides	1	2.6
Apendicitis complicada	2	5.3
Apendicitis no complicada	1	2.6
Biloma	2	5.3
Colecistitis aguda	3	7.9
Dehiscencia de anastomosis intestinal	1	2.6
Encefalopatía hipóxico-isquémica	2	5.3
Enf pélvica inflamatoria	1	2.6
Enfermedad diverticular complicada	1	2.6
Estenosis de anastomosis intestinal	1	2.6
Fístula intestinal	1	2.6
Hemotórax coagulado	1	2.6
Hernia ventral	1	2.6
Insuficiencia arterial aguda mp	2	5.3
Intubación prolongada	1	2.6
Neumotórax	5	13.1
Perforación duodenal	2	5.3
Perforación intestinal traumática	1	2.6
Trombosis mesentérica	1	2.6
UPP	4	10.5
Urinoma	1	2.6
Total	38	100.0



Gráfica 4. Distribución de los diagnósticos específicos.

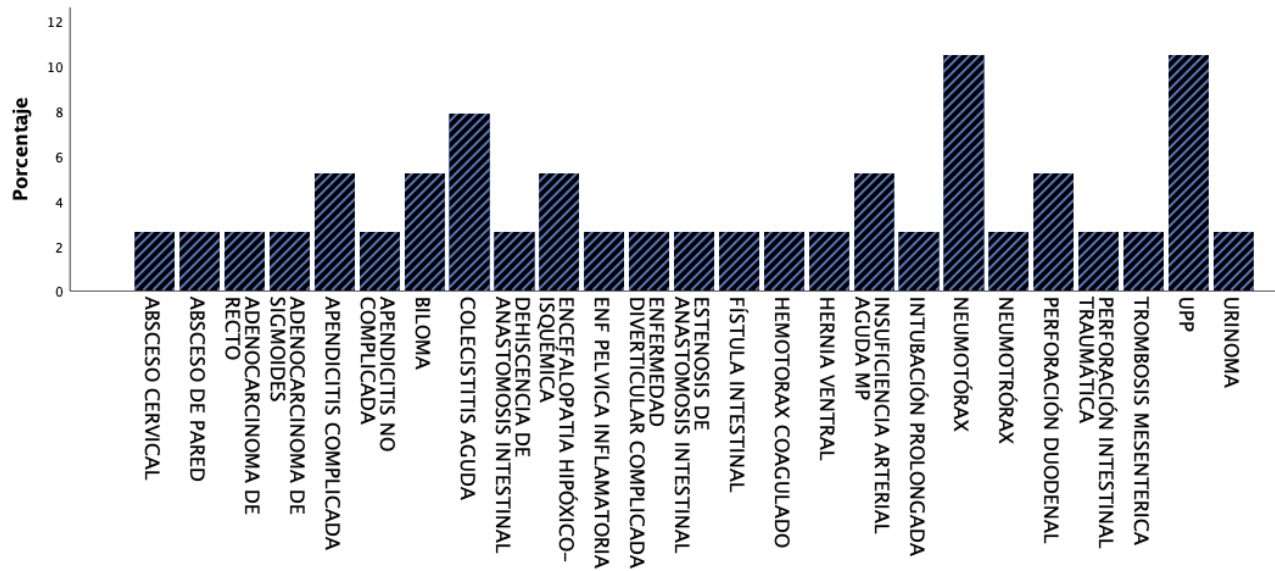




Tabla 8. Frecuencia de cirugías realizadas

	Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
	Lavado quirúrgico	5	13.2
	Sonda endopleural	5	13.2
	Traqueostomía	1	2.6
	Laparotomía exploradora	17	44.7
	Formación colostomía	1	2.6
	Plastia ventral	2	5.3
	Gastrostomía	1	2.6
	Colecistectomía laparoscópica	3	7.9
	Amputación supracondílea	1	2.6
	Exploración vascular	1	2.6
	Toracotomía	1	2.6
	Total	38	100.0

Gráfica 5. Distribución de cirugías realizadas.

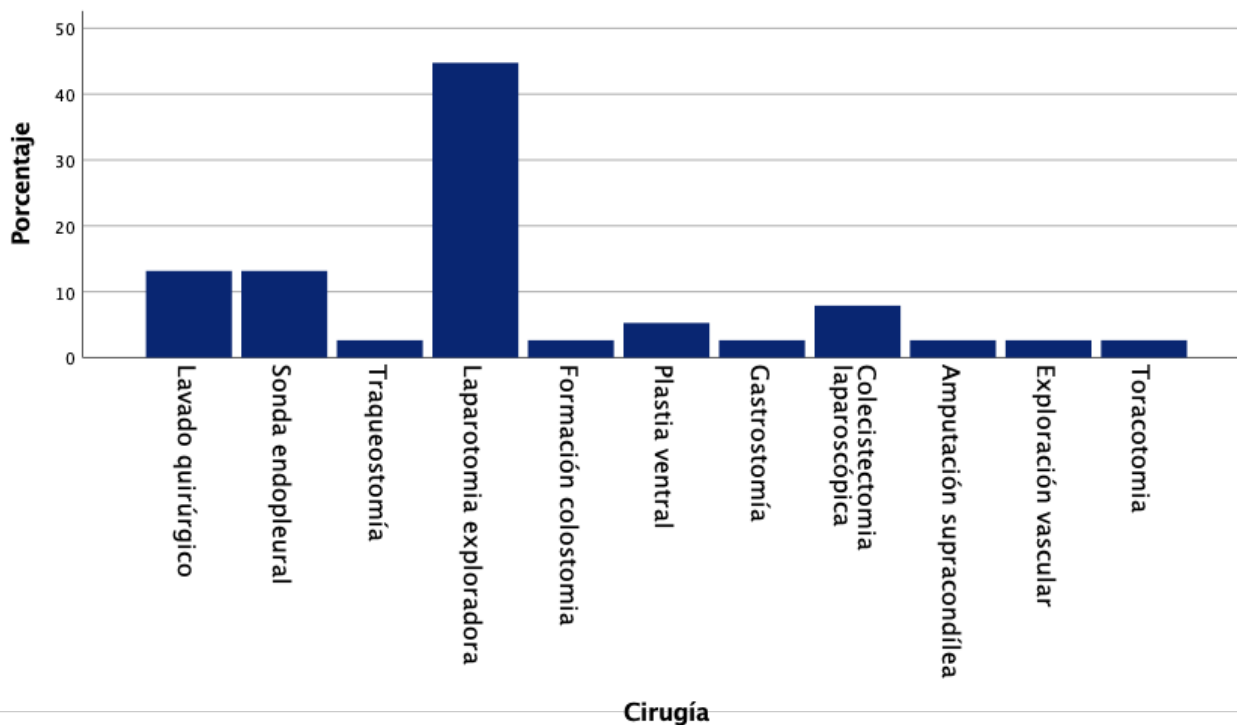




Tabla 9. Frecuencia de la clasificación CORADS.

CORADS		Frecuencia	Porcentaje
	No interpretable (0)	0	0
	Muy baja (1)	1	2.6
	Baja (2)	0	0
	Equivoca (3)	9	23.7
	Alta (4)	2	5.3
	Muy alta (5)	3	7.9
	Confirmado (6)	23	60.5
	Total	38	100.0

Gráfica 6. Distribución de la clasificación CORADS.

