



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



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA ESTATAL
HIDALGO
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 1**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON
INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN EL HGZMF NO. 1 DE
PACHUCA, HGO EN EL PERIODO MARZO 2020 – MARZO 2021**

Número de registro SIRELCIS R-2021-1201-011

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. INÉS NEREIDA DANIEL HERNÁNDEZ

**ASESOR CLÍNICO
DR. OMAR BARRAGÁN PELCASTRE**

**ASESOR METODOLÓGICO
DR. JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES**

**COORDINACIÓN CLÍNICA
DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**



**M.G.Z. M.F. No. 1
DELEGACIÓN HGO.**

MÉXICO, CD.MX., 2021

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD 2019 – 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON
INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN EL HGZMF NO. 1 DE
PACHUCA, HGO EN EL PERIODO MARZO 2020 – MARZO 2021”**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. INÉS NEREIDA DANIEL HERNÁNDEZ

MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF NO. 1

AUTORIZACIONES:



**DRA. GRESS MARISELL GÓMEZ ARTEAGA
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**



**DRA. MARÍA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**DRA. ELBA TORRES FLORES
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD**



**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

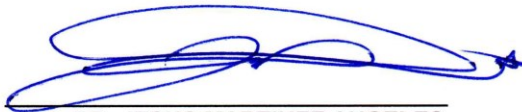


**DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**

ASESORES DE TESIS



DR. OMAR BARRAGÁN PELCASTRE
MÉDICO ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1, PACHUCA
HIDALGO.



DR. JESUS MARTINEZ ANGELES
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 32, PACHUCA; HIDALGO

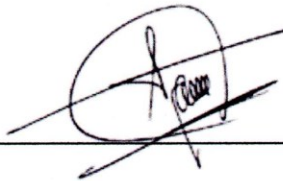
PACHUCA DE SOTO, HGO. 2021

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN EL HGZMF NO. 1 DE PACHUCA, HGO EN EL PERIODO MARZO 2020 – MARZO 2021”

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

DRA. INÉS NEREIDA DANIEL HERNÁNDEZ

AUTORIZACIONES



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN EL HGZMF NO. 1 DE PACHUCA, HGO EN EL PERIODO MARZO 2020 – MARZO 2021”

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

DRA. INÉS NEREIDA DANIEL HERNÁNDEZ
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR



PRESIDENTE DEL JURADO
DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN: H.G.Z.M.F. NO. 1 PACHUCA, HIDALGO.



SECRETARIO DEL JURADO
DRA. MARÍA ISABEL ARREOLA TÉLLEZ
MAESTRA EN DOCENCIA Y MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN: H.G.Z.M.F. NO. 1 PACHUCA, HIDALGO.



VOCAL DEL JURADO
DR. BRAULIO GUILLERMO FLORES CANALES
MAESTRO EN DOCENCIA Y MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN: H.G.Z.M.F. NO. 1 PACHUCA, HIDALGO.



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1201**.
H. GRAL. ZONA - MF - NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 13 048 032**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 13 CEI 001 2018041**

FECHA **Martes, 22 de junio de 2021**

Mtro. Omar Barragán Pelcastre

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN EL HGZMF No. 1 DE PACHUCA, HGO EN EL PERIODO MARZO 2020 - MARZO 2021** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1201-011

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

OCTAVIO CONTRERAS VALDEZ

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a Dios por todas las cosas tan hermosas que tengo y por permitirme llegar hasta donde estoy y por bendecir cada día de mi vida.

Despues quiero agradecer a mi mamá Juanita y a mi papá Benito por siempre apoyarme y amarme como me aman. Yo los amo con todo el corazón.

A mis Hermanas Diana y Dulce por su apoyo y su cariño.

A mi esposo Uriel por su apoyo incondicional, por su amor, por siempre estar cuando lo necesito, Gracias amor, sin ti esto nunca hubiera sido posible.

Y claro a mi amor chiquito, a mi amada Sophia, mi hija que siempre me daba la fuerza para seguir adelante, eres el motivo de todo esto. Te amo hasta la eternidad.

De manera muy especial agradezco todo el apoyo que me brindaron mis asesores el Dr. Omar Barragan y el Dr. Jesus Martinez, este trabajo es resultado de la alianza de los tres. Muchas gracias.

Tambien quiero agradecer a la Dra.Yureni Uribe por todos sus consejos y por su apoyo, por impulsar a sus residentes para que cada día seamos mejores. Gracias de todo corazón Dra.

Por ultimo quiero agradecer a la Dra. Rosa Elvia Guerrero por que siempre fue una mano amiga para todos sus residentes.

¡Muchas Gracias!

ÍNDICE

I.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	9
II.	RESUMEN	10
III.	MARCO TEÓRICO.....	12
IV.	JUSTIFICACIÓN.	23
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
VI.	OBJETIVOS.	25
VII.	HIPÓTESIS.....	26
VIII.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	27
IX.	ASPECTOS ÉTICOS.....	36
X.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	41
XI.	RESULTADOS	42
XII.	DISCUSIÓN	69
XIII.	CONCLUSIONES	71
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	73
XV.	BIBLIOGRAFÍA	74
XVI.	ANEXOS	81
	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	81

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

ASESOR CLÍNICO

Nombre: Omar Barragán Pelcastre.
Especialidad: Epidemiología.
Adscripción: Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1
Pachuca, Hidalgo
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva
Francisco I Madero Pachuca Hidalgo. CP. 42090
Teléfono: 7714142907
Correo electrónico: drpelcastre@hotmail.com

ASESOR METODOLÓGICO

Nombre: Jesús Martínez Ángeles
Especialidad: Medicina Familiar
Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 32.
Domicilio: Boulevard Luis Donaldo Colosio 201, Esquina Jaime Torres
Bodet. Fraccionamiento Rincón del Valle. CP. 42080
Teléfono: 7711895486
Correo electrónico: drjma13@gmail.comj

TESISTA.

Nombre: Inés Nereida Daniel Hernández
Residente de la especialidad en Medicina Familiar.
Adscripción: Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1
Pachuca, Hidalgo
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva
Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo. CP. 42090
Teléfono: 7721190281
Correo electrónico: seni_adieren@hotmail.com

RESUMEN

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

ANTECEDENTES: En diciembre de 2019, se identificó un nuevo brote de neumonía atípica de etiología desconocida designado en un inicio como 2019-nCoV y posteriormente se designó como SARS-CoV-2, el cual ha sido considerado el coronavirus más letal, debido a su potencial pandémico y a sus altas tasas de letalidad (6.1% a nivel mundial y de 9.0% para nuestro país).

OBJETIVO: Identificar los principales factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal, observacional y analítico. Se analizarán los expedientes clínicos de pacientes con infección por SARS-CoV-2 de marzo de 2020 a marzo 2021 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo. Se realizará análisis bivariado con cada variable para determinar la relación entre éstas como factores de riesgo. Posteriormente se realizara un análisis multivariado con regresión logística múltiple.

RECURSO E INFRAESTRUCTURA: Médico residente de medicina familiar, asesor metodológico y asesor clínico, papelería, equipo de cómputo e instalaciones del hospital.

EXPERIENCIA DEL GRUPO: El equipo de investigación cuenta con amplia experiencia en el tema, quienes han participado en el desarrollo de protocolos de investigación.

TIEMPO A DESARROLLARSE: Se realizará en un periodo de tres meses, posterior a la aprobación por el Comité Local de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud.

FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS: Este estudio es factible de poderse realizar y corresponde a investigación sin riesgo.

CONCLUSIONES : Podemos concluir que nuestros resultados son similares a los hallazgos descritos en la literatura, identificando que la frecuencia de mortalidad fue mayor para el sexo masculino, así como para la edad específicamente para los pacientes con edad avanzada. Así mismo, factores como diabetes mellitus y ventilación mecánica fueron asociados como factores de riesgo para mortalidad en pacientes con infección por SAR-CoV-2.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, SARS-CoV-2, mortalidad.

III. MARCO TEÓRICO.

ANTECEDENTES.

En diciembre de 2019, en la ciudad de Wuhan y la provincia de Hubei, se identificó un nuevo brote de neumonía atípica de etiología desconocida designado en un inicio como 2019-nCoV y posteriormente se definió la presencia de una nueva enfermedad llamada coronavirus disease-2019 (COVID-19) designándose como SARS-CoV-2,⁽¹⁻⁴⁾ el cual de acuerdo a sus características genómicas se clasificó dentro del género Betacoronavirus, subgénero Sarbecovirus,⁽³⁾ generando una enorme preocupación debido a su potencial pandémico y a sus altas tasas de mortalidad.^(5,6)

El 30 de enero La Organización Mundial de la Salud declara al brote por el nuevo coronavirus denominado SARS-CoV-2 como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) con un total de 7818 casos confirmados en todo el mundo, su mayoría en China y 82 casos en 18 países,⁽⁷⁾ para posteriormente (el 11 de marzo de 2020) declararlo como pandemia derivado los elevados casos de contagio reportando más de 118.000 casos en 114 países y 4.291 defunciones.⁽⁸⁾

PANORAMA MUNDIAL.

La pandemia por SARS-CoV-2 ha sido de gran impacto en todo el mundo, desde su aparición en diciembre del 2019 en China, se ha extendido prácticamente a todos los países en los cuales el impacto económico, de desarrollo social, cultural, político, pero sobre todo en salud ha sido muy importante.

Se ha considerado como una emergencia de salud pública a nivel mundial por los múltiples impactos que ha tenido, al día 31 de marzo de 2021 se han reportado 27, 877,462 casos confirmados y 2, 796,561 defunciones. Tiene una tasa de letalidad global de 2.2%.⁽¹¹⁾

PANORAMA NACIONAL.

México ha sido uno de los países en donde más impacto ha tenido la infección por SARS-CoV-2, sobre todo en los meses de diciembre 2020 y enero y febrero de 2021 en donde no solo se tuvieron mayor número de infecciones sino además el mayor número de defunciones.

El panorama hasta el día 31 de marzo se han confirmado 2, 238,887 casos totales y 203,210 defunciones totales por SARS-CoV-2, de los casos confirmados se muestra un predominio en hombres (50.1%) y la mediana de edad en general es de 43 años. Las entidades con el mayor número de casos son Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Nuevo León, Jalisco, Puebla, Sonora, Coahuila, Querétaro y Tabasco que en conjunto representar el 68% de los casos acumulados. ⁽⁹⁾

PANORAMA ESTATAL.

Para el estado de Hidalgo las medidas se fortalecieron desde el inicio de la pandemia, aun así, Hidalgo se colocaba como una de las entidades con mayor número de casos, actualmente los municipios con mayor afección son Pachuca de Soto con 8638 casos y 1117 defunciones, Mineral de la Reforma con 3986 casos y 419 defunciones y Tizayuca con 2939 casos y 329 defunciones. Específicamente para el estado de Hidalgo hasta el día 31 de marzo los reportes indican un total de 36,661 casos confirmados y 5, 792 defunciones. ⁽⁹⁾

Es importante mencionar que las muestras para el diagnóstico de los pacientes sospechosos de SARS-CoV-2, se enviaron al Laboratorio Central de Epidemiología del Hospital La Raza México y corrían RT-PCR en su momento exclusivas para la variante viral que ocasiono la Pandemia desde sus inicios. No

teniendo posibilidades hasta la fecha de poder solicitar determinación de identificación de mutaciones probables.

PANORAMA LOCAL.

En cuanto al HGZMF No. 1 de Pachuca según el censo nominal por parte del servicio de epidemiología, se presentaron 1475 pacientes hospitalizados con diagnóstico de SARS-CoV-2 confirmado por laboratorio mediante prueba de RT-PCR teniendo 727 defunciones que se traduce al 49.2% del total de casos, siendo este número importante debido a que del total de hospitalizados ya confirmados con prueba positiva a RT-PCR SARS-CoV-2 cerca de la mitad fallecieron, esto con mayor incidencia a finales del año 2020 y principios del 2021 (segunda oleada), cuyos factores son múltiples, dentro de los que mencionamos: falta de cuidado de la sana distancia, no uso de cubrebocas, realización de actividades fuera de casa, mala o nula higiene de manos, etc.

ETIOLOGÍA.

El virus de SARS-CoV-2 es un virus esférico cuyo diámetro varía de 80-120 nm, mediante microscopía electrónica se ha identificado la superficie del virión, descubriendo estructuras organizadas por proyecciones que a su vez están constituidas por trímeros de la glicoproteína viral S (Spike). Además de otras proyecciones cortas formadas por dímeros de las proteínas HE (Hemaglutinina-Esterasa). La envoltura viral se encuentra reforzada por la glicoproteína de Membrana (M), la cual es la más abundante, otro componente estructural del virión es la proteína de Envoltura (E), una proteína altamente hidrofóbica. Internamente, el virus está constituido por una proteína adicional conocida como Nucleoproteína (N), la cual se une al ARN viral. ⁽¹²⁾

El virus SARS-CoV-2, causante de la infección por COVID-19, taxonómicamente es procedente de la familia Coronaviridae la cual a su vez se subdivide en cuatro géneros: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus, los cuales en su mayoría son causantes de enfermedades zoonóticas. No obstante, desde el punto de vista eco epidemiológico se pueden clasificar en dos grupos: coronavirus adquiridos en la comunidad (o coronavirus humanos, HCoV) los cuales circulan libremente en la población y son asociados a enfermedades respiratorias leves entre el 10% y el 30% de los casos, mientras que los coronavirus zoonóticos circulan transitoriamente, pero se asocian a la generación de grandes epidemias de enfermedad respiratoria grave como es el caso del SARS-CoV-2. ⁽¹²⁾

FISIOPATOLOGÍA.

Respecto al comportamiento del virus, se ha descrito que al igual que la familia a la que pertenece su replicación depende de cuatro proteínas estructurales esenciales, (Proteína S (espiga), proteína M (membrana), proteína E (envoltura), proteína N (nucleocápside), y otras proteínas que varían según el coronavirus, como la proteína HE (esterase de hemaglutinina). Específicamente para SARS-CoV-2 el ingreso a la célula del huésped es a través de la adherencia de las proteínas S a los receptores celulares de la Enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), este receptor se expresa principalmente en células epiteliales del pulmón, intestino, riñón, corazón y vasos sanguíneos. La enzima convertidora de angiotensina 2 pertenece a la familia de ACE de dipeptidil carboxidipeptidasas. Es una proteína transmembrana con un dominio extracelular que sirve como receptor para la proteína S. Estudios en modelos murinos y humanos tratados con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (iECAS) y ARA 2 (antagonistas de receptor de angiotensina 2) han demostrado la sobreexpresión de ACE2 transmembrana, que pueden hacerlos más susceptibles a la infección por coronavirus, esto debido a que la unión de SARS-CoV-2 a la ACE2 atenúa la actividad residual (antiinflamatoria, vasodilatadora y antioxidante) y permite por el

contrario efectos pro inflamatorios, vasoconstrictores y oxidantes, mecanismos que explican parte de la lesión pulmonar observada en los individuos afectados, así mismo la Proteína S del SARS-CoV-2 se ha determinado en estudios que tiene una afinidad a la ACE2 de entre 10 a 20 veces mayor que la de SARS-CoV, lo que le atribuye que sea de mayor infección.⁽¹⁰⁾

Después de que el virus ingresa a las células, el genoma viral de ARN se libera en el citoplasma y pasa a los ribosomas para su traducción, en dos poliproteínas (1a y 1ab), para posteriormente iniciar la replicación. Las glicoproteínas de la envoltura recién formadas se insertan en la membrana del retículo endoplásmico o Golgi, y la nucleocápside, luego las partículas virales germinan en el compartimento intermedio del endoplasma del retículo-Golgi (ERGIC). Una vez que el virus SARS-CoV-2 se ha replicado produciendo la infección se desencadena una tormenta de citoquinas (inflamación sistémica mortal no controlada) como respuesta resultante de la liberación de grandes cantidades de citocinas proinflamatorias (IFN- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-6, IL-12, IL-18, IL-33, TNF- α , TGF β , etc.) y quimiocinas (CCL2, CCL3, CCL5, CXCL8, CXCL9, CXCL10, etc.), lo que provocará un violento ataque del sistema inmune al cuerpo, causando SDRA y falla orgánica múltiple, para finalmente conducir a la muerte en casos severos de infección por SARS-CoV-2 de acuerdo a estudios que se han realizado en pacientes con 2019-nCoV ingresados en unidades de cuidados intensivos.^(11,12)

Respecto a su mecanismo de transmisión, se ha identificado que es a través la vía aérea,⁽¹³⁾ mediante gotículas respiratorias, con un diámetro de 5 a 10 μm , y también a través de núcleos goticulares, con un diámetro es inferior a 5 μm .⁽¹⁴⁾ Además, se puede producir transmisión a través de fómites en el entorno inmediato de una persona infectada, por ejemplo mediante las manos seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos.⁽¹⁵⁾

El tiempo de permanencia del SARS-CoV-2 en las superficies es variable, observando que en superficies de materiales como cobre, cartón, acero inoxidable, y plástico es de 4, 24, 48 y 72 horas, respectivamente a 21-23 °C y con 40% de humedad relativa.⁽¹⁶⁾ Otro estudio indicó que a una temperatura de 22°C a un 60% de humedad, no se observó la presencia del virus después de 3 horas sobre superficies de papel, en 1 a 2 días sobre madera, ropa, vidrio y más de 4 días sobre acero inoxidable, plástico, billetes y mascarillas quirúrgicas.⁽¹⁷⁾

El periodo de incubación una vez adquirido el virus oscila entre 5 y 6 días, con un rango de 1 a 14 días para la presencia de sintomatología clínica. No obstante, se ha observado que el 97,5% de los casos sintomáticos se desarrollan en los 11,5 días tras la exposición.^(18,19) Así mismo, se ha estimado que el tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación es de 2 semanas cuando la enfermedad ha sido leve y 3-6 semanas cuando ha sido grave o crítica. El tiempo entre el inicio de síntomas hasta la instauración de síntomas graves como la hipoxemia es de 1 semana, y de 2-8 semanas hasta que se produce el fallecimiento.⁽²⁰⁾

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD.

A pesar de conocer el comportamiento fisiopatológico del virus causante de la enfermedad por SARS-CoV-2, la variabilidad interindividual ha sido una limitante para la comunidad científica debido a las diferencias existentes entre el cuadro clínico de la enfermedad en cada individuo. Estudios recientes indicaron que la raza es uno de los factores asociados a mortalidad, observando que, los pacientes de origen étnico asiático y negro tienen mayor riesgo de muerte.^(21,22)

Se ha observado, que hay un mayor número de casos confirmados de SARS-CoV-2 en mujeres que, en hombres,⁽²³⁾ no obstante, se ha evidenciado que los hombres presentan más complicaciones (mayor frecuencia de neumonías, mayor gravedad de los síntomas, mayor necesidad de procedimientos invasivos y tratamientos) y

peor evolución de la enfermedad respecto a las mujeres lo que conlleva a un mayor índice de mortalidad.^(23–26)

En este sentido, algunos autores plantean, que las diferencias por sexo pueden estar relacionadas con diferencias en la expresión del receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA-2), puerta de entrada del SARS-CoV-2 en las células humanas.⁽²⁷⁾

La edad, ha sido otro de los factores asociados a mortalidad por SARS-CoV-2 como lo describen Chen et al., en su estudio “Factors of Fatal Outcome in Hospitalized Subjects With Coronavirus Disease 2019 From a Nationwide Analysis in China” en el cual observaron que la edad avanzada (>75 años) es uno de los principales factores asociados a mortalidad.⁽²⁸⁾ En este contexto, se ha descrito que la edad avanzada podría asociarse a un mayor índice de mortalidad debido a la alta frecuencia de comorbilidades que favorecen la progresión de la enfermedad, sobre todo patologías que afectan al sistema cardiovascular, como la hipertensión arterial, la enfermedad coronaria o la diabetes mellitus.^(29–31)

En este sentido se ha asociado a la obesidad como un factor de riesgo para la morbilidad y la mortalidad prematura por las comorbilidades a las que conlleva como lo son la diabetes tipo 2, la hipertensión, la dislipidemia, las enfermedades cardiovasculares entre otras. Recientemente se ha documentado que, los pacientes obesos tienen más riesgo de desarrollar enfermedad grave por coronavirus.⁽³²⁾ Algunos estudios indican que la obesidad es un factor de riesgo para la hospitalización, el ingreso en UCI y sobre todo en pacientes con obesidad existe mayor probabilidad de requerir ventilación mecánica invasiva, frente a los pacientes delgados independientemente de la edad, el sexo, la diabetes y la hipertensión arterial.^(33,34)

Así mismo, otros estudios como los realizados por Guan et al., y Wu et al., han reportado que comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus y la enfermedad cardiovascular, incrementaron el riesgo de enfermedad grave en más de dos veces y la mortalidad en los pacientes estudiados.^(35,36)

Recientemente un informe de Shi y cols, evidencio que, el virus interactúa a través de la proteína de la espiga con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina II (ACE II), y considerando que, en los pulmones, el corazón así como los riñones se encuentran receptores para ACEII,⁽³⁷⁻⁴⁰⁾ se ha asociado a dicha interacción como un factor negativo en la regulación de la presión arterial provocando un incremento del sistema renina-angiotensina en pacientes con antecedentes de enfermedades cardiovasculares. De igual manera, y considerando que el riñón es el principal implicado en el sistema renina-angiotensina-aldosterona se ha asociado una mayor mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica como en aquellos que presentan fallo renal aguda durante la evolución de SARS-CoV-2.⁽³⁶⁾

Por otro lado, Fei Zhou et al., reportaron que, de una muestra de 171 pacientes hospitalizados en dos hospitales de la ciudad de Wuhan, los principales factores asociados con altos índices de mortalidad en la población estudiada fueron el ser adulto mayor, el padecer alguna enfermedad coronaria, el tener un nivel de dímero D superior a $1\mu\text{g/ml}$.⁽⁴¹⁾ En este sentido, se ha descrito que la elevación marcada de dímero D, puede deberse a un elevado estímulo inflamatorio de fibrinólisis intrínseca en los pulmones.⁽¹⁰⁾

Se ha asociado a las enfermedades respiratorias previas a un mayor riesgo de desarrollar una forma grave de la enfermedad por COVID, a pesar de que su prevalencia es más baja entre la población que la de otras enfermedades como la diabetes y la hipertensión, se ha descrito que en pacientes con alguna patología respiratoria previa el riesgo de desarrollar una forma grave de la enfermedad por COVID-19 es cuatro veces mayor que en pacientes sanos.^(42,43)

Algunos estudios como el realizado por Guan et al., donde se evaluaron 1,590 casos hospitalarios confirmados, la prevalencia de enfermedades respiratorias fue inferior al 2%, mientras que en el estudio de Grasselli et al. se describieron una prevalencia inferior al 5% en pacientes con COVID-19 ingresados en una unidad de cuidados intensivos, cifra llamativamente baja, siendo las principales comorbilidades implicadas la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular, la dislipidemia y la diabetes mellitus. ⁽⁴⁴⁾

Durante el brote de SARS en 2002-2003, se evidenció que las concentraciones de T3, T4 y TSH eran significativamente menores en pacientes infectados cuando se comparaban con controles sanos. En estudios histopatológicos se ha demostrado que el SARS puede ocasionar necrosis extensa y apoptosis de las células foliculares y parafoliculares tiroideas, ⁽⁴⁵⁾ al igual que se ha reportado hipofisitis, lo que también podría explicar bajos niveles de TSH en estos pacientes. La mayoría de los pacientes se recuperan del hipotiroidismo entre los 3 y 9 meses posteriores al episodio agudo, pero algunos necesitan suplencia tiroidea de forma indefinida. ⁽⁴⁶⁾ Se ha postulado que la hipofisitis con hipocortisolismo e hipotiroidismo concomitante, pueden jugar un papel fundamental en el desarrollo de síntomas inespecíficos como fatiga, cansancio, depresión, hiporexia, somnolencia, cefalea e hiperalgesia en pacientes sobrevivientes de SARS, esto se conoce como el síndrome de enfermedad post-SARS. ⁽⁴⁷⁾

A pesar de que actualmente no se ha establecido una asociación entre hipotiroidismo y COVID, algunos estudios como el realizado Zhang et al., durante el 2020, el cual consistió en una serie de 140 pacientes con COVID-19, en donde se identificó a solo 5 pacientes con hipotiroidismo, de los cuales, solo 4 pacientes desarrollaron enfermedad severa y un solo paciente presentó enfermedad leve, sin encontrar significancia estadística entre ambos grupos ($p= 0.160$), y adicionalmente no reportan los valores de TSH, T3 ni T4 en dicho estudio. ⁽⁴⁸⁾

Las enfermedades auto inmunitarias han sido otra de las patologías asociadas a mortalidad por COVID debido a la relación a los pacientes con enfermedades autoinmunes y su tratamiento inmunomodulador. Se ha planteado la posibilidad que, dada la condición de inmunosupresión farmacológica, los pacientes con enfermedades auto inmunitarios y tratamiento inmunosupresor podrían estar más afectados e inclusive podrían desarrollar la forma severa de la COVID-19 debido a su condición. De acuerdo con Fredi M et al., en su estudio realizado en pacientes con enfermedades reumáticas en el cual participaron 977 pacientes, de los cuales 631 fueron hospitalizado se observó que las patologías más frecuentes fueron artritis reumatoide (211 pacientes), lupus eritematoso sistémico (96 pacientes) y artritis psoriásica (70 pacientes); las comorbilidades más frecuentes fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares. Del total, se reportó 116 fallecidos (11,9%), es importante considerar que las comorbilidades antes descritas contribuirían a la mortalidad por COVID-19 más no la enfermedad autoinmune en sí, como es descrito por otros autores. ⁽⁴⁹⁾

TRATAMIENTO.

Con el objetivo de reducir mortalidad de la enfermedad, se han dado a conocer una serie de fármacos utilizados como herramientas terapéuticas para el tratamiento sintomático de los pacientes infectados por SARS-CoV-2, dentro de los cuales se encuentran algunos antivirales como remdesivir, lopinavir, antimaláricos (cloroquina / hidroxiclороquina), anticuerpos monoclonales (interferón, tocilizumab) y el uso de antibióticos,⁽⁵⁰⁻⁵⁵⁾ no obstante, hasta este momento no existe evidencia científica procedente de ensayos clínicos controlados que permitan recomendar un tratamiento específico para SARS-CoV-2, por lo cual se considera que la información disponible en cuanto al uso de los medicamentos antes mencionados es orientativa y debe basarse en los protocolos de manejo clínico de cada institución de salud.

PRONÓSTICO.

A pesar de que se ha descrito la existencia de los coronavirus desde muchos años atrás así como su patogenia en los humanos, el nuevo subtipo SARS-CoV-2 sigue en estudio debido a la variación en su comportamiento clínico y epidemiológico de la enfermedad así como a la ausencia de un tratamiento farmacológico efectivo hasta el momento, por lo que, el conocimiento de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes en nuestra población podrían ser de gran apoyo como herramienta de pronóstico para su manejo. Por ello se plantea este estudio de investigación con el objetivo de identificar y analizar las características asociadas a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SARS-CoV-2.

IV. JUSTIFICACIÓN.

Derivado de la reciente pandemia ocasionada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 tanto a nivel mundial como nacional, y de la elevada tasa de letalidad que dicho padecimiento tiene en nuestro país (9.0%), se ha considerado de vital importancia la implementación de medidas preventivas que permitan disminuir la curva epidemiológica en la incidencia de la enfermedad, así como medidas en el manejo clínico de los pacientes infectados con el objetivo de disminuir la incidencia y la mortalidad de la enfermedad. Sin embargo, a la fecha a pesar de que se han realizado diversos estudios a nivel mundial en donde se describen características clínicas y epidemiológicas de pacientes infectados por SARS-CoV-2, estas siguen siendo variables de país a país por lo que ha sido complicado establecer características clínicas específicas, así como tratamiento farmacológico para la atención de estos pacientes.

En este sentido en Hidalgo existen los reportes epidemiológicos de Secretaría de Salud que nos describe en términos generales el comportamiento de la infección por SARS-CoV-2 en la población, sin embargo, no es específico de las comorbilidades que acompañan a las defunciones, por lo cual se considera importante identificar de las características clínicas y los principales factores asociados a mortalidad en los pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 Pachuca.

Por todo lo antes expuesto, debido al reciente surgimiento de esta pandemia a nivel mundial y considerando que al momento ha sido difícil establecer un punto de corte en las cifras de incidencia, letalidad y mortalidad, debido al variable comportamiento de la enfermedad, se considera importante conocer las características clínicas de nuestra población así como los principales factores asociados a mortalidad de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No.1 Pachuca, Hidalgo, para incidir sobre estos factores de riesgo y de esta manera intentar disminuir la mortalidad en los grupos de riesgo.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A pesar de las medidas preventivas implementadas para la disminución en el número de casos por infección SARS-CoV-2 en el estado de Hidalgo, el aumento en el número de casos positivos sigue incrementando, observando una tasa de letalidad del 9.0%.

En el estado de Hidalgo hasta el día 31 de marzo del 2021 se tienen contabilizados un total de 36, 661 casos confirmados y 5792 muertes. En este sentido es importante resaltar que hasta el momento son escasos los trabajos de investigación que analicen el comportamiento de la pandemia en la población mexicana; y respecto a Hidalgo aún no se cuenta con información sobre el comportamiento del SARS-CoV-2 en la población, por lo que se considera de suma importancia conocer datos clínicos de nuestra población que permita determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo.

Derivado de lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020- marzo 2021?

VI. OBJETIVOS.

GENERAL.

Identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad en los pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Identificar si los factores sociodemográficos (sexo, edad, escolaridad, ocupación) se asocian a la mortalidad por infección SARS-CoV-2 en la población de estudio.
2. Identificar si la presencia de obesidad, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica, hipotiroidismo, enfermedades autoinmunes, enfermedades respiratorias previas se asocia con la mortalidad por infección SARS-CoV-2.
3. Identificar otros factores de riesgo asociados a la mortalidad de la población en estudio.