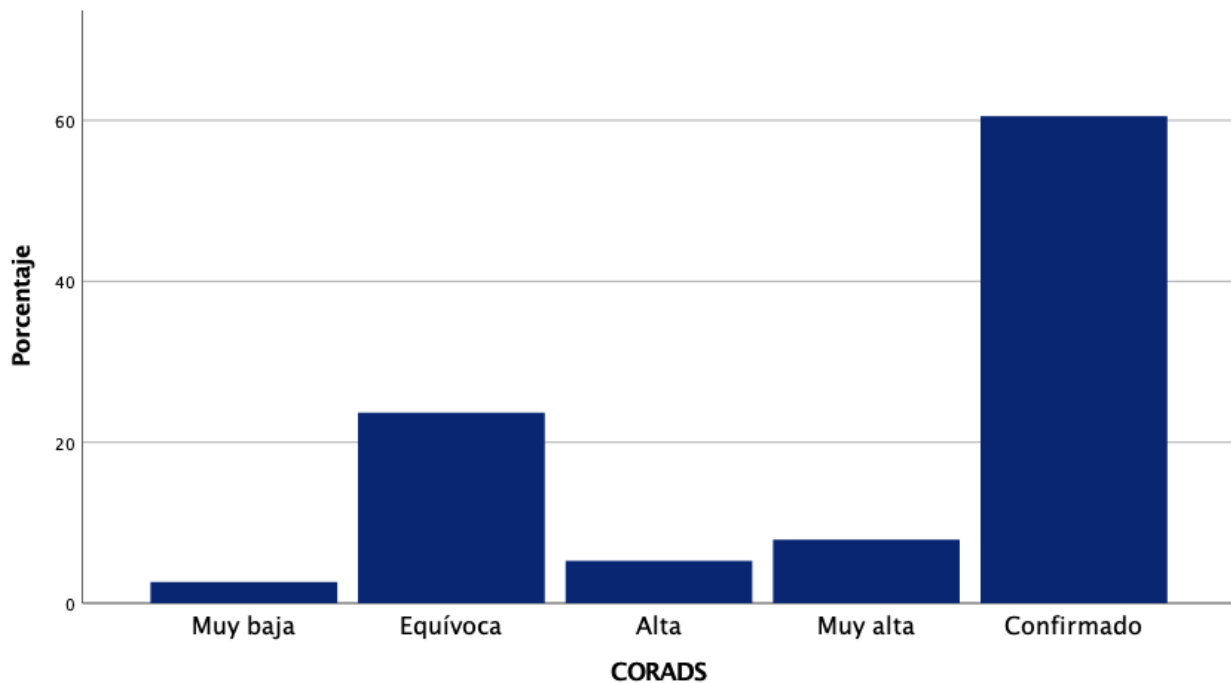




Tabla 10. Frecuencia del grado de SIRA en los pacientes.

SIRA		Frecuencia	Porcentaje
	Leve (200-300)	8	21.1
	Moderado (100-200)	10	26.3
	Severo (<100)	20	52.6
	Total	38	100.0

Gráfica 7. Distribución del grado de SIRA.

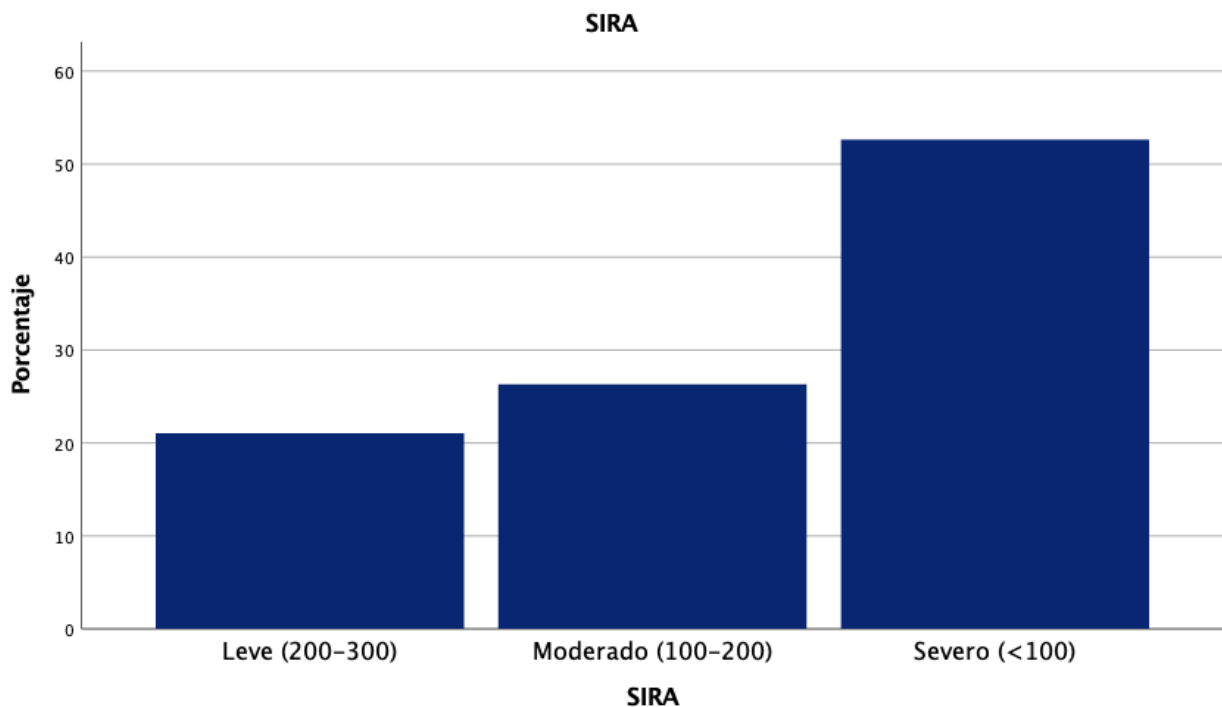




Tabla 11. Frecuencia de defunciones.

Defunción	Frecuencia	Porcentaje
No	28	73.7
Si	10	26.3
Total	38	100.0

Gráfica 8. Distribución de defunciones.

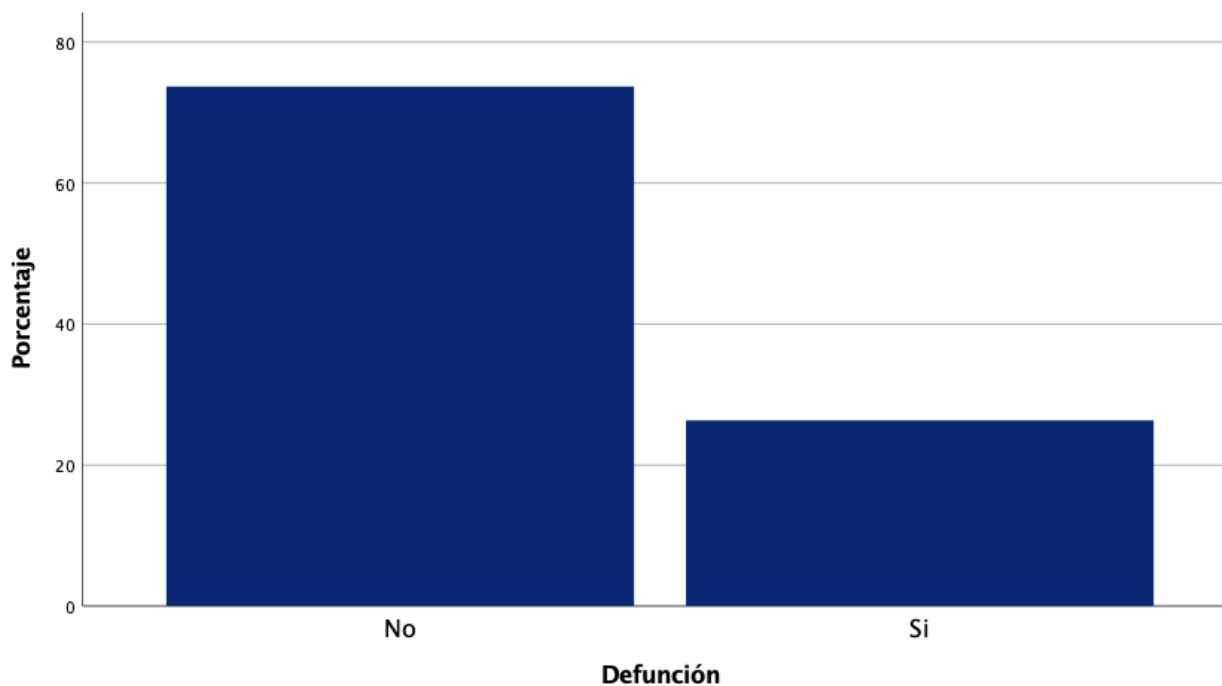




Tabla 12. Medidas de tendencia central de leucocitos, hemoglobina (Hb), hematocrito y plaquetas.

BH		Leucocitos	Hb	Hematocrito	Plaquetas
N	Válido	38	38	38	38
	Perdidos	0	0	0	0
Media		12.8211	11.3421	33.8421	310.3684
Desv. Desviación		7.51245	3.36642	9.75241	217.59688
Mínimo		1.90	4.90	16.40	13.00
Máximo		31.80	18.80	56.40	995.00

Tabla 13. Medidas de tendencia central de polimorfonucleares (PMN), linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos.