VII. HIPÓTESIS.

Al ser un estudio de carácter descriptivo, no se amerita hipótesis. ⁽⁵⁶⁾ No obstante, para fines académicos se plantearán las siguientes hipótesis:

H₁:

Los principales factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No.1 Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 a marzo 2021, son similares a los descritos en la literatura.

H₀:

Los principales factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No.1 Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 a marzo 2021, son distintos a los descritos en la literatura.

H_a:

Los principales factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No.1 Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 a marzo 2021, son distintos en menos del 50% de los casos a los descritos en la literatura.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes fallecidos por infección SARS-CoV-2 hospitalizados en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo de marzo 2020 a marzo 2021, que corresponden a 727 pacientes.

SITIO DEL ESTUDIO.

Es estudio se realizará en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 de Pachuca, Hgo.

PERIODO DEL ESTUDIO.

El presente protocolo se realizará en un periodo de tres meses posteriores a su aprobación por los comités locales de Ética en Investigación y de Investigación en Salud.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

De acuerdo al diseño del estudio, que es diseño observacional no se requiere cálculo de muestra, ya que se incluiría a todos los casos con registro de defunción por infección SARS-CoV-2 de marzo 2020 a marzo 2021, sin embargo, como ejercicio académico, se realizará el ejercicio estadístico y se procesará la información de acuerdo a la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza al 95% con un valor de 1.96 y una precisión del 5%.

MUESTREO.

Se obtendrá un muestreo probabilístico, sistemático, para la selección de pacientes fallecidos por SARS-CoV-2 de marzo 2020 a marzo 2021 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo. que corresponde a 727 casos.

Se utilizará la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{727 \times 1.96^2 \times 0.09 \times 0.91}{0.05^2 \times (727 - 1) + 1.96^2 \times 0.09 \times 0.91} =$$

$$n = \frac{727 \times 3.8416 \times 0.09 \times 0.91}{0.0025 \times (726) + 3.8416 \times 0.09 \times 0.91} =$$

$$n = \frac{2792.8432 \times 0.0819}{1.815 + 3.8416 \times 0.0819} =$$

$$n = \frac{228.73385808}{1.815 + 0.31462702} =$$

$$n = \frac{228.73385808}{2.12962704} = 107.40559439928$$

N: Total de la población. (727)

z_{2α}: 1.96 (seguridad deseada del 95 %)

p: 0.09 (probabilidad de ocurrencia)

q=1-p (en este caso 1-0,09=0,91)

d: Precisión 0.05

De acuerdo a esta fórmula la muestra sería de 107 pacientes.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Transversal- Observacional- Analítico.

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO.

TRANSVERSAL: El estudio es transversal, ya que solo se realizará una sola medición.

OBSERVACIONAL: Ya que no se realizarán intervenciones, solo se limitará a observar y analizar.

ANALÍTICO: Es un estudio analítico, ya que se pretende buscar una relación entre los factores de riesgo y la mortalidad por SARS-CoV-2.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Derechohabientes ambos sexos.
- Pacientes mayores a 20 años.
- Que hayan sido confirmados con infección por SARS-CoV-2 mediante PCR.
- Que hayan sido atendidos durante el periodo marzo 2020 - marzo 2021.
- Que la causa directa de defunción sea por SARS-CoV-2

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes embarazadas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Pacientes con expediente clínico incompleto.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo, hasta la actualidad	Años cumplidos que tiene el paciente en el momento del registro anotado en el expediente.	Cuantitativa Discreta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 20 a 30 años 2. 31 a 40 años 3. 41 a 50 años 4. 51 a 60 5. = o > 61 años
Sexo	Características biológicas que diferencian al hombre y a la mujer.	Sexo de cada participante en el estudio anotado en expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotomía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hombre 2. Mujer
Escolaridad	Grado académico que se ha obtenido en base al nivel de escolaridad cursado.	Grado máximo de estudios registrado en expediente.	Cualitativa Ordinal Politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Bachillerato 5. Técnico 6. Licenciatura 7. Otro
Estado civil	Condición particular que caracteriza a una persona respecto a otra en sus relaciones personales.	Estado civil registrado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Viudo 5. Unión libre
Ocupación	Actividad a la que cotidianamente se dedica una persona y por el cual puede o no recibir remuneración económica	Actividad cotidiana actual al que se dedica la madre al momento del estudio.	Cualitativa Nominal Politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hogar 2. Empleado/a 3. Obrero/a 4. Técnico/a 5. Profesional 6. Jubilado/a pensionado/a 7. Desempleado 8. Otros

VARIABLE DEPENDIENTE.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Mortalidad por Infección por SARS-CoV-2	Muerte por enfermedad producida por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2.	Pacientes fallecidos que tengan registro confirmatorio de SARS-CoV-2 y registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Confirmado. 2. Sospechoso.
Tiempo de defunción.	Intervalo de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la defunción.	Cantidad de días desde el inicio de los síntomas hasta la defunción.	Cuantitativa Discreta.	1. 0-14 Días 2. >15 Días.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Factores de riesgo para adquirir infección por SARS-CoV-2	Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de adquirir infección por SARS-CoV-2	Presencia o ausencia de factores de riesgo para infección por SARS-CoV-2 en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal Politómica.	<ul style="list-style-type: none"> – Obesidad – Hipertensión arterial sistémica. – Diabetes Mellitus tipo 2. – Enfermedad renal crónica. – Hipotiroidismo – Enfermedades autoinmunes – Enfermedades respiratorias previas.

				- Ventilación mecánica
Obesidad	Es una enfermedad crónica, de origen multifactorial, que se caracteriza por una acumulación anormal o excesiva de grasa.	El registro de obesidad en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Hipertensión arterial sistémica.	Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta cada vez que el corazón late para bombear sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo.	El registro de hipertensión arterial sistémica en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Diabetes Mellitus tipo 2.	La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.	El registro de diabetes mellitus tipo 2 en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Enfermedad renal crónica.	Pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular durante al menos 3 meses, expresada por una reducción del	El registro de enfermedad renal crónica en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente

	aclaramiento de creatinina estimado < 60 ml/min/1,73 m2			
Hipotiroidismo	Enfermedad que se caracteriza por la disminución de la actividad funcional de la glándula tiroides y el descenso de secreción de hormonas tiroideas; provoca disminución del metabolismo basal, cansancio, sensibilidad al frío.	El registro de hipotiroidismo en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Enfermedades autoinmunes.	Patología caracterizada por el desarrollo de defectos subyacentes en el sistema inmune lo que conduce a un auto ataque del organismo hacia sus propios órganos, tejidos y células.	El registro de enfermedades autoinmunes en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Enfermedades respiratorias previas	Enfermedades que afectan a las vías respiratorias, incluidas las vías nasales, los bronquios y los pulmones.	El registro de enfermedades respiratorias previas en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Ventilación mecánica	Procedimiento de ventilación artificial que emplea un aparato para suplir la función respiratoria de una persona.	Recurso terapéutico de soporte vital mediante respirador mecánico, registrado en expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

1. El protocolo será sometido a los comités locales de Ética en Investigación y de Investigación en Salud para su aprobación.
2. Posteriormente se procederá a la selección de los pacientes participantes de acuerdo a los criterios de inclusión estipulados.
3. La recolección de la información y/o de las variables estipuladas se realizará mediante la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 de marzo 2020 a marzo 2021 atendidos en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hgo., para ser capturados en el instrumento de recolección de datos.
4. Posterior al llenado del instrumento de recolección de datos, se procederá a vaciar la información en una base de datos en Microsoft Excel® para su clasificación y su interpretación con el paquete estadístico spss Statistics 23.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Se generará una base de datos en el software Microsoft Excel 2017 para la captura de datos, posteriormente la información será exportada y analizada con el paquete estadístico spss Statistics 23 para su análisis estadístico. Se obtendrán frecuencias absolutas y relativas, proporciones y razones para variables cualitativas, para variables cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, desviación estándar y varianza).

Se realizará análisis bivariado con cada una de las variables independientes para determinar la relación entre éstas como factores de riesgo para ser incluidas en el modelo multivariado. Posteriormente se realizara un análisis multivariado con regresión logística múltiple, para obtener el OR e IC al 95%.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Se diseñará una hoja de recolección de datos la cual se puede encontrar en el área de anexos de este documento y una base de datos en el software Microsoft Excel 2017 para la captura y clasificación de los mismos, en concordancia con cada variable seleccionada.

IX. ASPECTOS ÉTICOS.

Los procedimientos de esta investigación se apegan al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, siendo la última enmienda en Brasil 2013.

PRIVACIDAD.

Con base en el Art 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, toda investigación en seres humanos protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN.

Con base en el Artículo 17 Fracción I del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud sobre la valoración de riesgo, los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta se considera investigación sin riesgo.

Por lo cual la presente investigación y de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 17, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud se considera **SIN RIESGO**.

DECLARACIÓN DE HELSINKI.

Los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos están normados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en su última actualización Brasil 2013, el cual ha sido considerado como uno de los documentos más importantes en materia de protección y ética de la investigación

en seres humanos, por lo que esta investigación se adhiere a dichos principios, mencionando a continuación aquellos que se relacionan con este estudio.

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha desarrollado la Declaración de Helsinki como una declaración de principios éticos para la investigación médica con seres humanos, incluida la investigación sobre material y datos humanos identificables.

4.- El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

6.- El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos).

7.- La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8.- Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9.- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de

la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10.- Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

12.- La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

13.- Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14.- El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

21.- La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22.- El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración.

23.- El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado.

24.- Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

En función de que se realizará una desvinculación de la información clínica que se analizará en el proyecto de los datos personales de los pacientes incluidos, se garantiza la confidencialidad de los mismos al no incluirse en el instrumento de recolección de datos, se solicita la dispensa de la solicitud del consentimiento informado al Comité de Ética de Investigación.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (BPC).

Para la recolección de datos se aplicarán las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) las cuales permiten la estandarización y validación de resultados.

ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN.

La información recabada en los documentos fuente es de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores, será ordenada, clasificada y archivada bajo la responsabilidad del investigador principal, durante un periodo de cinco años una vez capturada en una base de datos.

AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL.

Con base en el artículo 102 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el Titular de la institución de salud, con base en los dictámenes de la Comisión de Investigación, decidirá si autoriza la realización de las investigaciones que sean propuestas, por lo que mediante un oficio de autorización emitido por los comités de la institución se obtendrá la autorización correspondiente para proceder a la recolección de la información.

X. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS.

Médico residente de medicina familiar, asesor metodológico y clínico con experiencia en el tema, así como personal administrativo que laboran en el HGZMF No 1 de Pachuca, Hgo.

RECURSOS MATERIALES.

Materiales de oficina, tecnología de cómputo, hojas de recolección de datos, impresora, base de datos de los pacientes ingresados por sospecha de SARS-CoV-2 (COVID-19) de marzo 2020 a marzo 2021 realizada por el servicio de epidemiología.

RECURSOS FINANCIEROS.

Los gastos generados durante la investigación serán costeados con recursos propios del investigador principal.

FACTIBILIDAD.

Se cuenta con recursos humanos, materiales y financieros adecuados, para la ejecución de la investigación.

XI. RESULTADOS

Se analizó una muestra total de 107 pacientes que fallecieron por infección de SARS-CoV-2 en el Hospital General de Zona No.1 Pachuca, Hidalgo, en la tabla 1 se observa de manera general el total y los porcentajes de las características sociodemográficas pacientes fallecidos en el periodo marzo 2020 – marzo 2021.

Tabla 1. Clasificación de variables sociodemográficas de pacientes con mortalidad por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.			
Variable		N= 107 (100%)	
SEXO	Mujer	33.6%	(n= 36)
	Hombre	66.4%	(n= 71)
EDAD	20-30 años	0%	(n=0)
	31-40 años	7.4%	(n=8)
	41-50 años	8.4%	(n=9)
	51-60 años	17.9%	(n=19)
	➤ 60 años	66.3%	(n=71)
ESCOLARIDAD	Analfabeta	0%	(n=0)
	Primaria	19.6%	(n= 21)
	Secundaria	26.2%	(n= 28)
	Bachillerato	18.7%	(n= 20)
	Técnico	23.4%	(n=25)
	Licenciatura	12.1%	(n= 13)
OCUPACIÓN	Hogar	32.8%	(n= 24)
	Empleado (a)	0.5%	(n= 18)
	Obrero	23.7%	(n= 2)
	Licenciatura	4.7%	(n=7)
	Jubilado / pensionado	16.9%	(n= 39)
	Desempleado	16.9%	(n= 9)

	Otros	16.9%	(n= 8)
ESTADO CIVIL	Soltero (a)	3.7%	(n= 4)
	Casado (a)	50.4%	(n= 54)
	Divorciado (a)	10.3%	(n= 11)
	Viudo (a)	11.2%	(n=12)
	Unión libre	24.3%	(n= 26)

De la muestra total de 107 pacientes que fallecieron por infección de SARS-CoV-2 en el Hospital General de Zona No.1 Pachuca, Hidalgo, se observó un predominio para el sexo masculino con un 66.4% (n= 71), como se observa en la ilustración 1 y tabla 2.

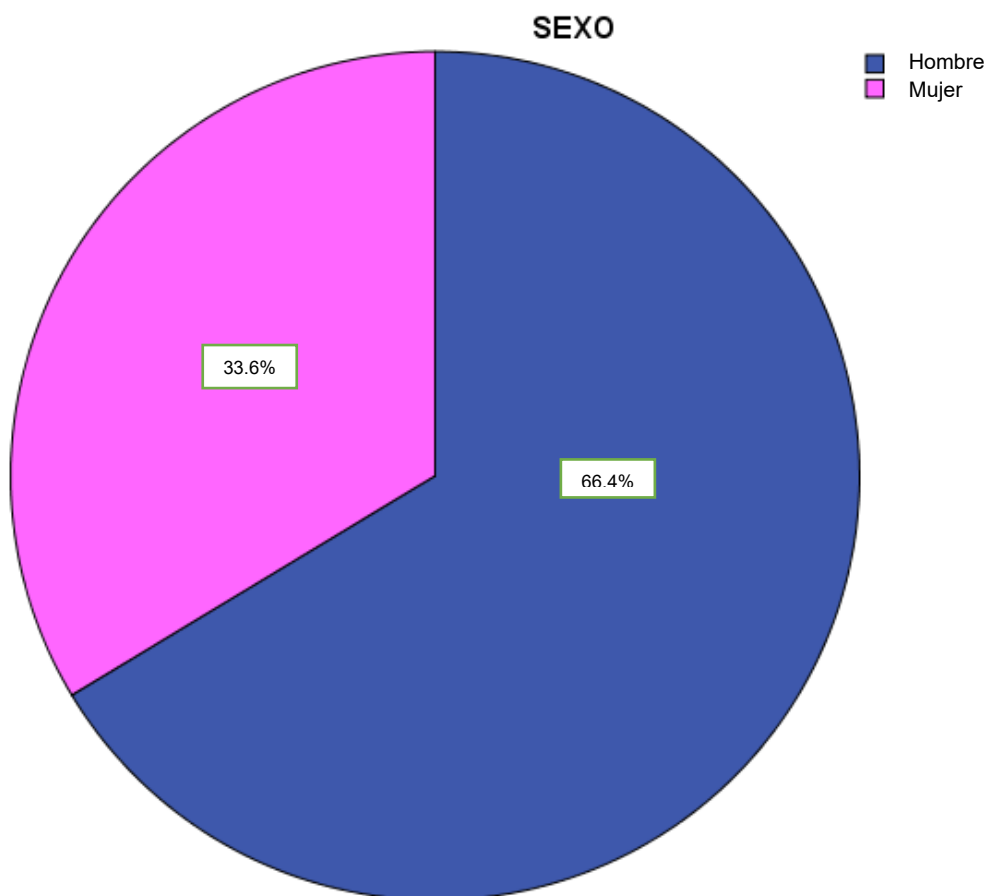


Ilustración 1. Distribución por sexo de pacientes con mortalidad por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la variable sexo de pacientes fallecidos por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	HOMBRE	71	66.4	66.4	66.4
	MUJER	36	33.6	33.6	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Respecto a la variable edad, la media de edad para el total de la muestra fue de 63.3 años con una desviación estándar de 13.12 años, como se observa en la ilustración 2.

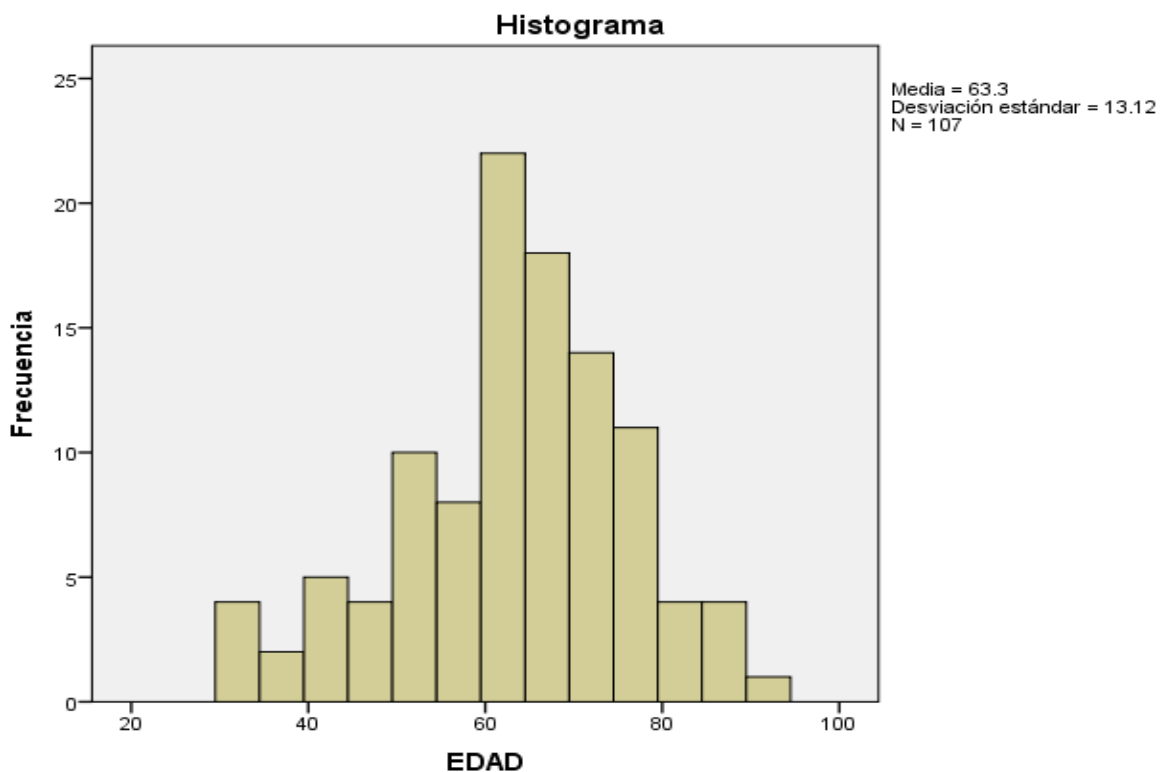


Ilustración 2. Distribución por edad de pacientes de pacientes fallecidos por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Con un rango de edad de 32 a 90 años como se observa en la tabla 3. Así mismo se obtuvo una moda de 62 años y una mediana de 64 años como se observa en la tabla 4.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la variable edad de pacientes fallecidos por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	32	3	2.8	2.8	2.8
	33	1	.9	.9	3.7
	36	2	1.9	1.9	5.6
	40	2	1.9	1.9	7.5
	42	2	1.9	1.9	9.3
	43	1	.9	.9	10.3
	45	1	.9	.9	11.2
	48	2	1.9	1.9	13.1
	49	1	.9	.9	14.0
	50	2	1.9	1.9	15.9
	51	3	2.8	2.8	18.7
	52	2	1.9	1.9	20.6
	53	1	.9	.9	21.5
	54	2	1.9	1.9	23.4
	55	1	.9	.9	24.3
	57	3	2.8	2.8	27.1
	58	1	.9	.9	28.0
	59	3	2.8	2.8	30.8
	60	3	2.8	2.8	33.6
	61	4	3.7	3.7	37.4
	62	8	7.5	7.5	44.9
	63	4	3.7	3.7	48.6
	64	3	2.8	2.8	51.4
	65	2	1.9	1.9	53.3
	66	1	.9	.9	54.2
	67	4	3.7	3.7	57.9

68	7	6.5	6.5	64.5
69	4	3.7	3.7	68.2
70	4	3.7	3.7	72.0
71	6	5.6	5.6	77.6
72	1	.9	.9	78.5
73	1	.9	.9	79.4
74	2	1.9	1.9	81.3
75	1	.9	.9	82.2
76	1	.9	.9	83.2
77	4	3.7	3.7	86.9
78	1	.9	.9	87.9
79	4	3.7	3.7	91.6
81	1	.9	.9	92.5
82	1	.9	.9	93.5
83	2	1.9	1.9	95.3
85	2	1.9	1.9	97.2
87	1	.9	.9	98.1
88	1	.9	.9	99.1
90	1	.9	.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la variable edad de pacientes fallecidos por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

N	Válido	107
Media		63.30
Mediana		64.00
Moda		62
Desviación estándar		13.120
Varianza		172.136

Respecto al nivel de escolaridad de los pacientes estudiados se observó que el 19.6% (n= 21) de los casos habían cursado la primaria, el 26.2% (n=28) cursaron la secundaria, el 18.7% (n=20) cursaron el bachillerato, el 23.4% (n=25) cursaron el nivel técnico y el 12.1% (n=13) concluyeron alguna licenciatura, como se observa en la ilustración 3 y tabla 5.

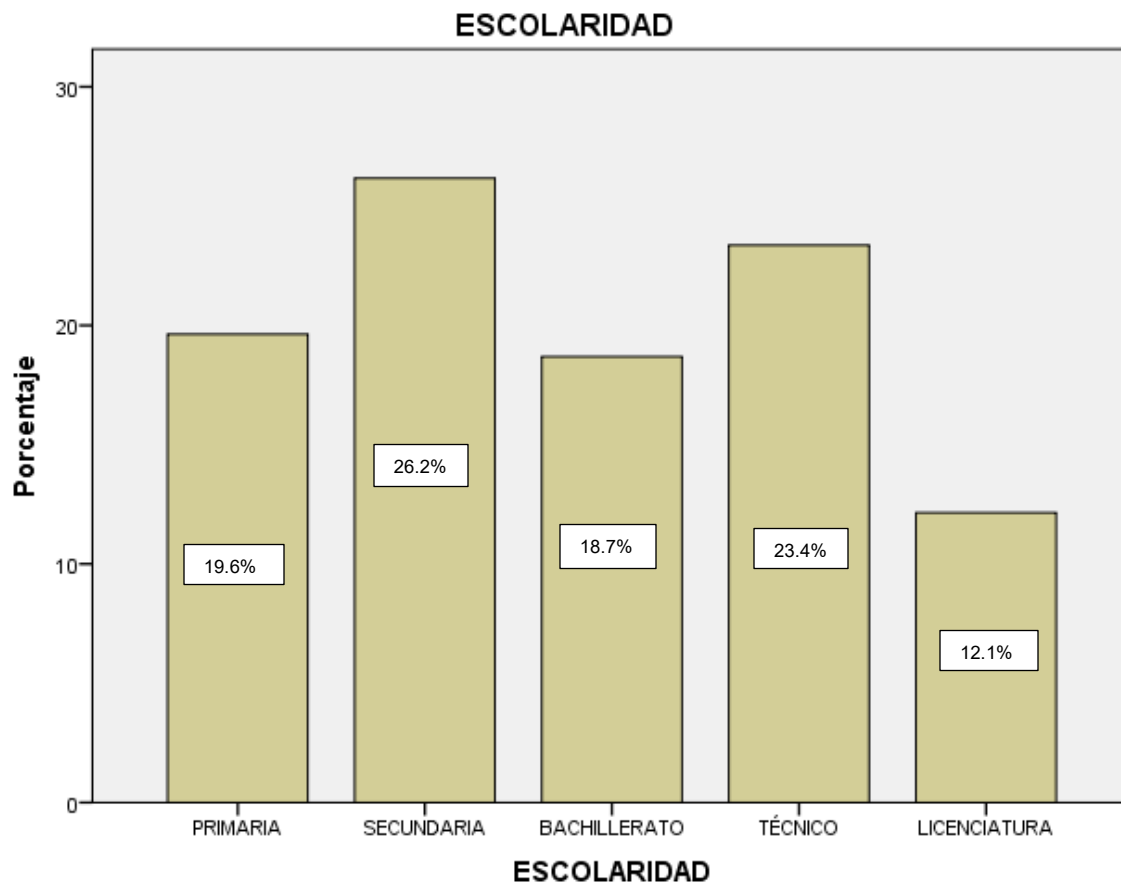


Ilustración 3. Nivel de escolaridad de pacientes con mortalidad por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la variable escolaridad de pacientes fallecidos por infección de SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido PRIMARIA	21	19.6	19.6	19.6
SECUNDARIA	28	26.2	26.2	45.8
BACHILLERATO	20	18.7	18.7	64.5
TÉCNICO	25	23.4	23.4	87.9
LICENCIATURA	13	12.1	12.1	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Se identificó también que respecto a la ocupación el 22.4% (n=24) se dedicaban al hogar, el 16.8% (n=18) eran empleados, el 1.9 % (n=2) eran obreros, el 6.5% (n=7) eran profesionistas, el 36.4% (n=39) eran jubilados o pensionados, el 8.4% (n=9) eran desempleados y el 7.5% (n=8) realizaban otras actividades, como se observa en la ilustración 4 y en la tabla 6.

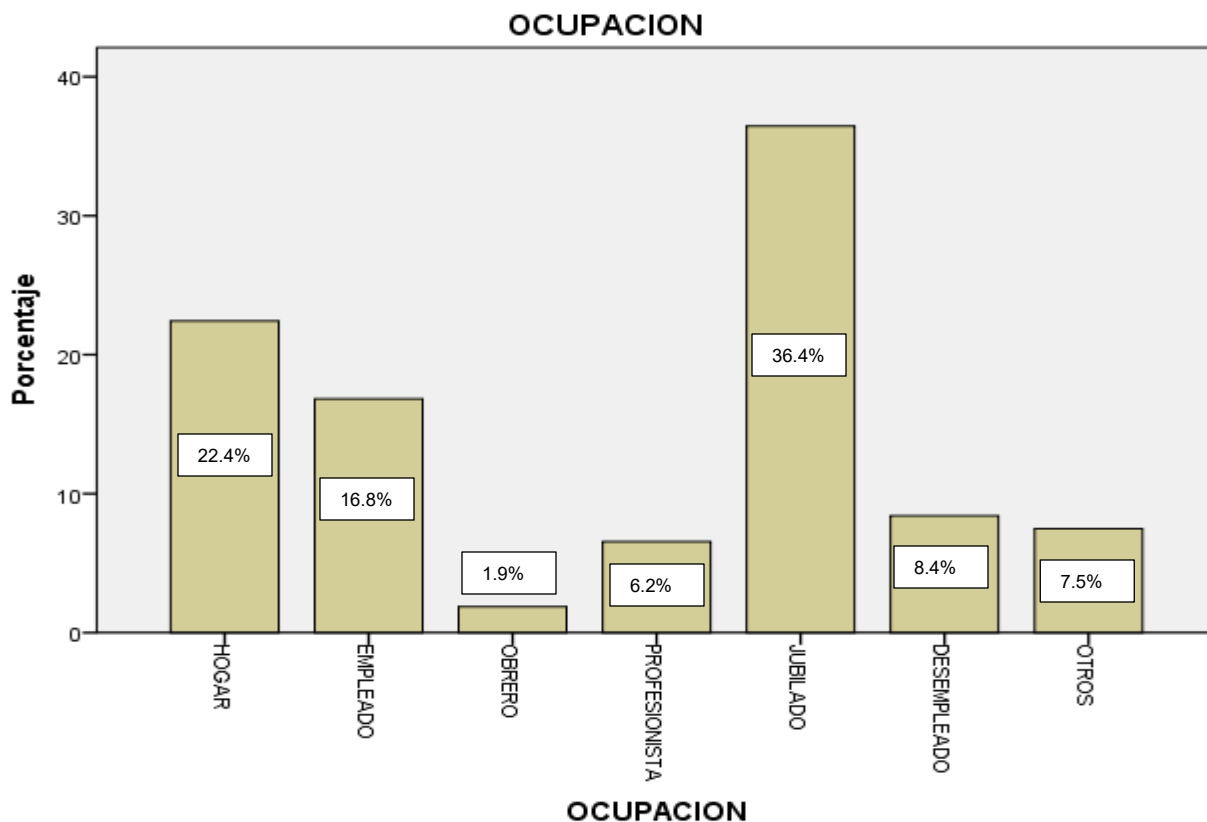


Ilustración 4. Ocupación de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la variable ocupación de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido HOGAR	24	22.4	22.4	22.4
EMPLEADO	18	16.8	16.8	39.3
OBRERO	2	1.9	1.9	41.1
PROFESIONISTA	7	6.5	6.5	47.7
JUBILADO	39	36.4	36.4	84.1
DESEMPLEADO	9	8.4	8.4	92.5
OTROS	8	7.5	7.5	100.0
Total	107	100.0	100.0	

En cuanto al estado civil se identificó que el 3.7 % (n= 4) eran solteros, el 50.5% (n= 54) eran casados, el 10.3% (n= 11) eran divorciados, el 11,2.% (n= 12) eran viudos y el 24.3% (n= 26) vivían en unión libre como se puede observar en la ilustración 5 y tabla 7.