BH		PMN	Linfocitos	Monocitos	Eosinófilos	Basófilos
N	Válido	38	38	38	38	38
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		9.9574	1.2305	.8668	.1550	.0224
Desv. Desviación		6.70883	.89267	1.13236	.60252	.04923
Mínimo		1.12	.23	.00	.00	.00
Máximo		26.08	4.72	6.40	3.70	.30



Tabla 14. Medidas de tendencia central de los reactantes de fase aguda: Proteína C reactiva (PCR), procalcitonina, velocidad de sedimentación globular (VSG), fibrinógeno, dímero-D (D-D).

Reactantes Fase aguda		PCR	Procalcitonina	VSG	Fibrinógeno	D-D
N	Válido	38	38	38	38	38
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		148.6797	18.5032	50.9474	424.8076	2237.0379
Desv. Desviación		144.70275	42.47284	14.26951	201.29211	3020.32453
Mínimo		20.00	.05	1.00	120.00	92.00
Máximo		769.00	151.00	68.00	888.98	14880.00

Tabla 15. Medidas de tendencia central de glucosa, creatinina, sodio (Na), potasio (K), cloro (Cl).

Qs		Glucosa	Creatinina	Na	K	Cl
N	Válido	38	38	38	38	38
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		153.3947	.9842	136.50	3.9500	100.58
Desv. Desviación		120.01003	.87596	5.569	.80999	6.433
Mínimo		50.00	.30	126	2.00	88
Máximo		553.00	4.50	151	6.20	109



Tabla 16. Medidas de tendencia central de tiempos de coagulación, tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TTPa), International Normalized Ratio (INR).

Coagulación		TP	TTPa	INR
N	Válido	38	38	38
	Perdidos	0	0	0
Media		12.1237	27.9816	1.1505
Desv. Desviación		1.58735	6.17282	.18961
Mínimo		9.70	19.20	.88
Máximo		17.90	49.70	1.80



Tabla 17. Tabla 2 x 2. Prueba PCR (+) para SARS-CoV-2 y defunción.

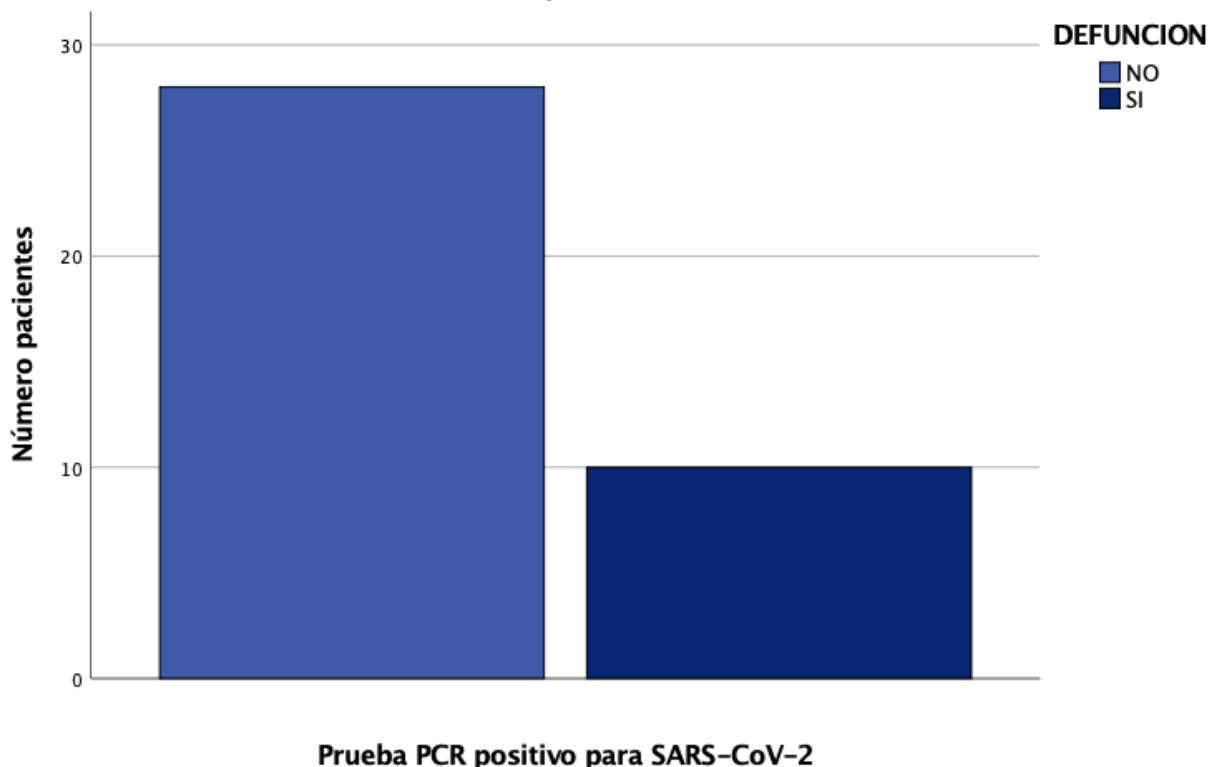
		Defunción		Total
		No	Si	
PCR	Negativo	0	0	0
	Positivo	28	10	38
Total		28	10	38

Tabla 18. Prueba Chi cuadrado. Prueba PCR (+) para SARS-CoV-2 y defunción.

	Valor	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	000. ^a	> 0.05
N de casos válidos	38	38

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de p<0.05 como estadísticamente significativo.

Gráfica 9. Distribución de las defunciones en los pacientes con prueba PCR positiva.



Se realizó el análisis, se obtuvo que diez pacientes del total de pacientes en el estudio fallecieron, lo que corresponde a un 26.3%, sin embargo, no se pudo correlacionar ya que todos los pacientes tuvieron prueba positiva para SARS-CoV-2.



Tabla 19. Tabla 2 x 2. Diagnóstico y defunción.

Diagnóstico	Defunción		Total
	No	Si	
<i>Infección tejidos blandos</i>	4	2	6
<i>Abdomen agudo</i>	13	3	16
<i>Obstrucción intestinal</i>	1	1	2
<i>Encefalopatía hipóxico-isquémica</i>	2	0	2
<i>Hemotórax</i>	1	0	1
<i>Colecistitis aguda</i>	3	0	3
<i>Insuficiencia arterial aguda</i>	1	1	2
<i>Intubación prolongada</i>	1	0	1
<i>Neumotórax</i>	2	3	5
Total	28	10	38

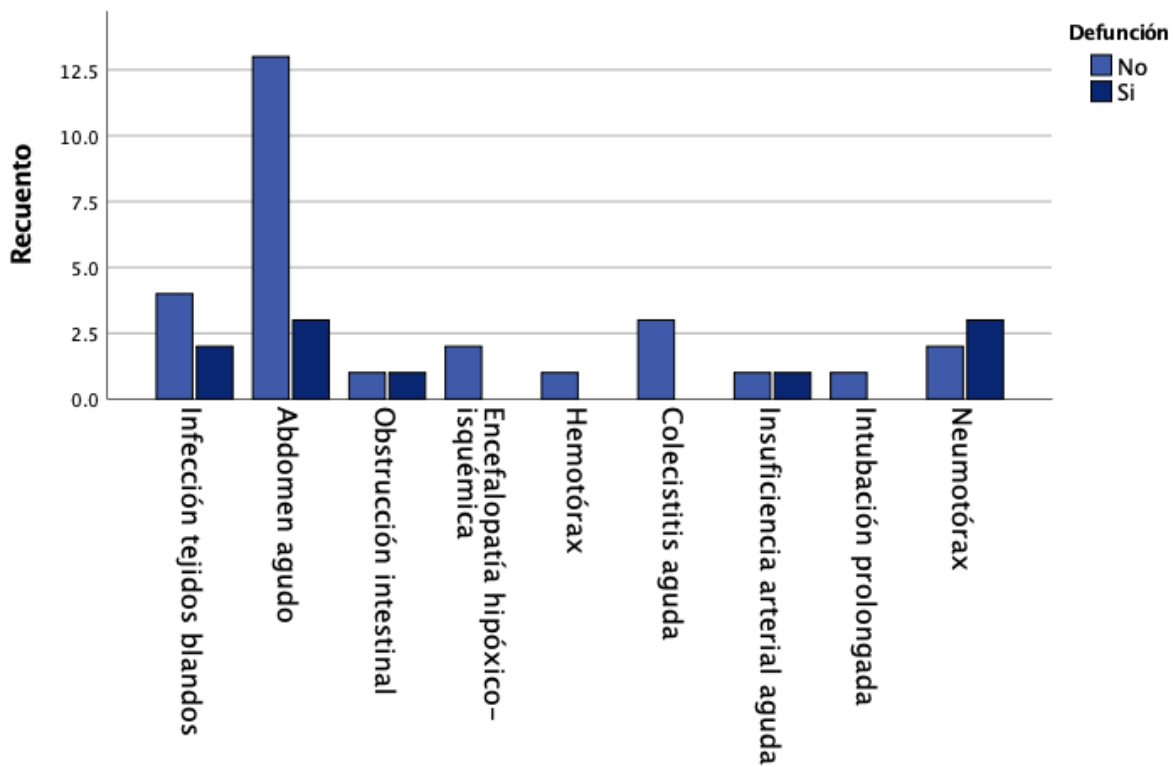
Tabla 20. Prueba Chi cuadrado. Diagnóstico y defunción.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	7.208 ^a	8	.514
N de casos válidos	38		