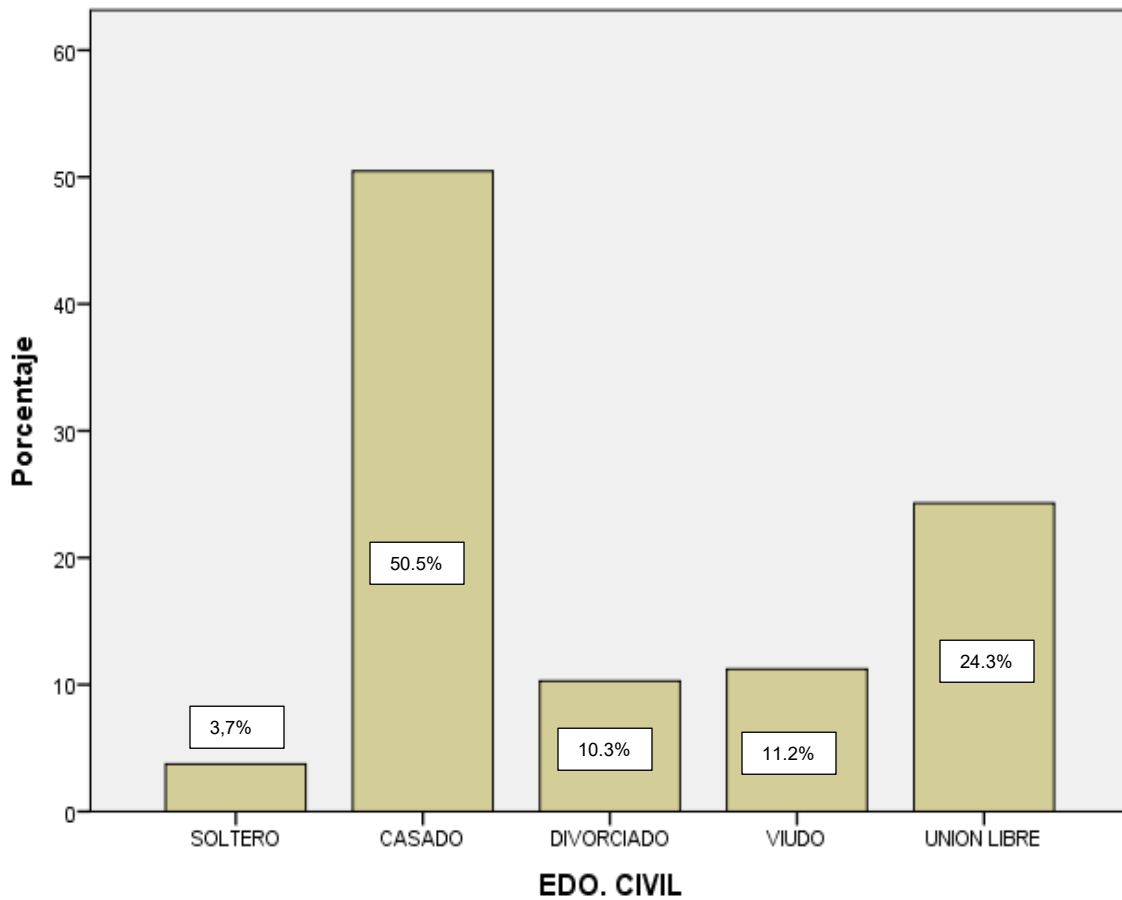


Ilustración 5. Estado civil de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la variable estado civil de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SOLTERO	4	3.7	3.7	3.7
	CASADO	54	50.5	50.5	54.2
	DIVORCIADO	11	10.3	10.3	64.5
	VIUDO	12	11.2	11.2	75.7
	UNION LIBRE	26	24.3	24.3	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

En relación a los factores de riesgo presentes en los pacientes que conformaron la muestra de estudio se observó un predominio en el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica en el 58.9% de los casos (n=63), seguido de diabetes mellitus tipo 2 en el 45.8% (n= 49) y la obesidad en el 42.1% (n=45) de los casos, como se observa en la ilustración 6 y en la tabla 8.

Tabla.8 Factores de riesgo presentados en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	ANT. DMT2	ANT. ENF. AUTOINMUNES	ANT. OBESIDAD	ANT. HAS	ANT.DE ENF. RESPIRATORIAS	ANT.ENF. RENAL CRONICA	ANT. DE OTRAS ENFERMEDADES	ANT. HIPO TIROIDISMO
N	107	107	107	107	107	107	107	107
Suma	49	2	45	63	13	17	14	8

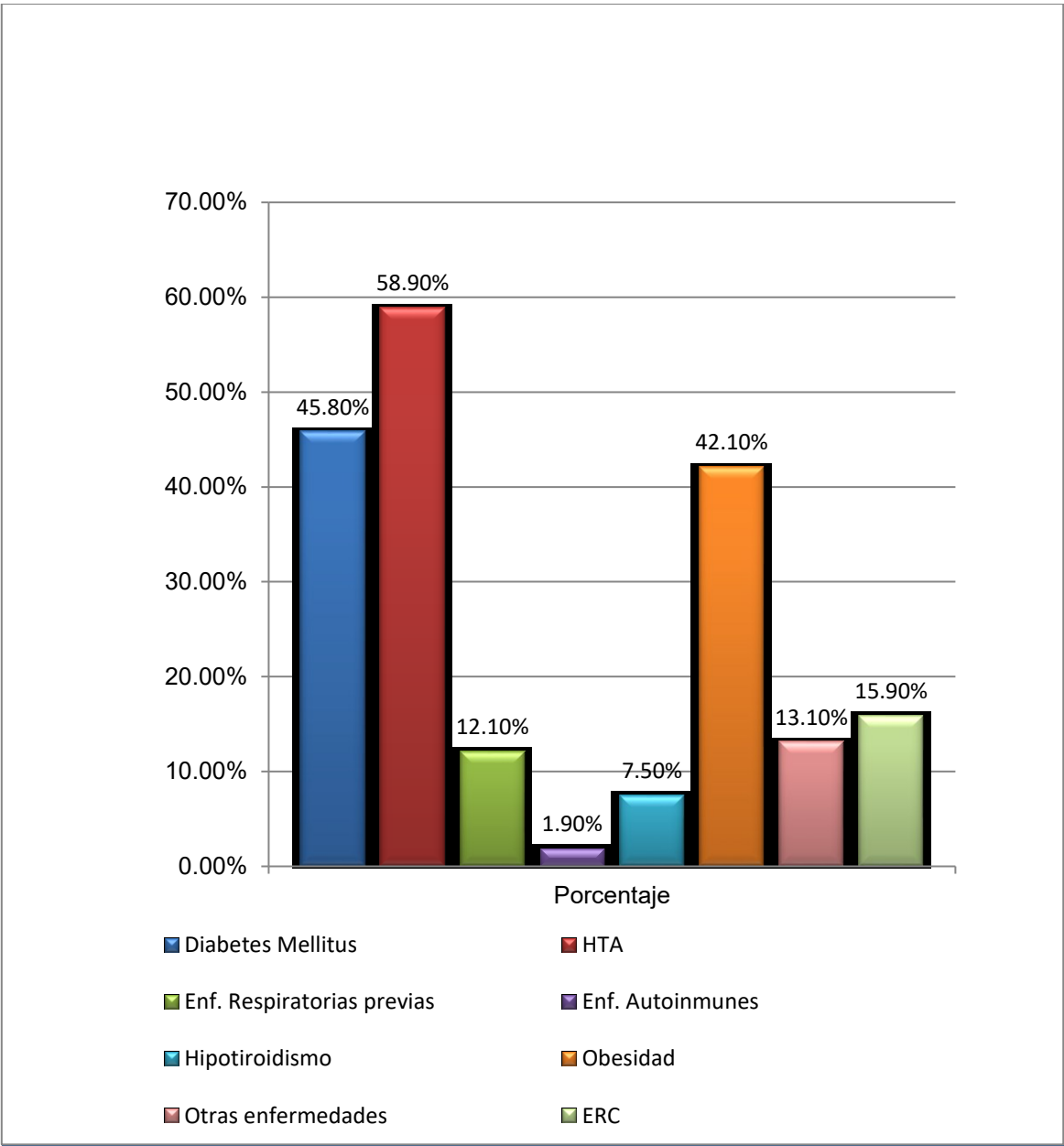


Ilustración 6. Factores de riesgo presentes en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

De los antecedentes de enfermedades respiratorias en los 107 pacientes que se analizaron el 87.9% (n-94) no tenían antecedentes respiratorios, mientras que el 12.1 % (n-13) si los presentaban como se observa en la tabla 9 y en la ilustración 7.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de enfermedades respiratorias de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	94	87.9	87.9	87.9
SI	13	12.1	12.1	100.0
Total	107	100.0	100.0	

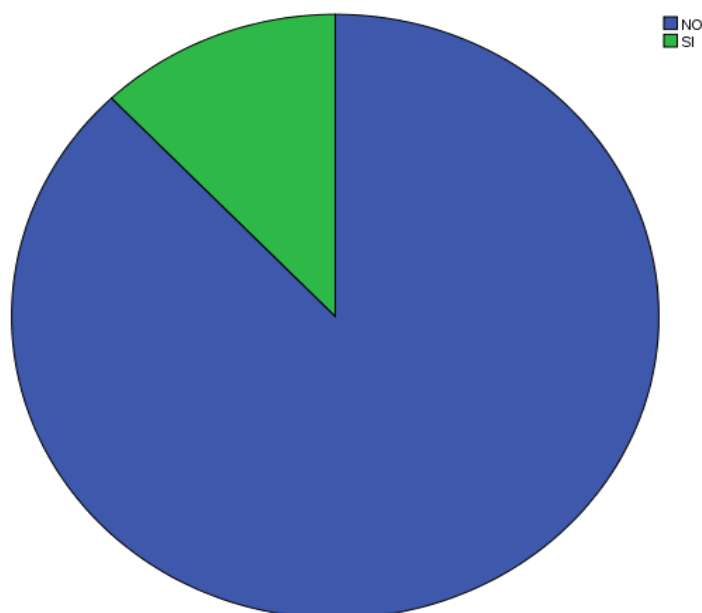


Ilustración 7. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de enfermedades respiratorias de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Respecto al antecedentes de Diabetes Mellitus Tipo 2 el 45.8% (n-49) tenían este padecimiento, mientras que el 54.2 % (n-58) no lo presentaban como se observa en la tabla 10 y en la ilustración 8.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Diabetes Mellitus Tipo 2 de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	58	54.2	54.2	54.2
SI	49	45.8	45.8	100.0
Total	107	100.0	100.0	

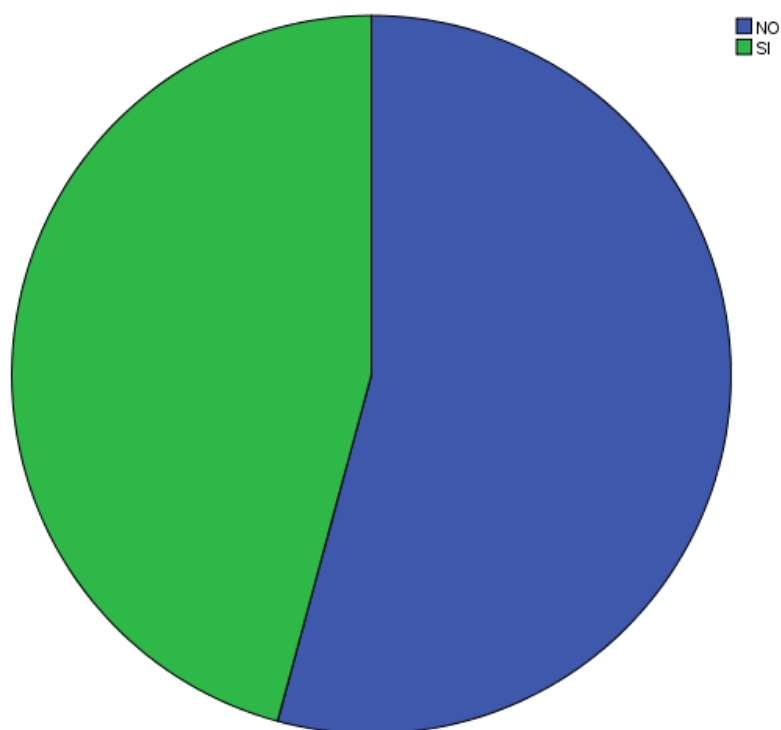


Ilustración 8. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Diabetes Mellitus Tipo 2 de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Enfermedades Autoinmunes de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	105	98.1	98.1	98.1
	SI	2	1.9	1.9	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

En cuanto al antecedente Enfermedades Autoinmunes solo 2 pacientes se conocían con este diagnóstico lo que representó el 1.9% y el 98.1 (n-105) no tenían este padecimiento, esta información se observa en la tabla 11 y en la ilustración 9.

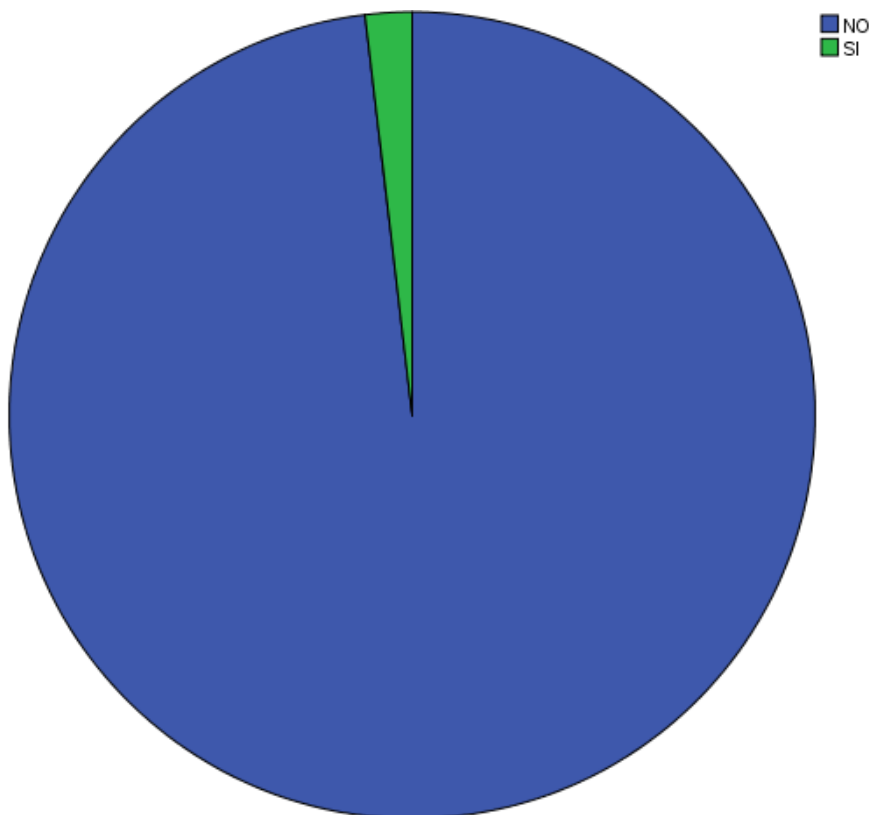


Ilustración 9. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Enfermedades Autoinmunes en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Obesidad en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	62	57.9	57.9	57.9
	SI	45	42.1	42.1	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

De los pacientes con antecedente de Obesidad el 42.1% (n=45) tenían registro de esta enfermedad, mientras el 57.9% no tenían obesidad, esta información se especifica en la tabla 12 y en la ilustración 10.

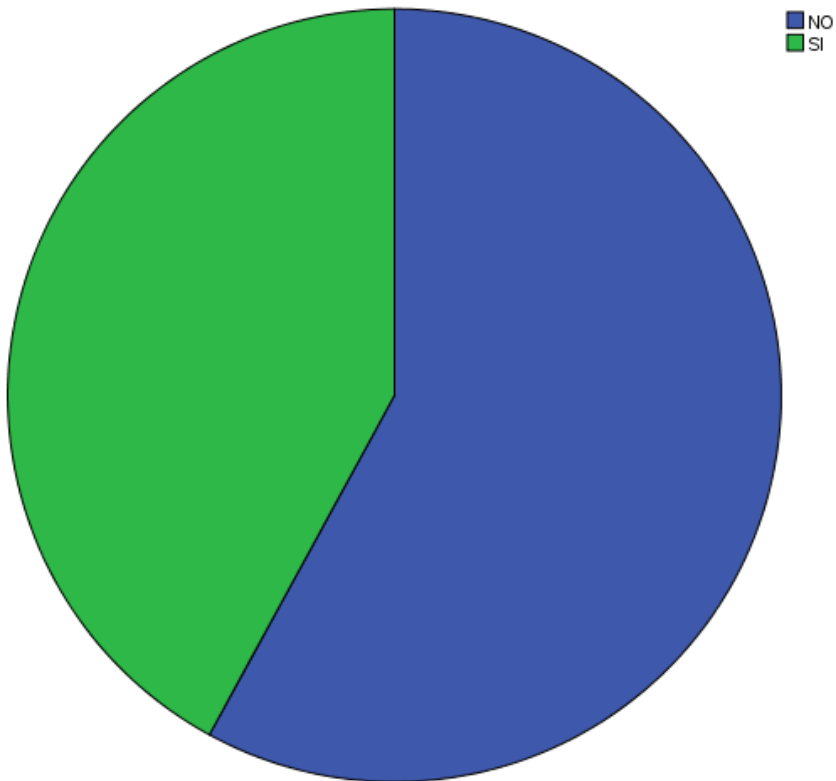


Ilustración 10. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Obesidad en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Del antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica que fue la que más presento en la población estudiada con un 58.9% (n-63) que tenían este antecedente y 44 pacientes que fueron el 41.1% que no tenía antecedente de hipertensión como se observa en la tabla 13 y en la ilustración 11.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	44	41.1	41.1	41.1
SI	63	58.9	58.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

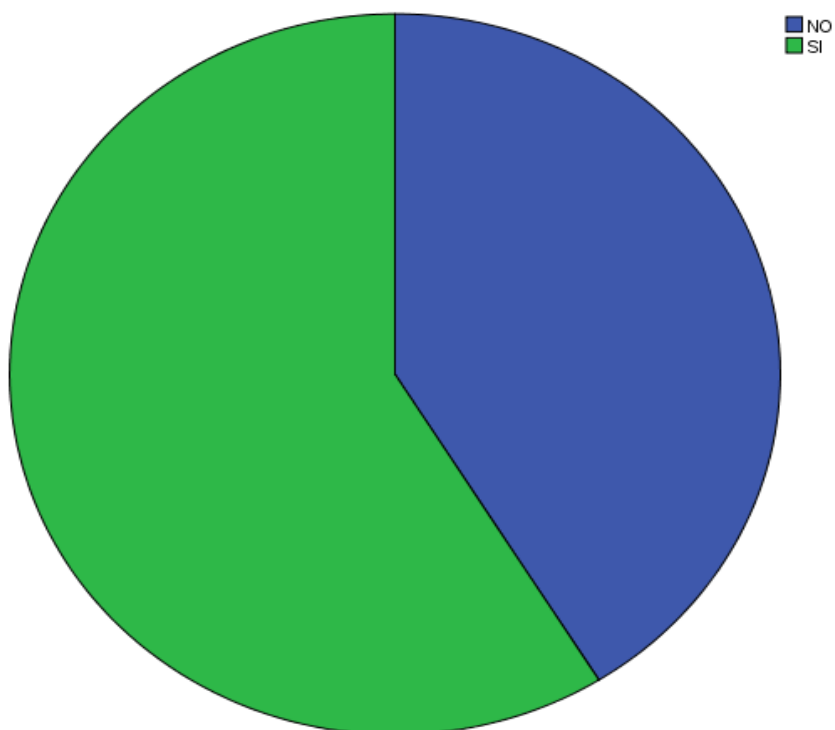


Ilustración 11. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Hipotiroidismo en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	99	92.5	92.5	92.5
SI	8	7.5	7.5	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Las estadísticas arrojadas de la variable antecedente de Hipotiroidismo se presentaron en 8 pacientes que corresponde al 7.5%, el 92.5% no tenía registro de hipotiroidismo como se observa en la tabla 14 y en la ilustración 12.

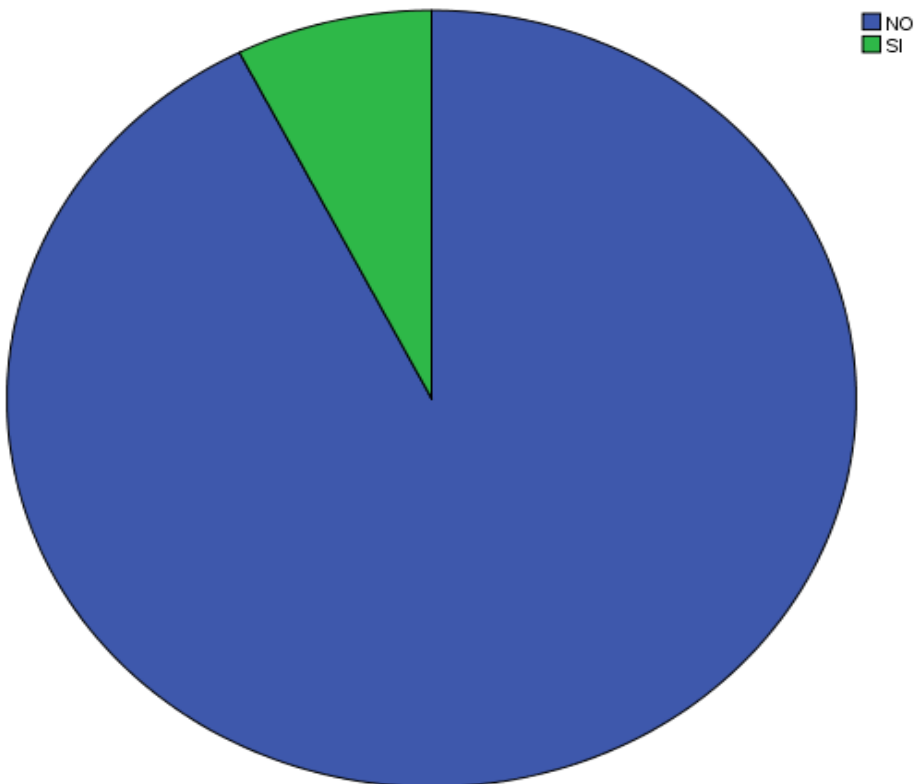


Ilustración 12. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Hipotiroidismo en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

De los 107 pacientes de estudio el 15.9% (n-17) tenía antecedente de Enfermedad Renal Crónica, mientras el 84.1% (n-90) no tenían esta enfermedad como se observa en la tabla 15 y en la ilustración 13.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Enfermedad Renal Crónica en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	90	84.1	84.1	84.1
	SI	17	15.9	15.9	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

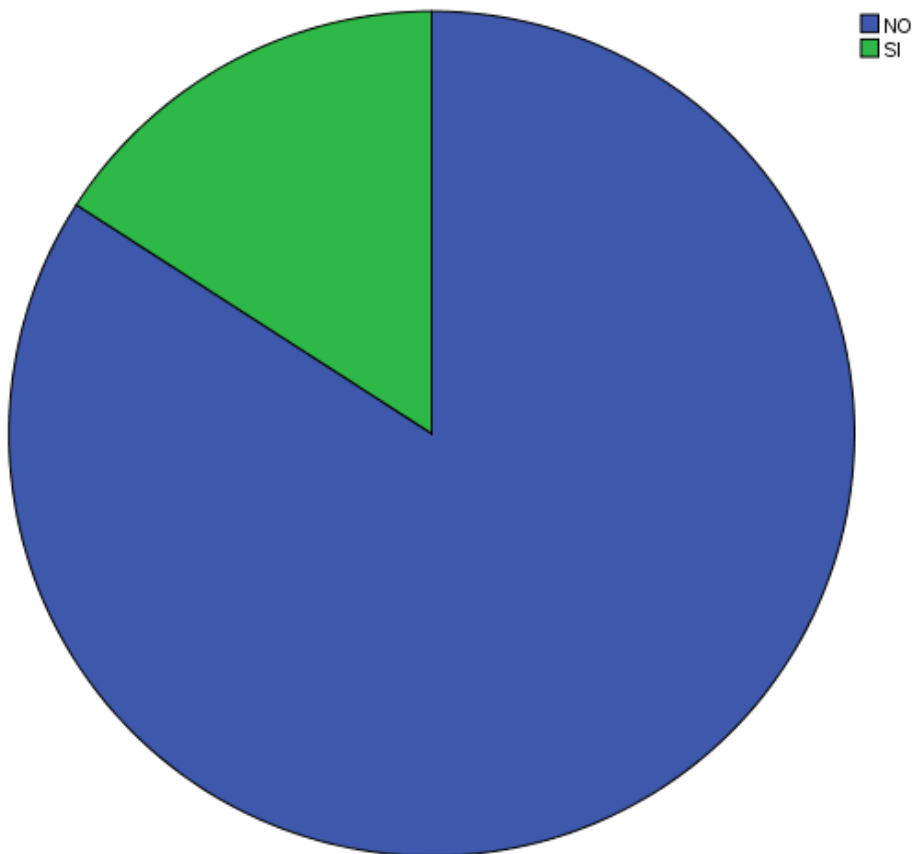


Ilustración 13. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Enfermedad Renal Crónica en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Se estudio la variable de otras enfermedades presentes en los pacientes estudiados, de los cuales 14 presentaron otra comorbilidad diferente a las descritas anteriormente que representaron el 13.1% el 86.9% (n-93) no tenían otras enfermedades como se observa en la tabla 16 y en la ilustración 14.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Otras enfermedades en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	93	86.9	86.9	86.9
SI	14	13.1	13.1	100.0
Total	107	100.0	100.0	

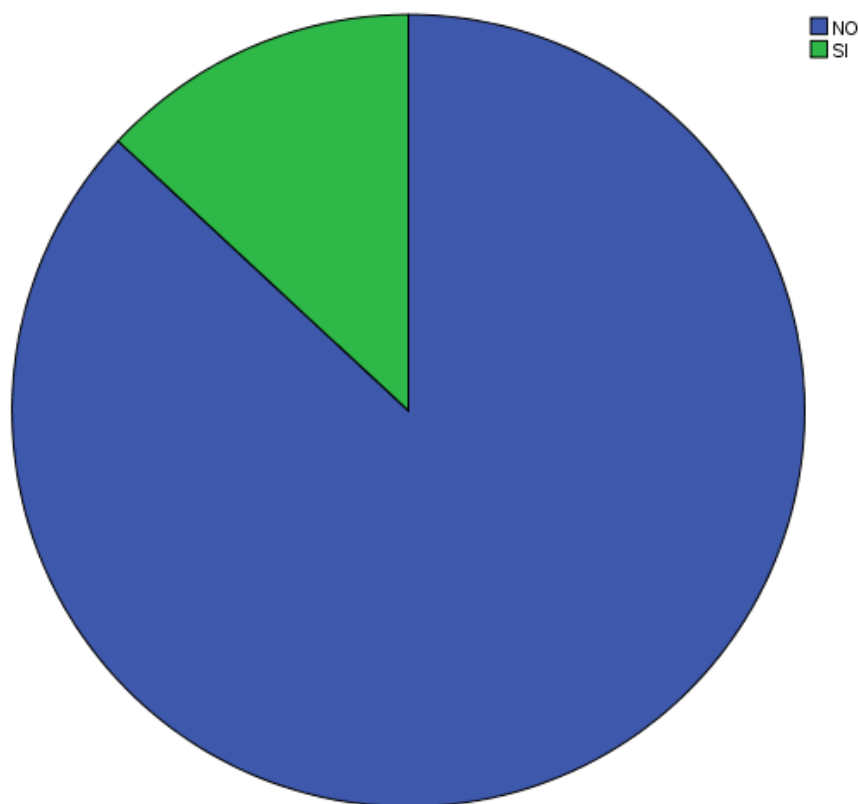


Ilustración 14. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Otras enfermedades en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

En el estudio se identificó también que solo el 19.6% (n=21) necesito ventilación mecánica. (Ilustración 15 y tabla 17)

Tabla 17. Estadísticos descriptivos de la variable antecedente de Ventilación Mecánica en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	86	80.4	80.4	80.4
SI	21	19.6	19.6	100.0
Total	107	100.0	100.0	

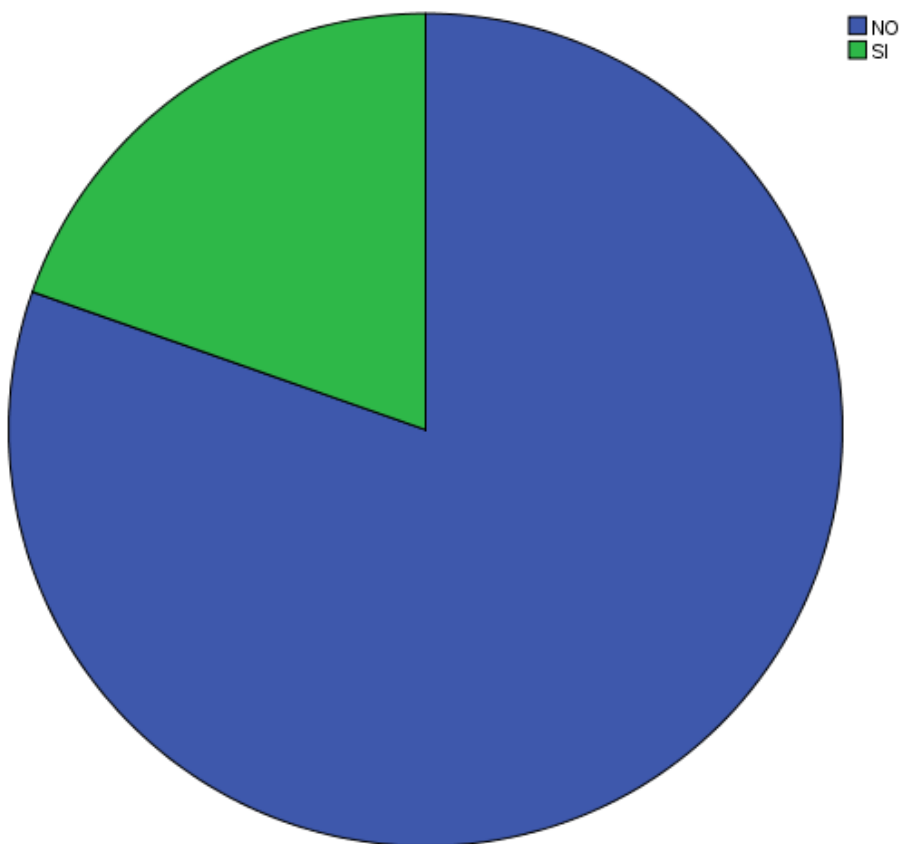


Ilustración 15. Frecuencia de la variable antecedente de Ventilación Mecánica en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

En relación al número de días que transcurrieron desde el inicio de los síntomas hasta el momento en que recibieron atención médica se obtuvo una media de 5.29 ± 2.709 días, con una moda de 8 días, con un mínimo de 0 y un máximo de 10 días (Tabla 18 e ilustración 16).