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 10. Distribución de las defunciones en los diferentes diagnósticos.



Dentro del análisis, se encontró que el neumotórax y el abdomen agudo fueron las principales causas de defunción de los pacientes en el estudio, sin embargo, la correlación no fue estadísticamente significativa.



Tabla 21. Tabla 2 x 2. Cirugía y defunción.

Procedimiento	Defunción		Total
	No	Si	
<i>Lavado quirúrgico</i>	3	2	5
<i>Sonda endopleural</i>	2	3	5
<i>Traqueostomía</i>	1	0	1
<i>Laparotomía exploradora</i>	13	4	17
<i>Formación colostomía</i>	1	0	1
<i>Plastia ventral</i>	2	0	2
<i>Gastrostomía</i>	1	0	1
<i>Colecistectomía laparoscópica</i>	3	0	3
<i>Amputación supracondílea</i>	0	1	1
<i>Exploración vascular</i>	1	0	1
<i>Toracotomía</i>	1	0	1
Total	28	10	38

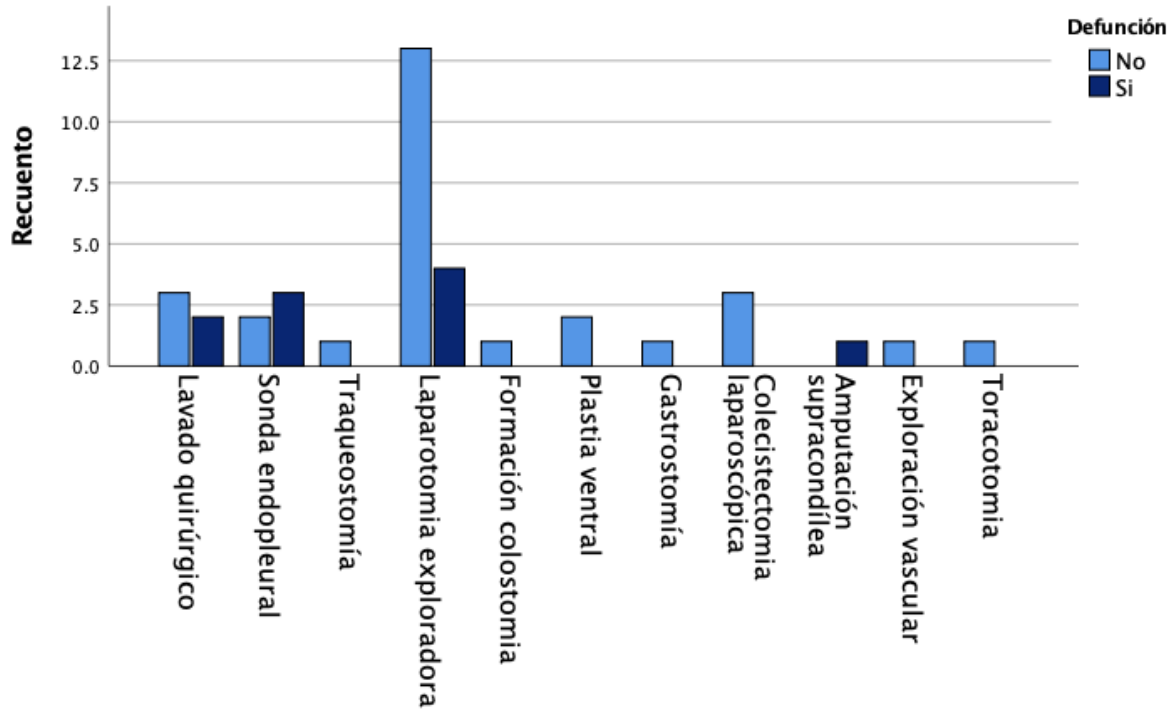
Tabla 22. Prueba Chi cuadrado. Cirugía y defunción.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	9.848 ^a	10	.454
N de casos válidos	38		

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 11. Distribución de las defunciones en relación con el procedimiento quirúrgico realizado.



Los pacientes que ingresaron a quirófano para laparotomía exploradora y colocación de sonda endopleural fueron los que alcanzaron una mayor mortalidad, cuatro y tres respectivamente, sin embargo, en el análisis de correlación no fue estadísticamente significativa.



Tabla 23. Tabla 2 x 2. Sexo y defunción.

		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
Defunción	No	13	15	28
	Si	7	3	10
Total		20	18	38

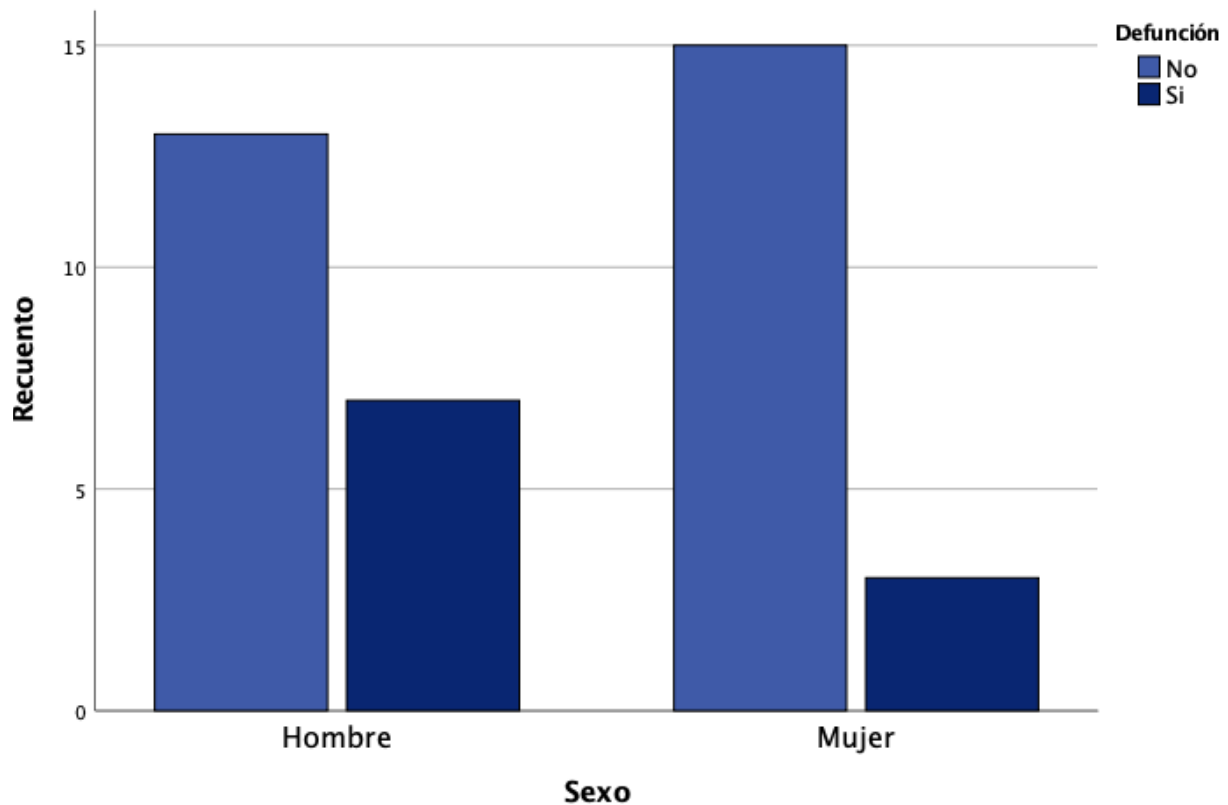
Tabla 24. Prueba Chi cuadrado. Sexo y defunción.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	1.642 ^a	1	.200
N de casos válidos	38		

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 12. Distribución de las defunciones en relación con el sexo de los pacientes.



Dentro del estudio, se reportaron 20 personas del sexo masculino y 18 del sexo femenino, con siete defunciones dentro del grupo de los hombres y tres en las mujeres, sin relación estadísticamente significativa.



Tabla 25. Tabla 2 x 2. Edad y defunción.

		Edad								
		16	19	21	23	25	26	28	36	37
Defunción	No	0	1	1	1	3	1	5	0	1
	Si	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Total		1	1	1	1	3	1	5	1	1

		Edad								
		43	45	48	49	51	52	53	56	57
Defunción	No	1	1	1	2	1	2	1	2	1
	Si	0	0	1	0	2	0	0	1	1
Total		1	1	2	2	3	2	1	3	2

		Edad							
		58	63	65	70	80	83		
Defunción	No	0	0	1	1	1	0	28	
	Si	1	1	0	0	0	1	10	
Total		1	1	1	1	1	1	38	

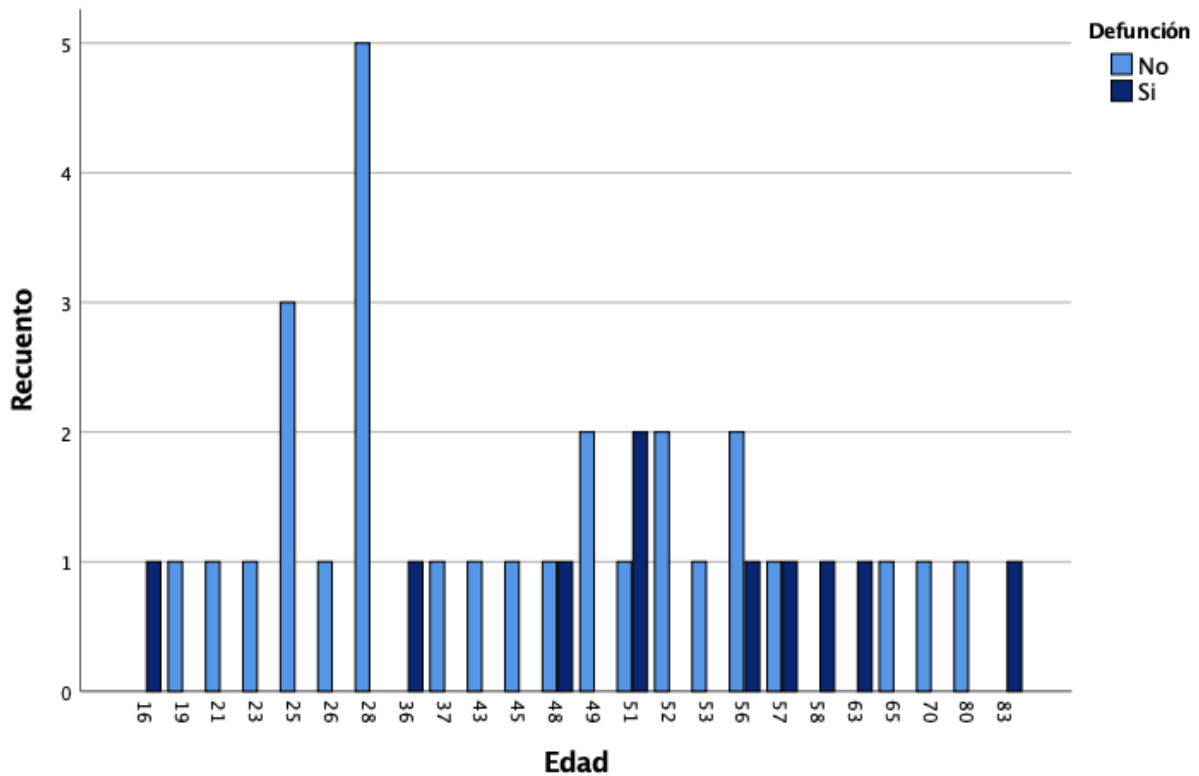
Tabla 26. Prueba Chi cuadrado. Edad y defunción.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	25.967 ^a	23	.302
N de casos válidos	38		

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 13. Distribución de las defunciones en relación con la edad de los pacientes.



La media de edad de los pacientes fue de 44 años, la edad con mayor mortalidad fue de 51 años, sin embargo, no se obtuvo significancia estadística posterior al análisis de correlación realizado.



Tabla 27. Tabla 2 x 2. CORADS y defunción.

		Defunción		Total
		No	Si	
CORADS	<i>No interpretable</i>	0	0	0
	<i>Muy baja</i>	1	0	1
	<i>Baja</i>	0	0	0
	<i>Equivoca</i>	6	3	9
	<i>Alta</i>	2	0	2
	<i>Muy alta</i>	2	1	3
	<i>Confirmado</i>	17	6	23
Total		28	10	38

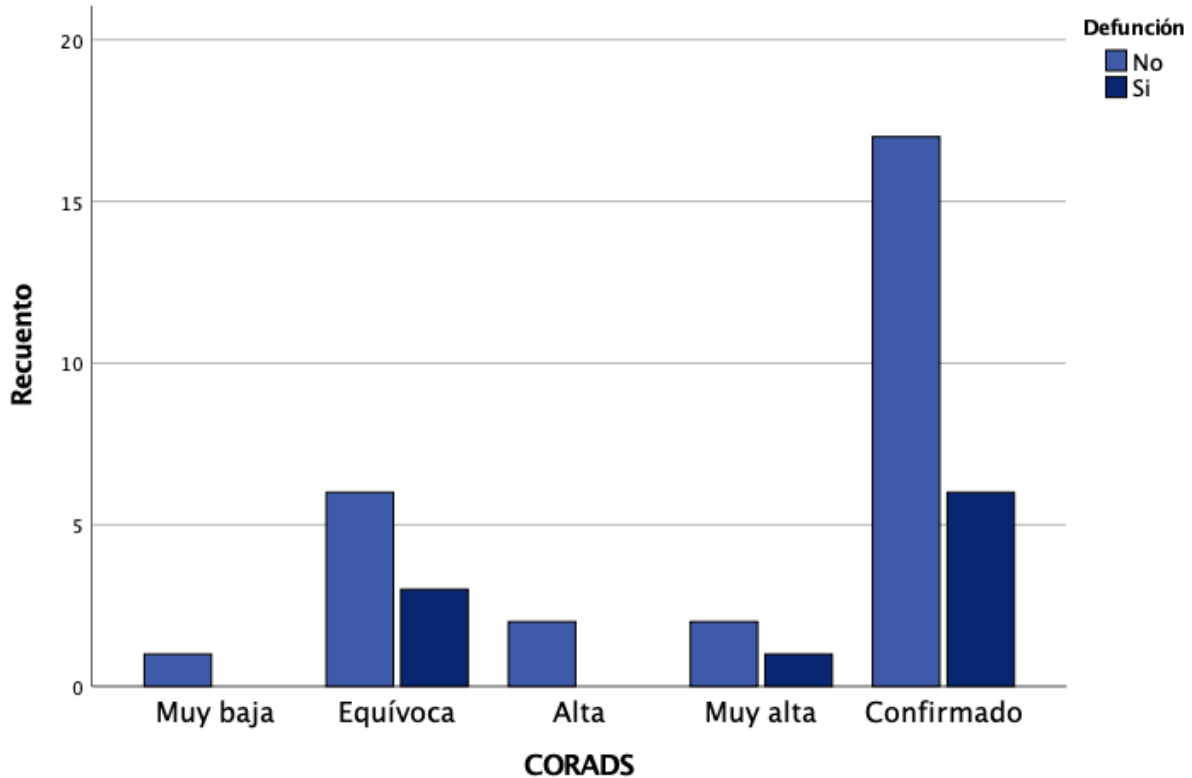
Tabla 28. Prueba Chi cuadrado. CORADS y defunción.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	1.377 ^a	4	.848
N de casos válidos	38		

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 14. Distribución de las defunciones en relación con la clasificación CORADS obtenida en tomografía.



Del total de pacientes en el estudio, 23 pacientes tuvieron una clasificación CORADS 6, 9 pacientes CORADS 3, 2 pacientes CORADS 4, 3 pacientes CORADS 5, 1 paciente CORADS 1; ningún paciente obtuvo clasificación CORADS 0 y 2.

De los pacientes con CORADS 6, fallecieron 6 personas, de los pacientes con CORADS 3 fallecieron 3 y solamente 1 paciente falleció con clasificación CORADS 5. Sin significancia estadística.



Tabla 29. Tabla 2 x 2. SIRA y defunción.

		Defunción		Total
		No	Si	
SIRA	<i>Leve (200-300)</i>	8	0	8
	<i>Moderado (100-200)</i>	9	1	10
	<i>Severo (<100)</i>	11	9	20
Total		28	10	38

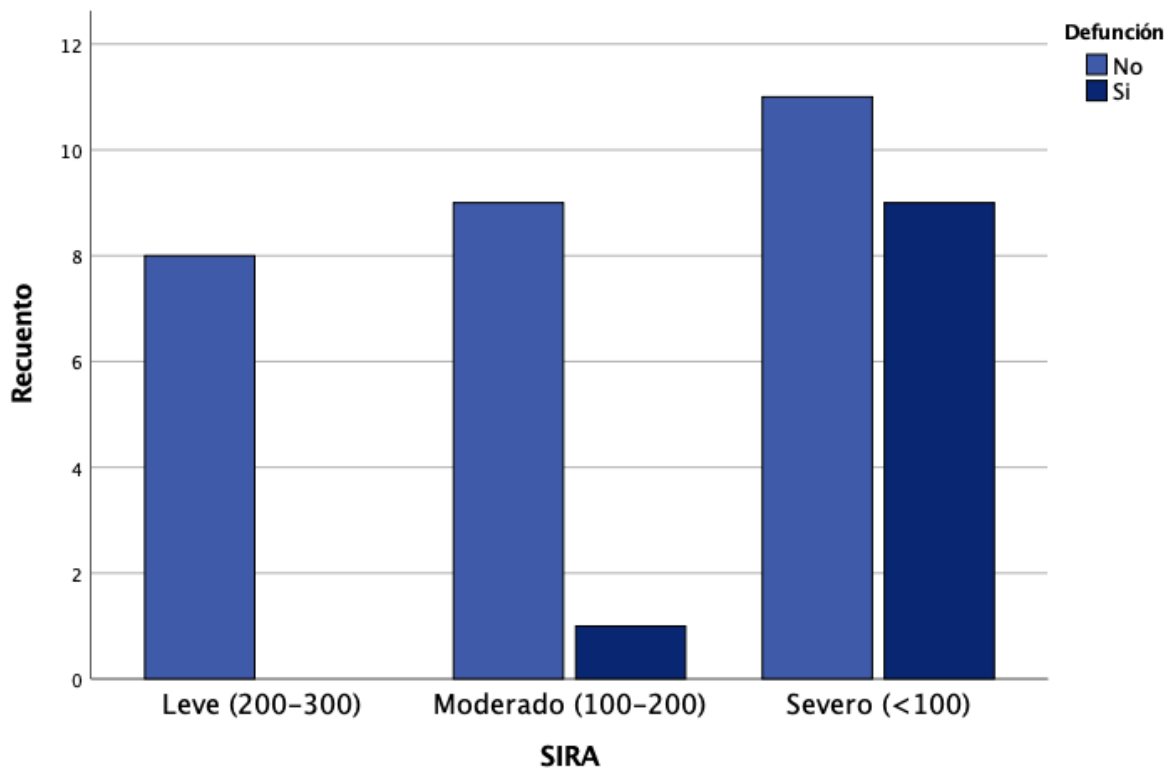
Tabla 30. Prueba Chi cuadrado. SIRA y defunción.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	7.831 ^a	2	.020
N de casos válidos	38		

Prueba Chi2 para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 15. Distribución de las defunciones en relación con la severidad de SIRA con la que cursaron.



De los ocho pacientes que cursaron con SIRA leve, ninguno falleció, de los 10 pacientes que cursaron con SIRA moderado, falleció 1 paciente, de los 20 pacientes que cursaron con SIRA severo fallecieron 9 personas, el análisis arrojó un valor de p estadísticamente significativo, con lo que el grado de SIRA se correlaciona con la mortalidad, siendo un SIRA severo quien predispone a mayor mortalidad en los pacientes en nuestro estudio.



Tabla 31. Tabla 2 x 2. SIRA y CORADS.

		CORADS							Total
		<i>No interpretable</i>	<i>Muy baja</i>	<i>Baja</i>	<i>Equivoca</i>	<i>Alta</i>	<i>Muy alta</i>	<i>Confirmado</i>	
SIRA	Leve (200-300)	0	0	0	2	2	1	3	8
	Moderado (100-200)	0	1	0	3	0	0	6	10
	Severo (<100)	0	0	0	4	0	2	14	20
Total		0	1	0	9	2	3	23	38

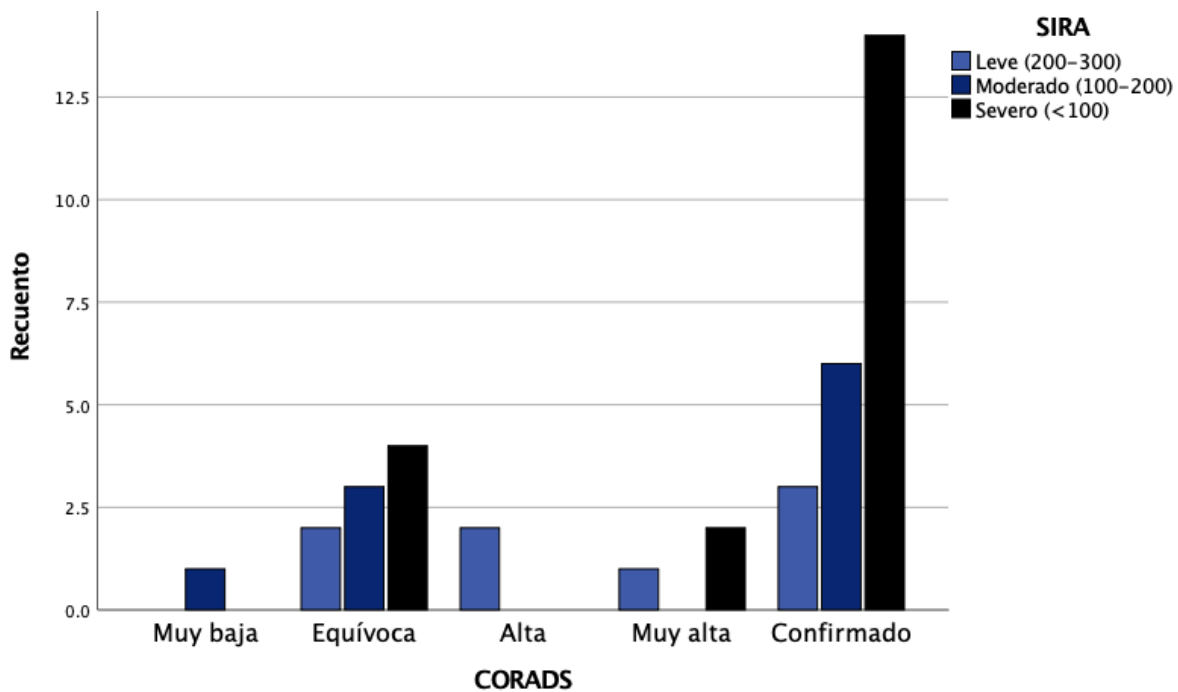
Tabla 32. Prueba Chi cuadrado. SIRA y CORADS.

	Valor	df	p (Significancia estadística <0.05)
Chi-cuadrado de Pearson	12.703 ^a	8	.122
N de casos válidos	38		

Prueba Chi² para correlación de variables cualitativas, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Gráfica 16. Distribución de la cantidad de pacientes con los diferentes grados de SIRA, según la clasificación CORADS que obtuvieron.



Los pacientes con CORADS 1, sólo uno curso con SIRA moderado; aquellos con CORADS 3 se distribuyeron de la siguiente manera 2 con SIRA leve, 3 con SIRA moderado y 4 con SIRA severo, del total de pacientes con CORADS 4 todos tuvieron SIRA leve, de los pacientes con CORADS 5 1 curso con SIRA leve y 2 con SIRA severo. Del total de pacientes con CORADS 6, 3 cursaron con SIRA leve, 6 con SIRA moderado y 14 con SIRA severo.

Dentro del análisis, no se encontró significancia estadística entre la asociación de severidad de SIRA y clasificación CORADS.



Tabla 33. Correlación de Pearson. Defunción y Leucocitos.

		Defunción	Leucocitos
Defunción	<i>Correlación de Pearson</i>	1	.184
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>		.270
	<i>N</i>	38	38
Leucocitos	<i>Correlación de Pearson</i>	.184	1
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.270	
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Pearson para variables normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Tabla 34. Correlación de Spearman. Defunción y PCR.

		Defunción	PCR
Defunción	<i>Coefficiente de correlación</i>	1.000	.202
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.	.225
	<i>N</i>	38	38
PCR	<i>Coefficiente de correlación</i>	.202	1.000
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.225	.
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Spearman para variables no normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Tabla 35. Correlación de Spearman. Defunción y VSG.

		Defunción	VSG
Defunción	<i>Coeficiente de correlación</i>	1.000	.183
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.	.271
	<i>N</i>	38	38
VSG	<i>Coeficiente de correlación</i>	.183	1.000
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.271	.
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Spearman para variables no normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Tabla 36. Correlación de Spearman. Defunción y Procalcitonina.

		Defunción	Procalcitonina
Defunción	<i>Coeficiente de correlación</i>	1.000	.074
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.	.660
	<i>N</i>	38	38
Procalcitonina	<i>Coeficiente de correlación</i>	.074	1.000
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.660	.
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Spearman para variables no normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Tabla 37. Correlación de Pearson. SIRA y Leucocitos.

		SIRA	Leucocitos
SIRA	<i>Correlación de Pearson</i>	1	-.005
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>		.978
	<i>N</i>	38	38
Leucocitos	<i>Correlación de Pearson</i>	-.005	1
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.978	
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Pearson para variables normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Tabla 38. Correlación de Spearman. SIRA y PCR.

		SIRA	PCR
SIRA	<i>Coefficiente de correlación</i>	1.000	.198
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.	.234
	<i>N</i>	38	38
PCR	<i>Coefficiente de correlación</i>	.198	1.000
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.234	.
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Spearman para variables no normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



Tabla 39. Correlación de Spearman. SIRA y VSG.

		SIRA	VSG
SIRA	<i>Coeficiente de correlación</i>	1.000	.175
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.	.293
	<i>N</i>	38	38
VSG	<i>Coeficiente de correlación</i>	.175	1.000
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.293	.
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Spearman para variables no normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Tabla 40. Correlación de Spearman. SIRA y Procalcitonina.

		SIRA	Procalcitonina
SIRA	<i>Coeficiente de correlación</i>	1.000	.155
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.	.352
	<i>N</i>	38	38
Procalcitonina	<i>Coeficiente de correlación</i>	.155	1.000
	<i>p (Significancia estadística <0.05)</i>	.352	.
	<i>N</i>	38	38

Correlación de Spearman para variables no normales, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.



10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se encontró un total de 38 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales el 52.6% fueron hombres mientras que el 47.4% fueron mujeres.

La media de las edades de los pacientes fue de 44 años, con un mínimo de 16 años y un máximo de 83 años.

Dentro de los principales diagnósticos motivo de ingreso a procedimiento quirúrgico, el 42.1% fueron por abdomen agudo, el 15% por infección de tejidos blandos, el 13.2% por neumotórax, recordando que las cirugías durante la pandemia fueron prácticamente limitadas a urgencias absolutas, por lo tanto, en concordancia con los diagnósticos de ingreso, las cirugías realizadas fueron 44.7% laparotomía exploradora, 13% Lavado quirúrgico, 13% colocación de sonda endopleural. La clasificación CORADS en los pacientes se comportó de la siguiente manera 60.5% fueron CORADS 6, 23.7% CORADS 3, 7.9% CORADS 5, 5.3% CORADS 4, 2.6% CORADS 1, mientras que fue 0% para CORADS 0 y 2.

Se evaluó la severidad de SIRA, obteniendo que 52% de los pacientes tuvieron SIRA severo, 26.3% SIRA moderado y 21.1% SIRA leve. Dentro de los estudios de laboratorio, se midieron los Leucocitos, con una media de 12.8 (1.9 – 31.8), HB 11.3 (4.9-18.8), Plaquetas 310 (13-995), PCR 148 (20-769), Procalcitonina 18 (0.05 – 151), VSG 50 (1-68). Del total de pacientes obtenidos, 10 pacientes fallecieron lo que equivale a un 26.3% de defunciones, no se logró demostrar la asociación entre la infección por SARS-CoV-2 y la mortalidad.

Se realizaron las correlaciones mediante la metodología previamente descrita, sin significancia estadística, obteniendo los siguientes resultados, relación diagnóstico de ingreso y defunción ($p=0.514$), procedimiento quirúrgico y defunción ($p=0.454$), sexo y defunción ($p=0.2$), edad y defunción ($p=0.302$), CORADS y defunción ($p=0.848$), SIRA y



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



defunción ($p=0.020$), SIRA y CORADS ($p=0.122$), Leucocitos y defunción ($p=0.27$), PCR y defunción ($p=0.225$), VSG y defunción ($p=0.271$), Procalcitonina y defunción ($p=0.660$).



11. CONCLUSIONES

La mortalidad de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos de forma urgente fue de 26.3%, lo que concuerda con lo reportado en la literatura, no se logró demostrar otras asociaciones que en la literatura mencionan, sin embargo encontramos que el grado de SIRA se relacionó de forma significativa con la defunción, lo que pudiera obedecer al grado de hipoxia tisular en el que se encuentra; por lo anterior parece que el tipo de procedimiento quirúrgico no influye en la mortalidad, por lo que en el escenario de pacientes con infección por SARS-CoV-2 que requieran tratamiento quirúrgico, se deberá considerar la severidad de hipoxemia como marcador pronóstico, estamos ante una nueva normalidad donde seguramente seguiremos teniendo pacientes infectados, por lo que aquellos procedimientos que no sean urgentes podrían diferirse hasta que la infección remita, con lo que se podría reducir la mortalidad de aquellos pacientes que cuenten con SIRA grave, siempre individualizando el riesgo/beneficio de ofrecer el diferimiento de los procedimientos quirúrgicos.

La población de nuestro estudio resulta pequeña para poder extrapolar nuestros resultados a la población mexicana en general, sin embargo, consideramos importante compartir nuestros resultados y contribuir con la sociedad científica/médica para un mejor quehacer médico, siempre tratando de disminuir en la medida de lo posibles las potenciales complicaciones para los pacientes.



12. BIBLIOGRAFÍA

1. Kamps, Hoffman, COVID Reference. www.COVIDReference.com Steinh user Verlag (Consultado el 02 Feb 2022) Ed 2021.6 ISBN: 978-3-942687-42-3. URL: https://amedeo.com/CovidReference06_es.pdf
2. CDC. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), Centros para el Control y Prevención de enfermedades. (Consultado el 02 Feb 2022). URL: <https://www.cdc.gov/sars/about/fs-SARS-sp.pdf>
3. Zhu, et al, A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382:727-33. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017
4. Bresadola, Biddau, Puggioni, Tel, Robiony, Hodgkinson, Leo. General surgery and COVID-19: review of practical recommendations in the first pandemic phase. *Surgery Today* (2020) 50:1159–1167
5. Suárez, Suárez, Oros, Ronquillo. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clin Esp.* 2020;220(8):463-471
6. Sáenz, 'Línea de tiempo COVID-19'; a un año del primer caso en México [Internet]. 2021 [citado 2 febrero 2022]. Disponible en: <https://www.capital21.cdmx.gob.mx/noticias/?p=12574>
7. COVID-19 tablero México [Internet]. COVID - 19 Tablero México. [citado el 2 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://datos.covid-19.conacyt.mx>
8. Taxonomy. Taxonomy browser (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) [Internet]. Archive.org. [citado el 2 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://web.archive.org/web/20200321125104/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=2697049>
9. Díez Izquierdo L, Gamarra M, García-San L, Rodríguez-Alarcón M, Zamalloa L, Corella SM, et al. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias [Internet]. Archive.org. [citado el 2 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://web.archive.org/web/20200303004636/https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>



10. Xinyi, Ling, Tam, Xiang. Human Coronaviruses: A Review of Virus-Host Interactions. *Diseases* 2016, 4, 26; doi:10.3390/diseases4030026
11. Mowbray, et al. Safe management of surgical smoke in the age of COVID-19. *BJs* 2020; 107: 1406–1413. DOI: 10.1002/bjs.11679
12. Kumar, et al. SARS-CoV-2-specific virulence factors in COVID-19. *J Med Virol.* 2021;93:1343–1350. DOI: 10.1002/jmv.26615
13. Cyranoski. Profile of a killer virus. *Nature* | Vol581 | 7May2020
14. Safari, et. Al. Abdominal surgery in Patients With COVID-19, Detection of SARS-CoV-2 in Abdominal and Adipose Tissues. *Annals of Surgery* Volume 272, Number 3, September 2020
15. Villa Palacio MI, López Henao E. Alteraciones hematológicas en COVID-19. *Nova* [Internet]. 2020;18(35):75–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22490/24629448.4189>
16. Matson MJ, Yinda CK, Seifert SN, Bushmaker T, Fischer RJ, van Doremalen N, et al. Effect of environmental conditions on SARS-CoV-2 stability in human nasal mucus and sputum. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2020;26(9):2276–8.
17. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564–7.
18. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med* [Internet]. 2020;26(5):672–5. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0869-5.pdf>
19. COVID-19 [Internet]. *Gob.mx.* [citado el 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/>
20. Hernández-López GD, Zamora GSE, Gorordo SLA, et al. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Rev Hosp Jua Mex.* 2015;82(1):.
21. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international



- cohort study. *Lancet* [Internet]. 2020;396(10243):27–38. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X)
22. de Salud S. SANA DISTANCIA COVID-19 [Internet]. gob.mx. [citado el 13 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/541687/Jornada_Nacional_de_Sana_Distancia.pdf
23. Díaz-Jiménez IV. Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2. *Acta Pediatr Méx* 2020; 41 (Supl 1):S51-S57.
24. Martínez Chamorro E, Díez Tascón A, Ibáñez Sanz L, Ossaba Vélez S, Borrueal Nacenta S. Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. *Radiol (Engl Ed)* [Internet]. 2021;63(1):56–73.
25. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology* [Internet]. 2020;296(2):E115–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200432>
26. Li Y, Xia L. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Role of chest CT in diagnosis and management. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2020;214(6):1280–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.20.22954>
27. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, Quarles van Ufford H, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS: A categorical CT assessment scheme for patients suspected of having COVID-19-definition and evaluation. *Radiology* [Internet]. 2020;296(2):E97–104. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020201473>
28. Torres-Cisneros JR, Escamilla-Ortiz AC. Recomendaciones en cirugía general durante y después de la crisis. *Cir Gen*. 2020;42(2):100-108. doi:10.35366/95368.



13. ANEXOS

13.1 Índice tablas:

1. Tabla 1. Tipos de CoVs relacionados con enfermedades en humanos.
2. Tabla 2. Clasificación CO-RADS de la Sociedad Holandesa de Radiología
3. Tabla 3 Frecuencia y porcentaje de sexo.
4. Tabla. 4 Medidas de tendencia central de la edad los pacientes.
5. Tabla 5. Frecuencia de edad.
6. Tabla 6. Frecuencia de diagnóstico general.
7. Tabla 7. Frecuencia de diagnósticos específicos
8. Tabla 8. Frecuencia de cirugías realizadas
9. Tabla 9. Frecuencia de la clasificación CORADS en los pacientes
10. Tabla 10. Frecuencia del grado de SIRA en los pacientes
11. Tabla 11. Frecuencia de defunciones.
12. Tabla 12. Medidas de tendencia central de leucocitos, hemoglobina (Hb), hematocrito y plaquetas.
13. Tabla 13. Medidas de tendencia central de polimorfonucleares (PMN), linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos.
14. Tabla 14. Medidas de tendencia central de los reactantes de fase aguda: Proteína C reactiva (PCR), procalcitonina, velocidad de sedimentación globular (VSG), fibrinógeno, dímero-D (D-D).
15. Tabla 15. Medidas de tendencia central de glucosa, creatinina, sodio (Na), potasio (K), cloro (Cl).
16. Tabla 16. Medidas de tendencia central de tiempos de coagulación, tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TTPa), International Normalized Ratio (INR).
17. Tabla 17. Tabla 2 x 2. Prueba PCR (+) para SARS-CoV-2 y defunción.
18. Tabla 18. Tabla 2 x 2. Prueba PCR (+) para SARS-CoV-2 y defunción.
19. Tabla 19. Tabla 2 x 2. Diagnóstico y defunción.



20. Tabla 20. Prueba Chi cuadrado. Diagnóstico y defunción.
21. Tabla 21. Tabla 2 x 2. Cirugía y defunción.
22. Tabla 22. Prueba Chi cuadrado. Cirugía y defunción.
23. Tabla 23. Tabla 2 x 2. Sexo y defunción.
24. Tabla 24. Prueba Chi cuadrado. Sexo y defunción.
25. Tabla 25. Tabla 2 x 2. Edad y defunción.
26. Tabla 26. Prueba Chi cuadrado. Edad y defunción.
27. Tabla 27. Tabla 2 x 2. CORADS y defunción.
28. Tabla 28. Prueba Chi cuadrado. CORADS y defunción.
29. Tabla 29. Tabla 2 x 2. SIRA y defunción.
30. Tabla 30. Prueba Chi cuadrado. SIRA y defunción.
31. Tabla 31. Tabla 2 x 2. SIRA y CORADS.
32. Tabla 32. Prueba Chi cuadrado. SIRA y CORADS.
33. Tabla 33. Correlación de Pearson. Defunción y Leucocitos.
34. Tabla 34. Correlación de Spearman. Defunción y PCR.
35. Tabla 35. Correlación de Spearman. Defunción y VSG.
36. Tabla 36. Correlación de Spearman. Defunción y Procalcitonina.
37. Tabla 37. Correlación de Pearson. SIRA y Leucocitos.
38. Tabla 38. Correlación de Spearman. SIRA y PCR.
39. Tabla 39. Correlación de Spearman. SIRA y VSG.
40. Tabla 40. Correlación de Spearman. SIRA y Procalcitonina.



13.2 Índice gráficos:

1. Gráfica 1. Distribución por sexo de los pacientes.
2. Gráfica 2. Frecuencia de edad de los pacientes.
3. Gráfica 3. Frecuencia de los diagnósticos generales de los pacientes.
4. Gráfica 4. Frecuencia diagnósticos específicos
5. Gráfica 5. Frecuencia de cirugías realizadas.
6. Gráfica 6. Frecuencia de la clasificación CORADS en los pacientes
7. Gráfica 7. Frecuencia del grado de SIRA en los pacientes
8. Gráfica 8. Frecuencia de defunciones.
9. Gráfica 9. Distribución de en los pacientes con prueba PCR positiva..
10. Gráfica 10. Distribución de las defunciones en los diferentes diagnósticos.
11. Gráfica 11. Distribución de las defunciones en relación con el procedimiento quirúrgico realizado.
12. Gráfica 12. Distribución de las defunciones en relación con el sexo de los pacientes.
13. Gráfica 13. Distribución de las defunciones en relación con la edad de los pacientes.
14. Gráfica 14. Distribución de las defunciones en relación con la clasificación CORADS obtenida en tomografía.
15. Gráfica 15. Distribución de las defunciones en relación con la severidad de SIRA con la que cursaron.
16. Gráfica 16. Distribución de la cantidad de pacientes con los diferentes grados de SIRA, según la clasificación CORADS que obtuvieron.