Tabla 18. Estadísticos descriptivos del número de días que transcurrieron desde el inicio de síntomas hasta el momento de la atención médica de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

N	Válido	107
	Perdidos	0
Media		5.30
Mediana		5.00
Moda		8
Desviación estándar		2.727
Varianza		7.438
Suma		567

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	6	5.6	5.6	5.6
1	4	3.7	3.7	9.3
2	10	9.3	9.3	18.7
3	7	6.5	6.5	25.2
4	15	14.0	14.0	39.3
5	12	11.2	11.2	50.5
6	15	14.0	14.0	64.5
7	11	10.3	10.3	74.8
8	16	15.0	15.0	89.7
9	3	2.8	2.8	92.5
10	8	7.5	7.5	100.0
Total	107	100.0	100.0	

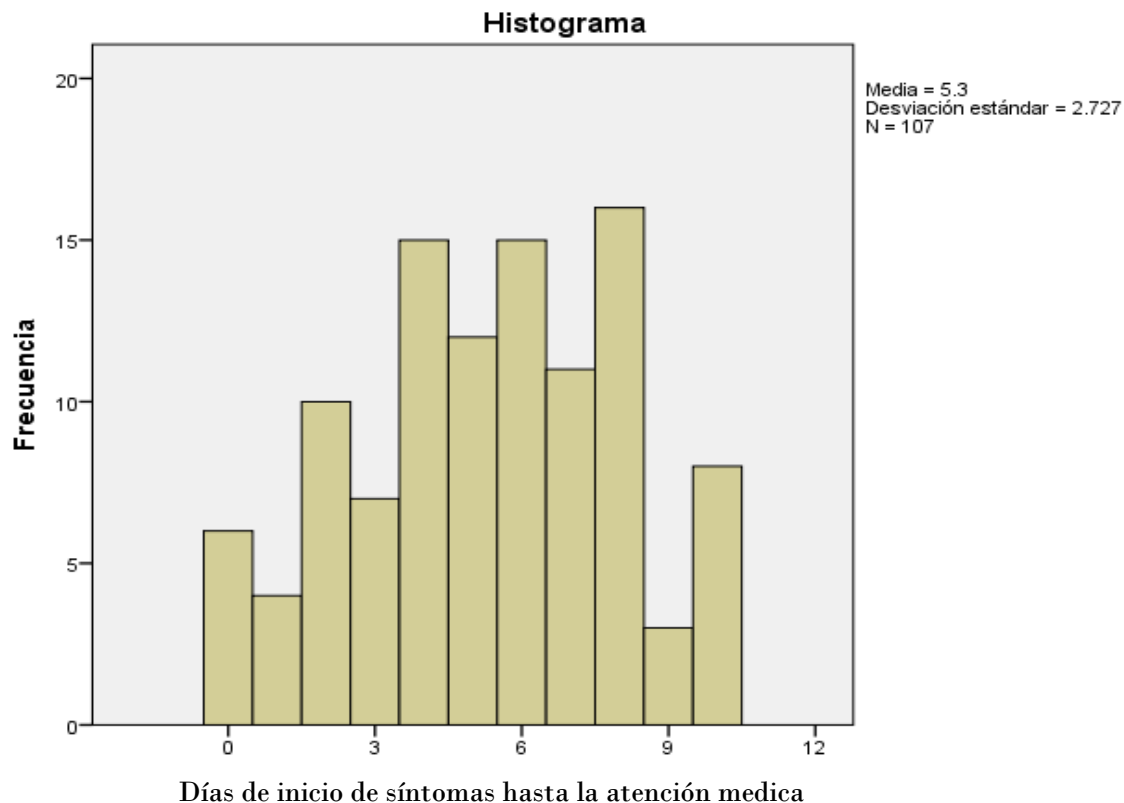


Ilustración 16. Número de días que transcurrieron desde el inicio de síntomas hasta el momento de la atención medica de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Al clasificarlos por periodos se pudo observar que el 50.5% recibió atención médica en un periodo de 0-5 días y el 49.5% de 6-10 días, como observamos en la tabla 19 e ilustración 17.

Tabla 19. Estadísticos descriptivos del número de días que transcurrieron desde el inicio de síntomas hasta el momento de la atención médica de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0-5 DIAS	54	50.5	50.5	50.5
6-10 DIAS	53	49.5	49.5	100.0
Total	107	100.0	100.0	

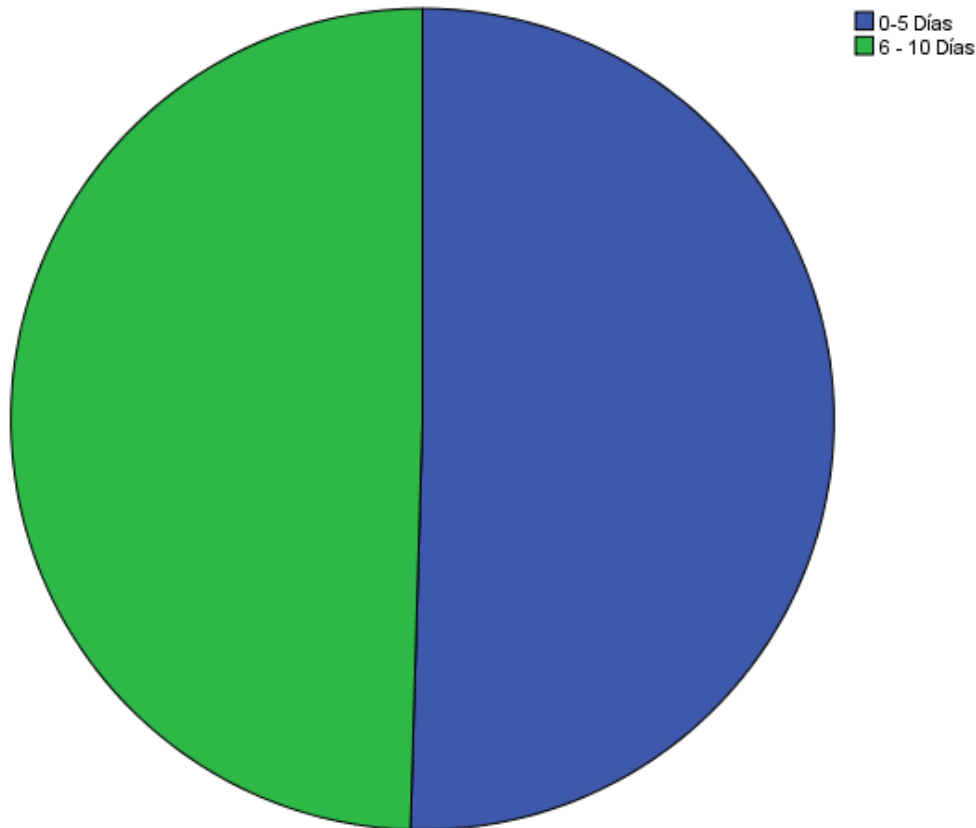


Ilustración 17. Estadísticos descriptivos del número de días que transcurrieron desde el inicio de síntomas hasta el momento de la atención médica de pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Se identificó también el periodo de tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas a la fecha de defunción oscilo de 0 a 58 días con una media de 11.95 \pm 7.826 días, con una mediana de 10 y una moda de 6 días. (Tabla 20 e ilustración 18)

Tabla. 20 Estadísticos descriptivos del número de días que transcurrieron desde el inicio de síntomas hasta el momento de defunción en pacientes fallecidos con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

N	Válido	107
	Perdidos	0
Media		11.95
Mediana		10.00
Moda		6
Desviación estándar		7.826

Varianza

61.253

Suma

1279

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	1	.9	.9	.9
	1	2	1.9	1.9	2.8
	2	2	1.9	1.9	4.7
	3	1	.9	.9	5.6
	4	2	1.9	1.9	7.5
	5	5	4.7	4.7	12.1
	6	13	12.1	12.1	24.3
	7	9	8.4	8.4	32.7
	8	6	5.6	5.6	38.3
	9	4	3.7	3.7	42.1
	10	9	8.4	8.4	50.5
	11	8	7.5	7.5	57.9
	12	6	5.6	5.6	63.6
	13	5	4.7	4.7	68.2
	14	2	1.9	1.9	70.1
	15	6	5.6	5.6	75.7
	16	4	3.7	3.7	79.4
	17	5	4.7	4.7	84.1
	18	1	.9	.9	85.0
	19	1	.9	.9	86.0
	20	2	1.9	1.9	87.9
	21	3	2.8	2.8	90.7
	23	2	1.9	1.9	92.5
	24	1	.9	.9	93.5
	25	2	1.9	1.9	95.3
	26	1	.9	.9	96.3
	28	2	1.9	1.9	98.1
	30	1	.9	.9	99.1
	58	1	.9	.9	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

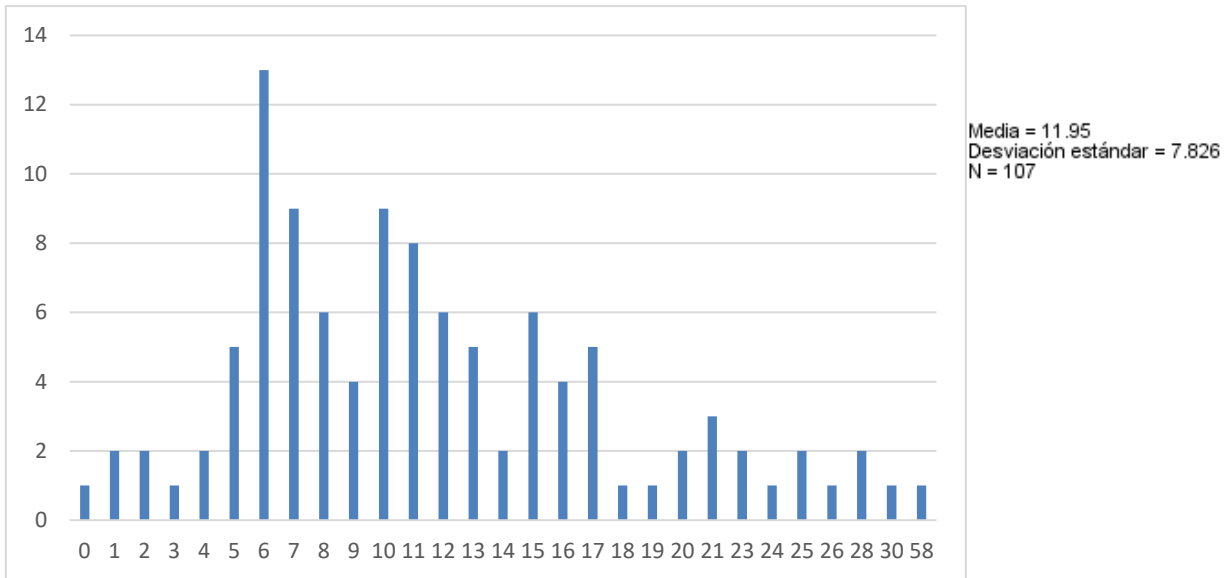


Ilustración 18. Días promedio transcurridos desde el inicio de síntomas hasta el momento de defunción de pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Al clasificarlos nos percatamos que 75 de los pacientes lo que equivale al 70% de los pacientes fallecieron en los primeros 14 días posteriores al inicio de los síntomas, mientras el 30% que fueron 32 pacientes el fallecimiento fue posterior a los 15 días, como se observa en la ilustración 19.

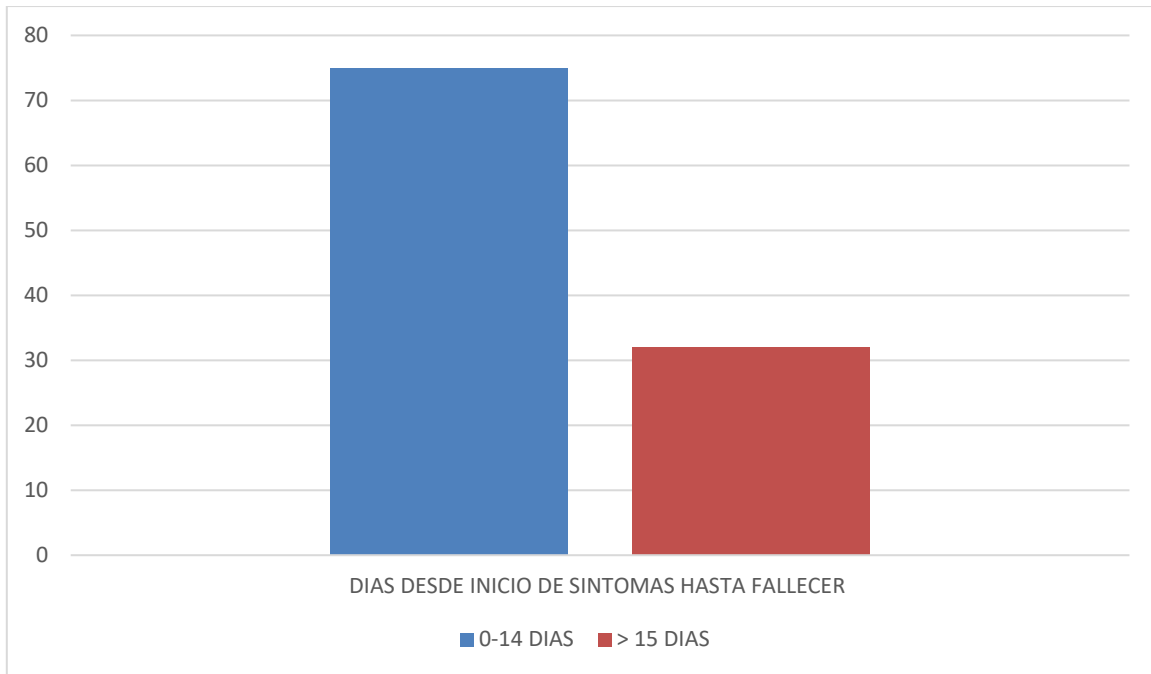


Ilustración 19. Días transcurridos desde el inicio de síntomas hasta el momento de defunción de pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Así mismo, se identificó que al realizar análisis multivariado con regresión logística para obtener OR únicamente se encontraron valores estadísticamente significativos en las variables enfermedad diabetes mellitus tipo 2 y ventilación mecánica con un OR de 1.44 y 2.01 respectivamente, para establecerlos como factores de riesgo asociados a mortalidad como se puede observar en la tabla 21.

Tabla 21. Factores de riesgo asociados mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo., en el periodo marzo 2020 - marzo 2021.

Variable		OR;IC95%
Diabetes Mellitus	Total	OR= 1.44; IC95% 0.451 – 4.625
	49 (45.8%)	
Enfermedades respiratorias	Total	OR= 0.862; IC95% 0.795 – 0.934
	13 (12.1%)	
Enfermedades autoinmunes	Total	OR= 0.876; IC95% 0.815 – 0.942
	2 (1.9%)	
Obesidad	Total	OR= 0.844; IC95% 0.257 – 2.773
	45 (42.1%)	
HTA	Total	OR= 0.556; IC95% 0.173 – 1.786
	63 (58.9%)	
Hipotiroidismo	Total	OR= 0.869; IC95% 0.805 – 0.938
	8 (7.50%)	
ERC	Total	OR= 0.958; IC95% 0.192 – 4.765
	17 (15.9%)	
Ventilación mecánica	Total	OR= 2.013; IC95% 0.554 – 7.310
	17 (15.9%)	

XII. DISCUSIÓN

De acuerdo con lo descrito en la literatura , existen una serie de diferencias entre el cuadro clínico de la enfermedad por SARS-CoV-2 en cada individuo, por lo que algunos autores han planteado que estas diferencias pueden estar relacionadas con diversos factores.

En este sentido, se ha evidenciado que en nuestros resultados la frecuencia de mortalidad ha sido mayor en los hombres respecto a las mujeres como lo han descrito autores como Li X et al., quienes identificaron una peor evolución de la enfermedad y con ello un mayor índice de mortalidad para el sexo masculino. ⁽²³⁾

Así mismo, la edad, ha sido otro de los factores asociados a mortalidad por SARS-CoV-2 como lo describen Chen et al., quienes observaron que la edad avanzada es uno de los principales factores asociados a mortalidad, ⁽²⁸⁾ variable que en nuestros hallazgos tuvo una media de 63 años, resultado que coincide con lo descrito en dicho estudio.

En lo que a los factores clínicos respecta, la obesidad ha destacado como un factor de riesgo para la morbilidad y la mortalidad en pacientes con SARS-CoV-2 debido a las comorbilidades que la acompañan. En nuestro estudio pudimos observar que el 42.1% de los casos eran obesos, y aunque en nuestro estudio no se observó asociación estadística para esta variable como factor de riesgo de mortalidad (OR= 0.844; IC95% 0.257 – 2.773) es importante considerar que la obesidad aumenta la probabilidad de requerir ventilación mecánica invasiva la cual si tuvo una fuerte asociación estadística (OR= 2.013; IC95% 0.554 – 7.310) para ser considerada como factor de riesgo asociado a mortalidad como lo describen Simonnet et al. y Caussy et al.^(33,34), además que solo se asoció el factor con la presencia o ausencia de la enfermedad y no se tomó en cuenta el sobrepeso.

La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente (58.9%), no obstante, en nuestro análisis no se observó significancia estadística para asociarla como

factor de mortalidad como se ha descrito en otros estudios. ⁽⁵⁷⁾ Sin embargo, la Diabetes Mellitus si fue asociada como factor de mortalidad en nuestra poblacion de estudio, hallazgos que coinciden con lo descrito por Gracelli et al.⁽⁵⁸⁾

Las enfermedades respiratorias previas, han sido otro de los factores asociados a un mayor riesgo de desarrollar una forma grave de la enfermedad por COVID 19, y aunque se han reportado prevalencias más bajas que oscilan del 2% al 5% respecto a otras enfermedades como la diabetes y la hipertensión, se ha descrito que en pacientes con alguna patología respiratoria previa el riesgo de desarrollar una forma grave de la enfermedad por COVID es cuatro veces mayor que en pacientes sanos. ^(42,43) Sin embargo, en nuestro estudio la frecuencia de enfermedades respiratorias previas (12.1%) fue mayor a la reportada en los estudios descritos sin encontrar asociacion estadística (OR= 0.862; IC95% 0.795 – 0.934) para clasificarla como factor de riesgo asociado a mortalidad.

Finalmente, las enfermedades auto inmunitarias han sido otra de las patologías asociadas a mortalidad por COVID debido a la relación a los pacientes con enfermedades autoinmunes y su tratamiento inmunomodulador. No obstante, autores como Fredi M et al., en su estudio realizado en pacientes con enfermedades reumáticas como artritis reumatoide y lupus eritematoso evidencio que dichas enfermedades no contribuían a la mortalidad por COVID 19, si no que la mortalidad estaba asociada a comorbilidades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares, ⁽⁴⁹⁾ resultado que coincide con nuestros hallazgos.

XII. CONCLUSIONES

La infección por SARS-CoV-2 representa un gran desafío para el sistema de salud y con ello para las unidades médicas, por lo que es importante identificar los factores de riesgo asociados a las complicaciones clínicas de la enfermedad y con ello a la mortalidad.

Por ello, consideramos que los hallazgos obtenidos en nuestra investigación han sido de vital importancia para la aportación de información científica que ha permitirá conocer las características específicas de nuestra población. En este sentido, es importante considerar que como se ha descrito en trabajos de carácter internacional que factores como el sexo masculino y la edad, en específico la edad avanzadas son algunos de los factores de riesgo que conllevan a un mayor índice de mortalidad, lo cual ha sido evidenciado en nuestro estudio.

Consideramos también que a pesar de que no todos los factores clínicos (hipertensión arterial y obesidad) tuvieron asociación estadística para clasificarlos como factor de riesgo asociado a mortalidad, lo cual podría asociarse al tamaño de muestra, es importante considerar que nuestro país es uno de los países con más prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas como la hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares por lo cual debe considerarse generar y/o reforzar las estrategias de prevención y control de estas enfermedades.

Así mismo consideramos que, aunque con este estudio sentamos las bases en la identificación de los factores de riesgo asociados a mortalidad en los pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021, es importante realizar más estudios de investigación acerca de este tema con la finalidad de obtener información más detallada durante otros periodos de tiempo que permita complementar la información obtenida en nuestro estudio.

Finalmente, concluimos aceptando la hipótesis de investigación de nuestro trabajo de investigación afirmando que, los factores de riesgo asociados a mortalidad en los pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo en el periodo marzo 2020 - marzo 2021, son similares a los descritos en la literatura.

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TIEMPO CONCEPTO		2020							2021											
		MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
ELECCIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	P	■																		
	R																			
REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA.	P	■	■																	
	R																			
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO.	P			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	R																			
INGRESO A SIRELCIS	P												■	■						
	R																			
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO.	P													■	■					
	R																			
CAPTURA EN BASE DE DATOS.	P														■					
	R																			
ANÁLISIS DE RESULTADOS.	P														■	■				
	R																			
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	P															■	■			
	R																			
CONCLUSIONES	P																■	■		
	R																			
PRESENTACIÓN DE TESIS	P																		■	
	R																			

XV. BIBLIOGRAFÍA

1. ¿Que es el coronavirus? [Internet]. Gobierno de México; 2020. [Citado el 28 de abril 2020]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/>.
2. Reina J. The SARS-CoV-2, a new pandemic zoonosis that threatens the world. Vacunas. Ediciones Doyma, S.L.; 2020.
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727–33.
4. Assiri A Al-Tawfiq JA Al-Rabeeah AA et al. Epidemiological, demographic, and clinical characteristics of 47 cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus disease from Saudi Arabia: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2013; 13: 752-761.
5. Iannella HA, Luna CM. Community-Acquired Pneumonia in Latin America. *Semin Respir Crit Care Med*. 2016;37(6): 68–75.
6. Doorn HR van, Yu H. Viral Respiratory Infections. *Hunter's Trop Med Emerg Infect Dis*. 2020;284.
7. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard.
8. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020.
9. Secretaria de Salud [Internet]. Comunicado técnico diario COVID 19 MÉXICO. 2020 [citado 31 Marzo 2021]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/555408/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.pdf.
10. Song W, Gui M, Wang X, Xiang Y. Cryo-EM structure of the SARS coronavirus spike glycoprotein in complex with its host cell receptor ACE2. *PLoS Pathog*. 2019 Aug;14(8):e1007236.

11. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J*. 2020: ehaa231.
12. David Lillicrap. Disseminated intravascular coagulation in patients with 2019- nCoV pneumonia. *J Thromb Haemost*. 2020;00:1–2.
13. Ong SW, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MS, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*. 2020; 323 (16): 1610-1612.
14. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014 Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocu>.
15. To KK-W, Tsang OT-Y, Chik-Yan Yip C, Chan K-H, Wu T-C, Chan JMC, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 12 de febrero de 2020.
16. 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*. 16 de 2020;382(16):1564-7.
17. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions | medRxiv [Internet]. [citado 02 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.15.20036673v2>.
18. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382 (18): 1708-1720.
19. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly

Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020; 172 (9): 577-582.

20. World health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [Consultado el 02 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19->.
21. Williamson E, Walker AJ, Bhaskaran KJ, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19-related hospital death in the linked electronic health records of 17 million adult NHS patients. *medRxiv.* 2020;2020.05.06.20092999.
22. Zuin M, Rigatelli G, Zuliani G, Rigatelli A, Mazza A, Roncon L. Arterial hypertension and risk of death in patients with COVID-19 infection: Systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;
23. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol.* 2020.
24. Shi Y, Yu X, Zhao H, Wang H, Zhao R, Sheng J. Host susceptibility to severe COVID-19 and establishment of a host risk score: findings of 487 cases outside Wuhan. *Crit Care.* 2020;24(1):108.
25. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. *J Infect .* 2020.
26. Zhang J, Wang X, Jia X, Li J, Hu K, Chen G, et al. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clin Microbiol Infect.* 2020.
27. La Vignera S, Cannarella R, Condorelli RA, Torre F, Aversa A, Calogero

- AE. Sex-Specific SARS-CoV-2 Mortality: Among Hormone-Modulated ACE2 Expression, Risk of Venous Thromboembolism and Hypovitaminosis D. *Int J Mol Sci.* 2020;21(8):2948.
28. Chen R, Liang W, Jiang M, Guan W, Zhan C, Wang T, et al. Risk Factors of Fatal Outcome in Hospitalized Subjects With Coronavirus Disease 2019 From a Nationwide Analysis in China. *Chest.* 2020 Apr;
 29. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet Lond Engl.* 2020;395(10229):1054-62.
 30. Wang K, Zhang Z, Yu M, Tao Y, Xie M. 15-day mortality and associated risk factors for hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: an ambispective observational cohort study. *Intensive Care Med.* 2020.
 31. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020.
 32. Stefan N., Birkenfeld A.L., Schulze M.B., Ludwig D.S. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. *Nat Rev Endocrin.* 2020.
 33. Simonnet A., Chetboun M., Poissy J., Reverdy V., Noulette J., Duhamel A. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity.* 2020.
 34. Caussy C., Wallet F., Laville M., Disse E. Obesity is associated with severe forms of COVID-19. *Obesity.* 2020 doi: 10.1002/oby.22842.
 35. Guan W, Liang W, Zhao Y, Liang H, Chen Z, Li Y, et al. Comorbidity and its impact on 1,590 patients with COVID19 in China: A Nationwide Analysis. *European Respiratory Journal.* 2020.



36. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020;1–10.
37. Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature.* 2020;579(7798):270–3.
38. Lin W, Hu L, Zhang Y, Ooi JD, Meng T, Jin P, et al. Single-cell Analysis of ACE2 Expression in Human Kidneys and Bladders Reveals a Potential Route of 2019-nCoV Infection. *bioRxiv.* 2020.
39. Fan C, Li K, Ding Y, Lu WL, Wang J. ACE2 expression in kidney and testis may cause kidney and testis damage after 2019- nCoV infection. *medRxiv.* 2020.
40. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney impairment is associated with inhospital death of COVID19 patients. *medRxiv.* 2020.
41. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395:1054–62.
42. W.J. Guan, Z.Y. Ni, Y. Hu, W.H. Liang, C.Q. Ou, J.X. He, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.*, 382 (2020), pp. 1708-1720.
43. F. Zhou, T. Yu, R. Du, G. Fan, Y. Liu, Liu, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan China: A retrospective cohort study. *Lancet.*, 395 (2020), pp. 1054-1062.
44. G. Grasselli, A. Zangrillo, A. Zanella, M. Antonelli, L. Cabrini, A. Castelli, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with

SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region Italy. *JAMA.*, 323 (2020), pp. 1574-1581.

45. Wei L, Sun S, Xu C hong, Zhang J, Xu Y, Zhu H, et al. Pathology of the thyroid in severe acute respiratory syndrome. *Hum Pathol.* 2007;38;1:95–102.
46. Leow MK-S, Kwek DS-K, Ng AW-K, Ong K-C, Kaw GJ-L, Lee LS-U. Hypocortisolism in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Clin Endocrinol (Oxf).* 2005 Aug;63;2:197–202.
47. Chrousos GP, Kaltsas G. Post-SARS sickness syndrome manifestations and endocrinopathy: how, why, and so what? *Clin Endocrinol (Oxf).* 2005 Oct;63;4:363–5.
48. Zhang J, Dong X, Cao Y, Yuan Y, Yang Y, Yan Y, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy.* 2020;00:1–12.
49. Fredi M, Cavazzana I, Moschetti L, Andreoli L, Franceschini F, Airò P, et al. COVID-19 in patients with rheumatic diseases in northern Italy: a single-centre observational and case–control study. *Lancet.* 2020;2(9):E549-E556.
50. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients with COVID-19. *JAMA Published* ,2020.
51. Sheahan TP, Sims AC, Graham RL, et al. Broad-spectrum antiviral GS-5734 inhibits both epidemic and zoonotic coronaviruses. *Sci Transl Med.* 2017;9(396):3653.
52. Cao B, Wang Y, Wen D, et al. A trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N ENGL J MED*, 2020.
53. Liu J, Cao R, Xu M, et al. Hydroxychloroquine, a less toxic derivative of chloroquine, is effective in inhibiting SARS-CoV-2 infection in vitro. *Cell Discovery* 2020; 6:16.

54. Xu X, Han M, Li T, et al. Effective Treatment of Severe COVID-19 Patients with Tocilizumab. ChinaXiv,2020.
55. Arabi YM, Allothman A, Balkhy HH, et al. Treatment of Middle East Respiratory Syndrome with a combination of lopinavir-ritonavir and interferon-beta1b (MIRACLE trial): study protocol for a randomized controlled trial. 2019.
56. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill. 2014.

XVI. ANEXOS

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN HIDALGO HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1 PACHUCA, HIDALGO.	
---	---	---

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN EL HGZMF No. 1 DE PACHUCA, HGO EN EL PERIODO MARZO 2020 - MARZO 2021.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES			
NO. FOLIO.		FECHA INICIO DE SÍNTOMAS.	
EDAD		FECHA DE ATENCIÓN MÉDICA	
ESCOLARIDAD		ESTADO CIVIL	
OCUPACIÓN		SEXO	

FACTORES DE RIESGO.

FACTOR DE RIESGO	SI	NO
Obesidad		
Hipertensión arterial sistémica		
Diabetes mellitus tipo 2		
Enfermedad renal crónica		
Hipotiroidismo		
Enfermedades autoinmunes		
Enfermedades respiratorias previas		

Otras comorbilidades:

Ventilación mecánica: Si No

Fecha de defunción: ___/___/___

Motivo de defunción:
