



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISION DE MEDICINA DE FAMILIA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION TABASCO

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 43, VILLAHERMOSA TABASCO

FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN TRABAJADORES CON COVID-19 ATENDIDOS EN EL HGZ 46 DEL IMSS TABASCO.

TESIS PARA ACREDITAR EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE FAMILIA

PRESENTA:

M.C. Sagrario García Hernández

ASESORES:

M en C. Med. Rita Rivera García
Coordinadora Auxiliar Médica de Investigación en Salud

Dr. Agustín Flores Sánchez
Médico No Familiar Epidemiólogo Delegacional.

Dr. en Educ. Abel Pérez Pavón
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la UMF 43

Dr. Iván Martínez Pérez
Profesor Titular de Medicina Familiar CEMF- IMSS de la UMF 43

Villahermosa, Tabasco

Enero 2023



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 ASOCIADOS A MORTALIDAD EN TRABAJADORES CON
COVID-19 ATENDIDOS EN EL HGZ 46 DEL IMSS TABASCO.**

TESIS PARA ACREDITAR EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE FAMILIA

PRESENTA:

M.C. Sagrario García Hernández

AUTORIZACIONES:

Dr(A). Iván Martínez Pérez

Profesor Titular de Medicina Familiar CEMF- IMSS de la UMF 43

Dr(A). en Educ. Abel Pérez Pavón

Asesor Metodológico y Estadístico

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina de
Familia Núm. 43 de Villahermosa, Tabasco.

Dr(A). Rosario Zapata Vázquez

Coordinador Auxiliar Médico de Educación.

Villahermosa, Tabasco

Enero de 2023

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN TRABAJADORES CON
COVID-19 ATENDIDOS EN EL HGZ 46 DEL IMSS TABASCO.**

TESIS PARA ACREDITAR EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE FAMILIA

PRESENTA:

M.C. Sagrario García Hernández


AUTORIZACIONES:

Dr. Javier Santacruz Varela

Jefe de Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina U. N. A. M


Dr. Géssani López Ortiz

Coordinador de Investigación
De la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina U. N. A. M


Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de Docencia
de la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina U. N. A. M



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

Villahermosa, Tabasco

Enero de 2023



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2701
H.GRAL ZONA RUM 1

Registro COFEPRIS 16 CEI 27 002 017
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 27 CEI 001 2017021

FECHA Lunes, 31 de octubre de 2022

Dr. Sagrario García Hernández

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN TRABAJADORES CON COVID-19 ATENDIDOS EN EL H.G.Z 46 DEL IMSS TABASCO** 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-2022-2701-037

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


Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2701.

IMSS

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD

DEDICATORIAS

Nunca renuncies a un sueño por el tiempo que se requiere para lograrlo. El tiempo pasa de todas formas.

Earl Nightingale

El conocimiento debe ser mejorado, desafiado e incrementado constantemente o se desvanece.

Peter Drucken

Dedicada a mis hijos, los amo con toda mi alma y mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

A **Jehová Dios** por abrirme oportunidades donde pareciera ya no las hay, por bendecirme y guiar mi camino a donde siempre esta lo mejor para mi y finalmente por darme la sabiduría y Fortaleza para obtener un logro más en mi vida.

A mis amados hijos **Paola Nallely, Valeria y Eduardo** por su apoyo incondicional, su comprensión a que muchas veces mamá estaba muy cansada y sobre todo por siempre motivarme a ser mejor, a **Paola** por estudiar conmigo cuando sentía no podía más.

A **mi** por ser aguerrida, desafiante y por tener la capacidad de adaptación, fortaleza y valor de enfrentar toda circunstancia a la que me lleva la vida.

A mis amigas **Jeslia, Selene, Cristel y Jorgito** porque me apoyaron en lo más difícil y complicado para mí en este proceso que hoy concluye.

INDICE

ABREVIATURAS	9
GLOSARIO	10
RESUMEN	11
1.- Marco teórico	12
1.1 Virus sars-cov2 y enfermedad covid-19	12
1.2.- Fuente de infección y mecanismos de transmisión.	12
1.3. Definiciones operacionales.	13
1.4. Población económicamente activa Nacional y en el IMSS.	14
1.5 Cuadro clínico	16
1.5.1. Gravedad	19
1.6. Diagnóstico	20
1.6.1 - Prueba de RT- PCR.	20
1.6.2. Prueba de detención de antígeno	21
1.6.3.- Biomarcadores	21
1.6.4. Imagenología.	23
1.7. Sistemas de vigilancia epidemiológica	24
1.8 Panorama epidemiológico de COVID -19	24
México:	25
1.9. Marco Referencial	25
2.- Justificación	28
3.-Planteamiento del problema:	29
4.-Objetivo:	30
4.1 Objetivo general:	30
4.2.- Objetivos específicos:	30
5.- Hipótesis:	30
6.-Material y método:	31
6.1.- Diseño.	31
6.2.- Lugar y tiempo en el que se desarrollara el estudio.	31
6.3.-Universo de trabajo	31
6.4. Criterios de selección	31
6.5.- Criterios de inclusión:	31
	7

6.6.- criterios de exclusión:	32
6.7.- Muestra y muestreo	32
6.8 Integración de grupo:	32
6.9.- Aplicación de encuestas:	33
6.10 Recolección de la información:	33
7.- Variables:	33
7.1.- Operacionalización de variables.	34
8.-Aspectos éticos	39
9.- Recursos humanos, materiales y financieros	40
9.1 Recursos humanos:	40
9.2 Recursos materiales:	40
9.3 Recursos financieros:	40
10.- Resultados	42
Figura 1	42
Figura 2	43
Figura 3	44
Figura 4	45
Figura 5	46
Figura 6	47
Figura 7	48
Figura 8	49
Figura 9	50
Figura 10	51
Figura 11	52
11.- Discusión	53
12.-Conclusión	54,55
13.-Bibliografía	54, 59
14..- Anexos	58-62

ABREVIATURAS

SARS- CoV- 2	Síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus
COVID-19	Enfermedad infecciosa causada por coronavirus que se ha descubierto más recientemente.
PEA	Población Económicamente Activa.
SPSS	es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y aplicadas, además de las empresas de investigación de mercado.
OMS	Organización Mundial de la Salud
MERS	Síndrome respiratorio de oriente medio
SARS	Síndrome respiratorio agudo grave
RT-PCR	Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa es una variante de la PCR.
ESPII	emergencia de salud pública de importancia internacional
T. L	Tasa de letalidad
SINOLAVE	Sistema de notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica.

GLOSARIO

Termino	Definición
Trabajadores IMSS	Conjunto de personas que laboran al servicio de la institución.
Trabajador	Persona física que con la edad legal mínima presta servicios retribuidos subordinados a otra persona, a una empresa o institución.
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.
Comorbilidades	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.
Factores	Elemento, circunstancias, influencia, que contribuye a producir un resultado.
Determinantes de salud	Conjunto de factores tanto personales como sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos o de las poblaciones.
Prevalencia	Número total de personas de un grupo específico que tienen o tuvieron cierta enfermedad en un momento específico durante un periodo determinado.
Incidencia*	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.
Transmisibilidad	Es la capacidad del agente para propagarse de un huésped a otro causando enfermedad. Depende de la infectividad y de la patogenicidad, además de la frecuencia de contactos que el huésped infectivo mantenga con sujetos susceptibles, del tiempo durante el cual ese huésped elimina el microorganismo y de otros factores. Se puede medir mediante el R0, que constituye un parámetro fundamental en la epidemiología de las enfermedades transmisibles
Síndrome respiratorio agudo grave	El síndrome respiratorio agudo grave (SRAS) (en inglés: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i> , SARS) es una enfermedad respiratoria viral causada por un coronavirus, llamado coronavirus asociado al SRAS (SRAS-CoV).
Intubación	Colocación de un tubo de plástico flexible en la tráquea para mantener una vía aérea abierta o para servir como un conducto a través del cual administrar ciertos medicamentos.
Disgeusia	cambio perceptivo del sabor de los alimentos y bebidas
Anosmia	Pérdida total del olfato temporal o crónica
Pandemia	Enfermedad epidémica que se extiende a un área geográfica extensa.

RESUMEN

El SARCoV-2 fue declarado por la OMS como pandemia el 11 de marzo de 2020, hasta diciembre de 2021, a nivel mundial se reportaron 281,808, 931 casos confirmados y 5,411,759 defunciones. Los trabajadores presentan mayor vulnerabilidad al contagio debido a que un gran porcentaje acude a sus centros de trabajo y están más expuestos al contacto con el virus. En México, el INEGI reporto una PEA de 57.5 millones, el IMSS atiende al 33% de esa población, en Tabasco el IMSS afilió 498,783 trabajadores en el 2021. **Objetivo:** Determinar los Factores asociados a mortalidad en trabajadores atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco con diagnóstico de Covid-19. **Material y métodos:** Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico, **Temporalidad:** enero-diciembre 2021. **Universo:** trabajadores atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco con COVID- 19, **Procedimiento:** Se analizarán expedientes que cumplan con los criterios de inclusión y se excluirán aquellos que no tengan las variables completas. **Análisis Estadístico:** Se utilizará estadística descriptiva (frecuencias y proporciones) e inferencial (chi cuadrada). Se realizará análisis de regresión logística bivariado y multivariado para investigar la relación estadística (OR) que existe entre las variables dependientes y variables independientes, con un 95% de confianza utilizando el programa SPSS versión 25 para-Windows. **Recursos e infraestructura:** Se cuenta con la participación de cuatro asesores/investigadores y se realizará con recursos económicos propios del investigador. **Experiencia de grupo:** El grupo está conformado por cuatro asesores con experiencia en el desarrollo de protocolos de investigación, área clínica, epidemiológica y metodológica.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, SARS-CoV-2, PANDEMIA, TABASCO, H.G.Z 46, IMSS, MORTALIDAD, TRABAJADORES

1.- Marco teórico

1.1 Virus sars-cov2 y enfermedad covid-19

El 31 de diciembre de 2019 China informó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la aparición de 27 casos de neumonía de origen desconocido. El agente causante fue identificado como un virus ARN de la familia de los coronavirus, que fue denominado SARS-CoV-2¹ que provienen de una extensa familia de virus envueltos en genoma de RNA de cadena simple que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. Se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).² El SARS CoV-2, causa la enfermedad por coronavirus la cual fue denominada COVID-19.³

1.2.- Fuente de infección y mecanismos de transmisión.

Al respecto la fuente primaria más factible de la enfermedad producida por el SARS-CoV-2 es de origen animal, semejante a otros brotes causados por coronavirus, En este momento parece claro que el reservorio del virus es el murciélago⁴, mientras que se sigue investigando acerca del animal hospedador intermediario, habiendo discusión entre el pangolín y otros⁵⁻⁷.

La vía de transmisión entre humanos se considera similar al descrito para otros coronavirus a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente: Contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos⁸. El número promedio de casos nuevos que genera un caso de coronavirus a lo largo de su periodo infeccioso oscila entre 2.24 y 3.58, es decir, que una persona puede

llegar a infectar de 2 a 4 personas aproximadamente, lo que significa que este virus puede llegar a propagarse rápidamente en la población.⁹

Por otra parte, se han descrito entornos con mayor vulnerabilidad para la transmisión de SARS-CoV-2 entre los cuales consideramos de los más importantes relacionado a nuestro estudio: los entornos laborales cerrados y las actividades que suponen una mayor cantidad de contactos interpersonales.

Las situaciones laborales con concurrencia de personas trabajadoras, las reuniones de trabajo o compartir el espacio sin guardar distancia de seguridad se consideran factores de riesgo para la transmisión de SARS-CoV-2.¹⁰ Así como el contacto durante los tiempos de descanso en la cafetería, el transporte colectivo o los vestuarios ¹¹

Además del personal de los sectores sanitario y sociosanitario, que son los que conllevan un mayor riesgo de exposición al SARS-CoV-2, determinadas ocupaciones están más expuestas a otras personas y por tanto podrían tener un mayor riesgo frente a COVID-19, como por ejemplo los conductores de transporte público, vendedores, carteros, repartidores, limpiadores y personas que trabajan en servicios domésticos.¹²

1.3. Definiciones operacionales.

Caso sospechoso: Por Enfermedad Respiratoria Viral por Covid-19 es toda persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas mayores: tos, fiebre, disnea o cefalea* Acompañados de al menos uno de los siguientes signos o síntomas menores: mialgias, artralgias, odinofagia, escalofríos, dolor torácico, rinorrea, anosmia, disgeusia, conjuntivitis. En menores de cinco años, la irritabilidad puede sustituir la cefalea. Esta definición se hace oficial a partir del día martes 25 de agosto del 2020⁸

Caso confirmado: persona que cumpla con la definición operacional de casos sospechoso y que cuente con el diagnóstico confirmado por la Red de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el InDRE.

La OMS define a la **mortalidad** como el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa.¹³ La mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado. En consecuencia, es una dinámica de las muertes acaecidas en las poblaciones a través del tiempo y el espacio, puede estimarse para todos o algunos grupos de edad, para uno o ambos sexos y para una, varias o todas las enfermedades ¹⁴

Factor de Riesgo predisponentes a gravedad para COVID-19: La Organización Mundial de la Salud define como factor de riesgo a toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud. También se pueden determinar factores clínicos en pacientes con infección por COVID-19, como predictores de mal pronósticos en pacientes con esta enfermedad, así como comorbilidad como factor de riesgo de hospitalización, ingreso en UCI y Muerte¹⁵.

Factores de riesgo laboral: son condiciones que existen en el trabajo que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales estos se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias¹⁶, no existen estudios que identifiquen riesgos laboral en una población general que no sea específicamente trabajadores de la salud, no obstante es así como a continuación se describen las definiciones relacionadas con la variable trabajadores:

1.4. Población económicamente activa Nacional y en el IMSS.

La Población Económicamente Activa durante la pandemia COVID-19, estuvo más expuesta al contagio, que la población general. La PEA de un país es la cantidad de personas que se han integrado al mercado de trabajo y está compuesta por todos

los habitantes en edad laboral que o bien trabaja en un empleo remunerado o bien se halla en plena búsqueda de empleo. ¹⁷ La población económicamente activa (PEA) en México es de 57.5 millones en el tercer trimestre del año 2021, 1.2 millones menos que en el periodo de 2020, la población ocupada fue de 55.1 millones de personas, la PEA masculina fue de 33.7 millones, a 2.3 millones cifra superior en comparación con el 2020, y la PEA femenina fue de 21.5 millones, 1.9 millones superior al monto registrado en el 2020.¹⁸

La tasa de participación económica en el cuarto trimestre de 2021 fue de 59.7 por ciento, de la población en edad para trabajar, se tuvo un incremento de 4.2 millones de personas en la PEA, al pasar de 50.9 millones a 55.1 millones en comparación con el año 2020 lo cual refleja que de los dos años consecutivos de pandemia hubo un incremento en la economía en nuestro país, aun se continuaron presentando olas de casos confirmados así como defunciones a lo que desconocemos si estas defunciones corresponden a la base trabajadores por tener una mayor exposición al virus sumado a otros factores de riesgo.¹⁸

El total de empleos en riesgo alto de verse afectado por la pandemia rebasa los 24 millones, lo que representa el 44% del empleo total en México. Algunos grupos poblacionales son más vulnerables ante los efectos de la crisis sanitaria y económica. El virus y la consiguiente crisis económica repercuten adversamente en el mundo del trabajo en tres aspectos fundamentales:

- 1) La cantidad de empleo (tanto en materia de ocupación, desempleo como de subempleo).
- 2) La calidad del trabajo (con respecto a los salarios y el acceso a protección social).
- 3) Los efectos en los grupos específicos más vulnerables frente a las consecuencias adversas en el mercado laboral.¹⁹

De la población económicamente activa nacional el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a diciembre 2021, tenía registrados 20,175,380 puestos el 87 % son permanentes y el 13 % son eventuales. De esta población el IMSS tiene una

derechohabiencia del 33% de la PEA, En Tabasco el porcentaje de la población afiliadas al servicio de salud al IMSS es de 498,783 trabajadores.²⁰

Trabajadores: Trabajador es la persona física que con la edad legal mínima presta servicios retribuidos subordinados a otra persona, a una empresa o a una institución. El IMSS a nivel nacional en diciembre de 2021 tuvo una afiliación de 20,175,380 puestos de trabajo, donde Tabasco destaco con un mayor crecimiento porcentual anual de puestos de trabajo, con una PEA de 953,721 y una participación en la actividad económica del 94.9 %.²⁰

El Instituto Mexicano del seguro social (IMSS), presta servicios de salud a los trabajadores y sus familias (derechohabientes), de acuerdo con la encuesta del INEGI del año 2015 el IMSS era responsable de atender el 39.2% de la población nacional.²¹

Los trabajadores afiliados al IMSS para fines de estudios se definieron como empleados y se clasificaron de la siguiente forma:

Empleo: La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define al trabajo Como el conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individual y los clasifica por grupos: asalariados, empleadores, trabajadores por cuenta propia, miembros de cooperativas , trabajadores familiares auxiliares, no clasificables, en este estudio utilizaremos la clasificación por categorías, en las cuales tomaremos en cuenta las siguientes Categorías: Empleado, Otras Ocupaciones, Laboratorista, Otros trabajadores de la salud, Médico, Enfermera, Intendencia, Trabajador formal, Trabajador social.²²

1.5 Cuadro clínico

El cuadro clínico de la enfermedad por COVID-19 se caracteriza por síntomas como fiebre, tos y fatiga con un periodo de incubación que oscila de cinco a seis días, hasta de 14 días y en casos aislados se reportan hasta de 21 días que en la mayoría de los casos solo ameritan manejo ambulatorio y solo el 30 % de los casos que

cursen con un cuadro de gravedad requerirán tratamiento intrahospitalario. Los CDC han informado que los pacientes sintomáticos presentan tos, fiebre, escalofríos o mialgias, la presencia de disnea es variable siendo el síntoma más común entre los pacientes que presentan infección por SARS-CoV-2 que pone en riesgo la vida y es altamente prevalente en personas con enfermedad grave por COVID-19. Los síntomas menos comunes son: rinitis, faringitis, síntomas abdominales, cefalea, anosmia y ageusia. Aproximadamente del 15 al 20% de los pacientes con esta enfermedad requieren hospitalización y entre el 3 al 5 % necesita manejo de terapia intensiva.²³

Existen diversas escalas para evaluar la gravedad dependiendo de cada país y sus Protocolos de atención. En el Instituto Mexicano del Seguro Social se desarrollaron algoritmos interinos para la atención de COVID-19 que ayudan a identificar los casos según su gravedad y opciones terapéuticas, es relevante mencionar que se requiere mantener una actualización continua de la información ya que, hasta el momento, no existe suficiente evidencia científica que sea concluyente para establecer pautas de manejo terapéuticas. Estos algoritmos integran su información a partir de consensos internacionales.

En base a los algoritmos interinos del IMSS para la atención de COVID-19 se pueden evaluar/ identificar la etapa/ gravedad de los pacientes con COVID 19 :

Etapa 1 (Infección temprana): pacientes que cuenten con dos o menos de los siguientes síntomas clínicos como: fiebre ≥ 38 °C, tos seca, cefalea más al menos uno de los siguientes: astenia, odinofagia, mialgias, artralgias, dolor torácico, rinorrea, conjuntivitis, anosmia, disgeusia, ante la presencia de datos de infección respiratoria ambiguos, considerar Covid-19.

Se pueden encontrar hallazgos de laboratorios normales o bien la presencia de linfopenia, incremento del tiempo de protrombina, incremento leve del dímero D y LDH. Sin alteraciones por imagenología. (No neumonía). Se debe Evaluar

comorbilidades o condiciones específicas de riesgo y el abordaje terapéutico debe ser ambulatorio, con tratamiento sintomático. ²³

Etapa 2 (Fase pulmonar): Pacientes que presentes síntomas clínicos tales como: Disnea, dolor torácico, taquipnea, Investigar Neumonía leve/moderada, con evaluación de riesgo moderado e incremento en la probabilidad de complicación, los cuales pueden presentar signos clínicos como: Escala Call ≥ 4 puntos, saturación de oxígeno 90%, transaminasemia, leucopenia, alteración radiográfica (infiltrados bilaterales), nivel normal-bajo de procalcitonina, elevación de proteína C reactiva, CPK, o mioglobina. CURB 65 2 puntos, saturación de oxígeno 90%, transaminasemia, leucopenia, alteración radiográfica (infiltrados bilaterales), nivel normal-bajo de procalcitonina, elevación de proteína C reactiva, CPK, o mioglobina. Evaluar hospitalización. La terapia potencial (que aún está en investigación) es sobre el manejo de la hipoxemia + Manejo del proceso inflamatorio + Manejo de la anticoagulación + Manejo de comorbilidades, realizando atención integral, investigar sobreinfección y evaluar opciones terapéuticas según protocolos de investigación. ²³

Etapa 3 (Fase de hiperinflamación /tormenta de citoquinas): pacientes que presenten síntomas clínicos con Síndrome de dificultad respiratoria aguda Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica Neumonía grave FR > 30 x min Sepsis, qSOFA >2 Falla orgánica/Choque y la presencia de signos clínicos como: Escala Call > 4 puntos, saturación O₂ $< 90\%$, hipoxia (PaO₂/FiO₂ ≤ 300 mmHg), elevación de marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, LDH, IL-6, Dímero D, ferritina, troponina), leucopenia, linfopenia, trombocitopenia, elevación enzimas hepáticas, alteración renal, RxTx/TAC (imagen en vidrio despulido, opacidades bilaterales, parches, consolidación bilateral). ²³

1.5.1. Gravedad

La gravedad de una enfermedad se define: cuando esta es una amenaza mortal o que puede tener importantes complicaciones o secuelas.²⁴

La OMS clasifica gravedad por COVID-19 en 3 tipos de conceptos:

Enfermedad crítica: Se define atendiendo a los criterios de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), síndrome séptico, choque séptico u otros procesos patológicos que normalmente harían necesario realizar intervenciones de apoyo vital, tales como la ventilación mecánica (invasiva o no invasiva) o el tratamiento con vasopresores

Enfermedad grave: Presencia de cualquiera de los siguientes signos:

- saturación de oxígeno < 90% con aire ambiente;
- frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto en adultos y niños > 5 años; ≥ 60 respiraciones por minuto en niños < 2 meses de edad; ≥ 50 en niños de 2 a 11 meses de edad; y ≥ 40 en niños de 1 a 5 años de edad;
- signos de disnea grave (uso de músculos accesorios, incapacidad para terminar las frases al hablar y, en los niños, tiraje intercostal muy pronunciado, quejido espiratorio, cianosis central o presencia de cualquier otro signo general de alarma).

Enfermedad no grave: Se define como la ausencia de todo signo de COVID-19 grave o crítica.²⁴

1.6. Diagnóstico

1.6.1 - Prueba de RT- PCR.

La prueba PCR con transcriptasa inversa (RT-PCR o qRT-PCR si se cuantifica en tiempo real) es una técnica molecular de detección directa de material genómico por amplificación de ácidos nucleicos. Los genes diana más usados son el gen E (screening de primera línea), el gen RdRp (estudio de confirmación) y el gen N (estudio adicional de confirmación). En zonas de circulación viral comunitaria, se considera suficiente la positividad para un único gen discriminatorio del SARS-CoV-2 para afirmar el diagnóstico.²⁵

Se han obtenido resultados positivos de la RT-PCR en infectados tanto en muestras respiratorias como no respiratorias (orina, heces, sangre). No obstante, las más usadas y recomendadas por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) por su rentabilidad diagnóstica son las nasofaríngeas seguidas de las orofaríngeas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda recoger ambas muestras en el mismo tubo con el fin de aumentar la carga viral. En infecciones graves, se pueden recoger muestras de vías respiratorias bajas, esputo o aspirado endotraqueal o bronquial incluso lavado broncoalveolar (LBA), en las que se ha encontrado positividad incluso tras 3 semanas del inicio de la clínica.

La RT-PCR se trata de la prueba diagnóstica más sensible y específica disponible por el momento con una sensibilidad del 85-90% y una especificidad de casi el 100%, por lo que ha sido considerada la técnica de elección y referencia para el diagnóstico de la COVID-19.²⁶

A pesar de que es la técnica Gold Standard, no está exenta de presentar falsos negativos y positivos.

1.6.2. Prueba de detención de antígeno

Las pruebas se basan en la detección de proteínas virales específicas del SARS-CoV-2, como la proteína N y las subunidades S1 o S2 de la proteína espícula (S). Las muestras biológicas usadas proceden de exudado nasofaríngeo, orofaríngeo o de esputo. Según estudios publicados, la carga viral es mayor en esputo y nasofaríngeo, siendo más elevada en estadios iniciales de la infección.²⁶

Teniendo en cuenta que la replicación viral es más acentuada en la fase aguda, el test antigénico se debería efectuar en los primeros 5-7 días del inicio de los síntomas.

La sensibilidad en sintomáticos supera el 95%, siendo más elevada en estados de alta viremia. Adicionalmente, la especificidad roza el 95-99% en estudios realizados en condiciones óptimas. En pacientes asintomáticos hay escasa evidencia por el momento.²⁶

La técnica presenta falsos negativos y positivos, compartiendo las mismas causas que en el caso de la PCR, aunque con valores no definidos por la falta de evidencia. A pesar de ello, no son tan sensibles como la PCR para detectar bajas cargas virales, por lo que un resultado negativo no descarta la infección, y es recomendable realizar la PCR si la sospecha clínica es elevada. Esta herramienta es prioritaria en situaciones de brotes, así como en cribados masivos de infraestructuras de alto riesgo (centros penitenciarios, residencias, etc.), permitiendo identificar rápidamente individuos infectados y procediendo al aislamiento preventivo.²⁷

1.6.3.- Biomarcadores

El diagnóstico con biomarcadores nos orienta a la identificación temprana y efectiva de casos graves de la enfermedad por COVID-19, estos tienen características biológicas, bioquímicas y fisiológicas capaces de reconocer procesos patológicos,

lo que deben ser específicos, sensibles y predictivos, con una buena relevancia clínica y paraclínica por lo que a continuación se describen:

IL-6: Producida por monocitos, linfocitos, macrófagos T y B, fibroblastos, células de la glía y células epiteliales intestinales. De acuerdo con la progresión del SDRA, los blancos principales de la infección por SARSCoV-2 son las células ciliadas del epitelio de las vías respiratorias y los neumocitos alveolares de tipo II. Este marcador se ha relacionado de manera estricta con la severidad y el pronóstico de la enfermedad, en más del 60% de los pacientes se encuentra elevada indicando un pronóstico grave y poca supervivencia.

Linfocitos: Es uno de los biomarcadores hematológicos más utilizados para la estratificación de pacientes con enfermedad grave de COVID-19, encontrando que en el 80% de los pacientes puede haber una disminución de los mismos (linfopenia) concluyendo la correlación y la asociación con mal pronóstico en estos pacientes.

ALT y AST: Dentro de los biomarcadores de función hepática encontramos ALT y AST como predictores importantes de mortalidad en pacientes con enfermedad por SARS-CoV-2, en pacientes no sobrevivientes encontramos niveles elevados de estos marcadores lo que nos orienta a la estratificación del riesgo de pacientes que presentan enfermedad grave.²⁸

PCR: es un biomarcador sensible de daño tisular, inflamación e infección. Se ha estudiado la relación que existe entre este marcador y la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2 en donde múltiples estudios han encontrado que en el 60.7% de los pacientes hay una PCR elevada la cual es indicativa de lesión pulmonar y enfermedad grave, como valor de corte los pacientes con niveles de PCR >41.8 mg/L tienen mayor probabilidad de enfermedad grave y por ende aumento de la mortalidad.^{29,30}

Dímero D: La hipercoagulabilidad es una de las características más importantes de la inflamación ya que las citosinas inflamatorias están implicadas en el desarrollo

anormal de coágulos y la hiperactivación plaquetaria. Los niveles de Dímero D en la infección confirmada por SARS-CoV-2 son >0.5 mg/L lo que conlleva a resultados adversos de la enfermedad, cuando encontramos niveles > 1.5mg/L al inicio de la enfermedad la asociación con el desarrollo de SDRA e ingreso a la unidad de terapia intensiva es alta, niveles superiores a 1000ng/ml se asocian a un riesgo 18 veces mayor de mortalidad. ³⁰⁻³³

Ferritina: En la COVID-19 la Ferritina se encuentra en más del 50% de los casos por encima de valor normal, con una media de 1297.6 ng/ml en pacientes que no sobrevivieron y tuvieron complicaciones importantes, los pacientes que obtuvieron un valor medio de 614 ng/ml se encontraban con menos complicaciones y por ende un mejor pronóstico. ^{30,34-36}

Procalcitonina: Es originada por las células C de la glándula tiroides, pero durante una respuesta inflamatoria también es originada por el intestino, pulmón, riñón, hígado y páncreas. El nivel de este marcador además de depender de la gravedad de la enfermedad se encuentra vinculado a una coinfección bacteriana, ya que esta se encuentra en 50% de los pacientes que tienen un estado crítico y la evidencia que se ha observado en estos casos es el aumento de la PCT hasta en un 80%.^{37,38}

Albumina: La hipoalbuminemia es un predictor de mortalidad en pacientes con sepsis por COVID-19 con tres veces más riesgo de fallecer en comparación con pacientes que no presentaban esta alteración, la sensibilidad y especificidad más alta es cuando encontramos una albumina en 1,38 g/dL³⁹.

1.6.4. Imagenología.

La neumonía por COVID-19 es ocasionada por un patógeno (SARS-CoV-2) humano y animal perteneciente a la familia beta coronavirus del subgénero de virus del síndrome agudo respiratorio severo (SARS).

Rayos X: Los rayos X son una forma de radiación electromagnética, similares a la luz visible. Se considera el método de primera elección en la evaluación inicial de pacientes con sospecha de proceso infeccioso pulmonar. Puede detectar hasta un 50% de alteraciones. Su mayor utilidad es en la evolución de la enfermedad⁴⁰

Tomografía: La TC es un método de imagen efectivo en la evaluación de la neumonía viral, cuando la radiografía de tórax es normal o inconclusa. En pacientes con neumonía por COVID-19, tiene una sensibilidad de hasta el 97%, según el reporte de las últimas series de casos ⁴¹ La TC no es considerada como un método de tamizaje para neumonía viral por COVID-19 de acuerdo a las diferentes sociedades internacionales de radiología. ⁴²

1.7. Sistemas de vigilancia epidemiológica

Recolección sistemática, análisis e interpretación de datos de salud necesarios para la planificación, implementación y evaluación de políticas de salud pública, combinado con la difusión oportuna de los datos a aquellos que necesitan saber, la cual se lleva a cabo por un grupo de expertos conformado por Médicos Familiares quienes reportan los casos inicialmente, Medico Epidemiológico que da el seguimiento epidemiológico de los casos en las plataformas de SINOLAVE / CVOED , SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica), comités Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), quienes actualizan las definiciones operacionales y las difunden junto con el panorama epidemiológico a todo personal administrativo y operativo⁴³.

1.8 Panorama epidemiológico de COVID -19

Al diciembre 2021, a nivel mundial se han reportado 281.808.931 casos confirmados y 5 411 759 defunciones. La tasa de letalidad global es del 1.9%. Hasta la fecha, se han reportado casos en 221 países, territorios y áreas; Los casos se han notificado

en las seis regiones de la OMS (América, Europa, Asia Sudoriental, Mediterráneo Oriental, Pacífico Occidental y África) ⁴⁴

México:

En México hasta el día 31 de diciembre del 2021 se han confirmado 3, 990, 587 casos y 299,544 defunciones por COVID-19. Los grupos de edad mas afectados son los de 18-29 años , seguidos de los de 30-39 años y del de 40-49 años. La tasa de incidencia de casos acumulados es de 33.62, con una tasa de letalidad de 1.9%.⁴⁴

Tabasco:

Tabasco se encuentra dentro los estados con tasa media con una incidencia de 20.1 a 30.0 Guanajuato, Jalisco, Sonora, Coahuila, Puebla, y Veracruz, que en conjunto conforman cerca de dos tercios (65%) de todos los casos registrados en el país.⁴⁵

En el IMSS Tabasco,

En el IMSS con fecha de corte de diciembre 2021, se reportaron 17,545 casos confirmados y 1, 037 defunciones con una media de edad de 61 años, así como 1191 casos en mujeres y 1443 casos en hombres. Dentro del Porcentaje de comorbilidades identificados de defunciones, se encuentra con 43.4% antecedente de hipertensión, 39% antecedente de diabetes mellitus, 15.7% antecedente de obesidad, 7.7% antecedente renal, 1.7% antecedente de tabaquismo, 1.4% antecedente inmunosupresión y asma, 1.2% antecedente cardiovascular y EPOC y 1% antecedente hepático.⁴⁵

1.9. Marco Referencial

La población en general ha sido susceptible al contagio de este virus dentro de las características de los afectados se han hecho a notar el sexo masculino y algunas comorbilidades como son diabetes, hipertensión, obesidad y enfermedades cardiovasculares, sin embargo se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica en los diferentes buscadores, sin encontrar estudios publicados donde se

describan datos de COVID—19 específicamente en trabajadores, sin embargo, existen estudios que buscan identificar factores de mortalidad:

En el Hospital Daniel Alcides Carrión-Tacna, en Lima Perú se realizó un estudio de cohorte retrospectivo donde se estudiaron las características y factores de riesgo para mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID -19 el análisis de supervivencia empleó el modelo de riesgos proporcionales de Cox y se calcularon Hazard Ratio (HR) crudos y ajustados con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%), teniendo como resultado lo siguiente: Se evaluaron a 351 pacientes, el 74.1% fueron hombres, las comorbilidades más comunes fueron obesidad (31,6%), hipertensión (27.1%) y diabetes mellitus (24.5%). La mediana de tiempo de hospitalización fue 8 días (RIC: 4-15). El 32.9% falleció durante el seguimiento. El análisis multivariado mostró un aumento del riesgo de morir asociada a edad ≥ 65 años HR=3.55 (IC95%:1.70-7.40), incremento de lactato deshidrogenasa >720 U/L HR=2.08 (IC95%:1.34-3.22), y la saturación de oxígeno menor de 90%, principalmente cuando fue menor de 80% HR=4.07 (IC95%:2.10-7.88). Además, dentro del tratamiento, colchicina mostró un efecto protector HR=0.46 (IC95%:0.23-0.91).⁴⁶

Otro estudio realizado en México en el estado de Oaxaca, Solano-Ceh MÁ y colaboradores realizaron un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo de los casos con resultados positivos por PCR a SARS-CoV2, teniendo como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a la mortalidad de pacientes con COVID-19 en el estado de Oaxaca. Se analizaron el sexo, la edad, ocupación, comorbilidades, cuadro clínico, entre otras variables relacionados a factores asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 encontrando que los factores de riesgo más importantes asociados a las defunciones fueron el tener más de 60 años (RMP= 8.9, IC95: 7.8-10.0), EPOC (RMP= 4.7, IC95: 3.3-6.4), insuficiencia renal (RMP= 4.3, IC95: 3.2-5.6), diabetes (RMP= 4.2, IC95: 3.6-4.7), hipertensión (RMP= 4.0, IC95: 3.5-4.5), cardiopatía (RMP= 4.0, IC95: 2.9-5.3), y dificultad respiratoria (RMP= 11.2, IC95: 9.5-13.29). La probabilidad de fallecer aumentó con

la hospitalización (RMP= 10.4, IC95: 9-12.1), la intubación (RMP= 11.4, IC95:9.3-14.0) y el ingreso a UCI (RMP= 3.5, IC95: 2.8-4.2).⁴⁷

También el Instituto de Investigación de la Universidad César Vallejo del distrito de Trujillo, Perú realizó un estudio descriptivo, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, retrospectivo, de corte transversal, donde se analizó los factores biológicos, sociales y clínicos de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados, donde se identificaron 64 pacientes con COVID-19 hospitalizados obteniendo el siguiente resultado:

La edad media de los pacientes fue de 52,56 años (+/- 20,27), siendo el sexo masculino (68,8%) con mayores casos población y muestra, El valor de OR de la variable tos es de 0,055 (IC: 0,005- 0,648) por tanto, el que una persona presente síntomas de tos, reduce la probabilidad de mortalidad (defunción) de los pacientes hospitalizados por COVID-19, El valor de OR de la variable dificultad respiratoria es de 89,703 (IC: 3,575-2250,718) por tanto, el que una persona presente síntomas de dificultad respiratoria, aumenta la probabilidad de mortalidad o defunción, El valor de OR de la variable dolor de articulaciones es de 37,099 (IC: 0,619-222,044) no es significativo para determinar la mortalidad, El valor de OR de la variable de diabetes es de 77,478 (IC: 1,167-5142,378) aumentando la probabilidad de mortalidad o defunción.⁴⁸

2.- Justificación

La elevada tasa de mortalidad de La COVID-19, enfermedad respiratoria aguda causada por el coronavirus SARS-CoV-2 han convertido a esta enfermedad en un serio problema de salud a nivel mundial, al corte de diciembre 2021, se reportaron 281.808.931 casos confirmados 5, 411, 759 defunciones con una tasa de letalidad global del 1.9 %.

Existen múltiples publicaciones que caracterizan la epidemiología y las formas clínicas en la población en general, incluso en poblaciones especiales como son adultos mayores, embarazadas, y trabajadores de la salud, sin embargo, hasta la fecha de la redacción de este proyecto no se han encontrado publicaciones que estudien los factores asociados a mortalidad en trabajadores, actualmente en el IMSS Tabasco existen 20 175 380 trabajadores afiliados ; este grupo representa uno de los principales factores que permite la estabilidad económica de su población, tomando en cuenta esta premisa y como parte de las medidas de prevención en nuestro país, se implementó el convenio de resguardo domiciliario, sin embargo, los trabajadores en áreas prioritarias debían continuar con sus actividades laborales y la mayoría con horarios extendidos, incrementando sustancialmente el riesgo al contagio de SARS-CoV-2.

Es importante tomar en cuenta que el IMSS es la institución que atiende a la mayor parte de los trabajadores del país, consideramos relevante Caracterizar a este grupo, los datos que se obtendrán de este estudio serán de utilidad para identificar los posibles factores de mortalidad y disminuir la hospitalización, días de estancia intrahospitalaria e incapacidades.

Es factible y viable realizar este protocolo, debido a que se cuenta con los recursos estructurales, plataformas de información y con investigadores experimentados. Así como el apoyo de las autoridades de la Institución.

3.-Planteamiento del problema:

La COVID-19 se ha convertido en un serio problema de salud, social y económico a nivel mundial, durante el 2021 se presentaron 10, 279 casos confirmados de trabajadores atendidos en el IMSS Tabasco, siendo un grupo de mayor vulnerabilidad al contagio de SARS-CoV-2, debido a que debían trasladarse a sus áreas laborales sumado a una mayor carga de trabajo, que a diferencia de la población beneficiaria que se encontraba resguardada tenían una menor exposición y por ende la mortalidad debería ser menor.

Los factores que afectaron a la población en general son los mismos que para este grupo específico, sin embargo; un trabajador positivo a COVID-19 implica, disminución de la plantilla laboral, aumento de carga de trabajo a sus compañeros, disminuyendo la productividad de las empresas donde laboran, afectando la economía de las familias y del país. En las instituciones de salud impacta en el aumento de prescripción de incapacidades, gastos de hospitalización y manejo en terapia intensiva.

El conocer los factores de riesgo para mortalidad serán de utilidad para disminuir la tasa de mortalidad en este grupo.

La bibliografía actual no anexa publicaciones que estudien los factores asociados a mortalidad en la población económicamente activa, por lo que se plantea el siguiente cuestionamiento:

¿Cuáles son los factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID-19 atendidos en el H.G.Z. 46 el IMSS Tabasco?

4.-Objetivo:

4.1 Objetivo general:

Determinar los Factores asociados a mortalidad en trabajadores atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco con diagnóstico de Covid-19.

4.2.- Objetivos específicos:

1. Identificar las características epidemiológicas de trabajadores con COVID-19 atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco
2. Identificar las comorbilidades presentes en los trabajadores con COVID- 19 atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco
3. Porcentaje de mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco.

5.- Hipótesis:

La Hipertensión arterial es el factor de riesgo de mayor frecuencia en la mortalidad en trabajadores atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco con COVID-19.

Hipótesis Nula:

La Hipertensión arterial no es el factor de riesgo de mayor frecuencia en la mortalidad en trabajadores atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco con COVID-19.

6.-Material y método:

6.1.- Diseño.

Durante el 2021 se realizará un estudio analítico, transversal y retrospectivo

6.2.- Lugar y tiempo en el que se desarrollara el estudio.

Se llevará a cabo en el H.G.Z. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social del Estado de Tabasco Los datos se recolectarán de una base de datos institucional y de los expedientes electrónicos la cual comprenderá el periodo de enero-diciembre 2021.

6.3.-Universo de trabajo

El universo de trabajo de la presente investigación a estudiar corresponde a 10, 279 trabajadores registrados y atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco con prueba positiva a SARS-CoV-2 en el periodo de enero – diciembre 2021.

6.4. Criterios de selección

Trabajadores hospitalizados atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco

6.5.- Criterios de inclusión:

- 1-. Expedientes de trabajadores hospitalizados en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco de forma del 01 de enero al 31 de diciembre del 2021.
- 2.-Trabajadores con Prueba RT-PCR positiva o prueba rápida de antígeno confirmatoria para SarsCov-2.

6.6.- criterios de exclusión:

- 1.- Expedientes incompletos
- 3.- Expedientes de estudiantes
- 2.-casos de defunciones en las que se descarte COVID-19.

6.7.- Muestra y muestreo

El cálculo de la muestra se realizará a través de la fórmula de la n para poblaciones infinitas que corresponde a 208 sujetos que para ser considerados en el estudio deberán reunir los criterios de selección.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} \quad n = \frac{10,7779 \times 95^2 \times 50 \times 50}{5 \times (10,779 - 1) + 95^2 \times 95 \times 95} = 208$$

n = tamaño de la población que en este caso corresponde a 208 pacientes

Z = nivel de confianza de una o 2 colas del 95%

P = probabilidad de éxito que corresponde de 50%

Q = probabilidad de fracaso que corresponde de 50%

D = error máximo admisible se tomará para el caso mínimo 5%

6.8 Integración de grupo:

Del universo de trabajo se integrarán un grupo de trabajadores atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco hospitalizados, se analizarán los diversos factores de riesgos los cual se selecciona mediante los criterios de selección y el sistema de aleatorización simple.

6.9.- Aplicación de encuestas:

Se utilizarán hojas de recolección de datos, los cuales serán obtenidos de los expedientes electrónicos, donde se tomarán datos como: características demográficas, comorbilidades, tipo de pacientes hospitalizados, diagnóstico de neumonía, intubación y etapa clínica de presentación.

6.10 Recolección de la información:

El proceso de recolección se realizará mediante una base de datos Excel la cual deberá contener las variables a estudiar y los datos se obtendrán de la revisión sistematizada de los expedientes, la base de datos se analizará mediante el siguiente equipo: dos médicos familiares, un urgenciólogo y un epidemiólogo.

Análisis:

El análisis estadístico

El análisis estadístico de las variables epidemiológicas se realizará mediante estadísticas descriptivas, también se evaluarán cada una de las variables consideradas como factores de riesgo para describir sus proporciones y se realizara estadística inferencial con mortalidad mediante el programa SPS versión 25.0.

7.- Variables:

La medición se realizará de manera independiente, las variables en estudio son cuantitativas y cualitativas nominales

7.1.- Operacionalización de variables.

TABLA 3. DE VARIABLES

Variables epidemiológicas					
VARIABLE	TIPO / ESCALA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA/	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
Edad	Cuantitativa numérica	Tiempo que ha vivido una persona.	Años cumplidos de vida del trabajador de la salud que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico o de la base de datos SINOLAVE	Años	Medidas de tendencia central, dispersión y tablas categóricas
Sexo	Cualitativa nominal	Condición orgánica, masculina y femenina.	Características biológicas sexuales externas visibles asignadas al momento del nacimiento al que pertenece el trabajador de la salud que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico o de la base de datos SINOLAVE.	1.- Masculino 2.- Femenino	Proporciones
Categoría laboral	Cualitativa categórica	Denominación de puestos de base listados en el tabulador de sueldos.	Puesto en el que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico	1.- Empleado 2.- Chofer 3.- otras ocupaciones	Estadística descriptiva

		Definición contenida de colectivo de trabajo del sindicato nacional de trabajadores del seguro social	de la base de datos SINOLAVE el trabajador de la salud.	4.-Otros trabajadores de la salud. 5-Enfermera 6.- Medico 7.- Maestro 8.- Intendencia 9.-Obrero 10.-Campesino	
Comorbilidad	Cualitativa / nominal	Enfermedades, dolencias u otra condición física, médica, mental o nerviosa que se tenga antes de un nuevo plan de salud	Enfermedad o condición física o médica que un trabajador de la salud tenga antes de un contagio con la COVID-19. que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico de la base de datos SINOLAVE.	Presencia de Comorbilidades Tipo de comorbilidades 1.Ninguna 2. hipertensión 3.Obesidad 4.Diabetes 5.Asma 6.VIH 8. Enfermedad Renal crónica 9.Cáncer 10.Tabaquismo 11. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. 12.Espondiloartritis. 13.Hipotiroidismo 14.antecedentes cardiovascular 8. Hepatopatía	Estadística inferencial Chi cuadrado

				10. Enfermedad Neurológica	
Mortalidad	Nominal	Proporción de personas que fallecen respecto al total de la población en un periodo de tiempo usualmente expresada en tanto por 1000 por año.	Proporción de trabajadores hospitalizados , fallecidos atendidos en el IMSS Tabasco en un periodo de enero a diciembre del 2021 que se encuentra descrito en la base de datos SINOLAVE	Número de defunciones por COVID -19 Mejoría: 1 Defunciones: 2 Alta Voluntaria: 3	Porcentaje
Variables clínicas					
Pneumonia	Ordinal nominal	Tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones.	Infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico o de la base de datos SINOLAVE	Etapa 1 (infección temprana): caso sospechoso clínicamente, laboratorios dentro de parámetros normales, tratamiento sintomático ambulatorio Etapa 2 (fase pulmonar): Revisión médica y evaluar hospitalización, elevación de PCR, CPK, PCT, RX de tórax con infiltrados,	Estadística descriptivo e inferencial Chi cuadrada.

				<p>tratamiento integral.</p> <p>Etapa 3 (fase hiperinflamatoria): hospitalización en unidades de reconversión, neumonía grave, saturación <90%, marcadores de inflamación elevados, tratamiento integral.</p>	
Hospitalización	Cualitativa nominal	Ingreso de un paciente en un centro sanitario para ocupar una cama y recibir atención especializada hasta el momento del alta hospitalaria.	Ingreso de un trabajador a un Unidad médica hospitalaria del IMSS para ocupar una cama y recibir atención especializada hasta el momento del alta hospitalaria que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico o de la base de datos SINOLAVE	No=1 SI= 2	Estadística descriptivas
Comorbilidad	Cualitativa / nominal	Enfermedades, dolencias u otra condición física, médica, mental o nerviosa que	Enfermedad o condición física o médica que un trabajador de la salud tenga antes de un	Presencia de Comorbilidades Tipo de comorbilidades	Estadística inferencial Chi cuadrado

		se tenga antes de un nuevo plan de salud	contagio con la COVID-19. que se encuentra descrito en el estudio epidemiológico de la base de datos SINOLAVE.	1.Obesidad 2.Diabetes 3.VIH 4.antecedentes cardiovasculares 5.hipertension 6.Asma 7.Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (no asmática) 8. Hepatopatía 9. Enfermedad Renal crónica 10. Enfermedad Neurológica 11.Tabaquismo Para todas estas variables	
Variable independiente					
Trabajadores	Cualitativa Nominal	Trabajador: persona física que con la edad legal mínima presta servicios retribuidos subordinados a otra persona, a una empresa o a una institución	Tipo de trabajador se encuentra registrado en el estudio epidemiológico de la base de datos SINOLAVE: trabajador IMSS o Trabajador de empresas afiliadas	1. Trabajador IMSS 2. Trabajador de empresas afiliadas Codificación SI=1 No: 2	Estadística Descriptiva

8.-Aspectos éticos

La presente investigación se llevará a cabo por la Médica Cirujana Sagrario García Hernández, Médico general en UMF 43 y quien cursa la especialidad de Medicina Familiar, bajo la asesoría del M en C Med. Rita Rivera García Coordinadora Auxiliar Médica de Investigación en Salud, Dr. Agustín Flores Sánchez Médico No Familiar Epidemiólogo Delegacional, Dr. en Educ. Abel Pérez Pavón Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la UMF 43 y el Dr. Iván Martínez Pérez Profesor Titular de Medicina Familiar CEMF– IMSS de la UMF 43, los cuales sustentan títulos legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes.

Lo anterior da fe de que cumple con lo estipulado por la Ley General de Salud (DOF, 1984) en su TÍTULO CUARTO “Recursos Humanos para los Servicios de Salud” Capítulo I “Profesionales, Técnicos y Auxiliares” Artículo 78, así como del TÍTULO QUINTO “Investigación para la Salud” Capítulo Único, Artículo 100, puesto que se trata de una investigación en seres humanos, autorizada por el Instituto Mexicano del Seguro Social, estudiando en este caso los **Factores Asociados a Mortalidad en Trabajadores con COVID-19 atendidos en el H.G.Z. 46 del IMSS Tabasco**, durante el período de enero a diciembre 2021, aunque no se hará experimentación alguna sino solo revisión de los expedientes de los pacientes hospitalizados en dicho periodo y que cumplan los criterios de inclusión de igual modo cumple el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud (DOF, 1987), en sus artículos 13,14 en concordancia con lo estipulado por la Declaración de Helsinki, por lo que el presente estudio no presenta riesgo para la integridad física y emocional de los participantes, ya que se omitirán los datos personales con el objetivo de asegurar confidencialidad de la información recabada, lo cual también contempla lo estipulado en el artículo 16 de dicho Reglamento descrito previamente, que señala la confidencialidad de las personas que son sujetas a investigación.

9.- Recursos humanos, materiales y financieros

9.1 Recursos humanos:

Investigadores
Asesores colaboradores

9.2 Recursos materiales:

Salas de trabajo
Equipo de computo
Libretas
Lapiceros
Bolígrafo
Impresoras expediente

9.3 Recursos financieros:

La investigación será financiada por el investigador

Tabla 4.- Recursos financieros.

	MATERIAL	NUMERO	COSTO
1.-	Equipo de computo	1	\$ 7, 999.00
2.-	Libreta College rayas Norma (raya 100 hojas)	1	\$68.00
3.-	Bolígrafo/ lapicero BIC cristal colores básicos	1	\$ 49.00
4.-	Lapicero paper mate mirado (2 pzas)	1	\$ 43.50
5.-	Impresora multifuncional Canon TS3110 negra	1	\$ 1,499.00
6.-	Papel bond Ofixpres / 500 hojas	1	\$ 75.60
		TOTAL	\$ 9,734.1

10.- Resultados

En una revisión de 208 expedientes de trabajadores atendidos en el HGZ 46 el IMSS Tabasco encontrando que la media de edad en años fué de 43.2. figura 1

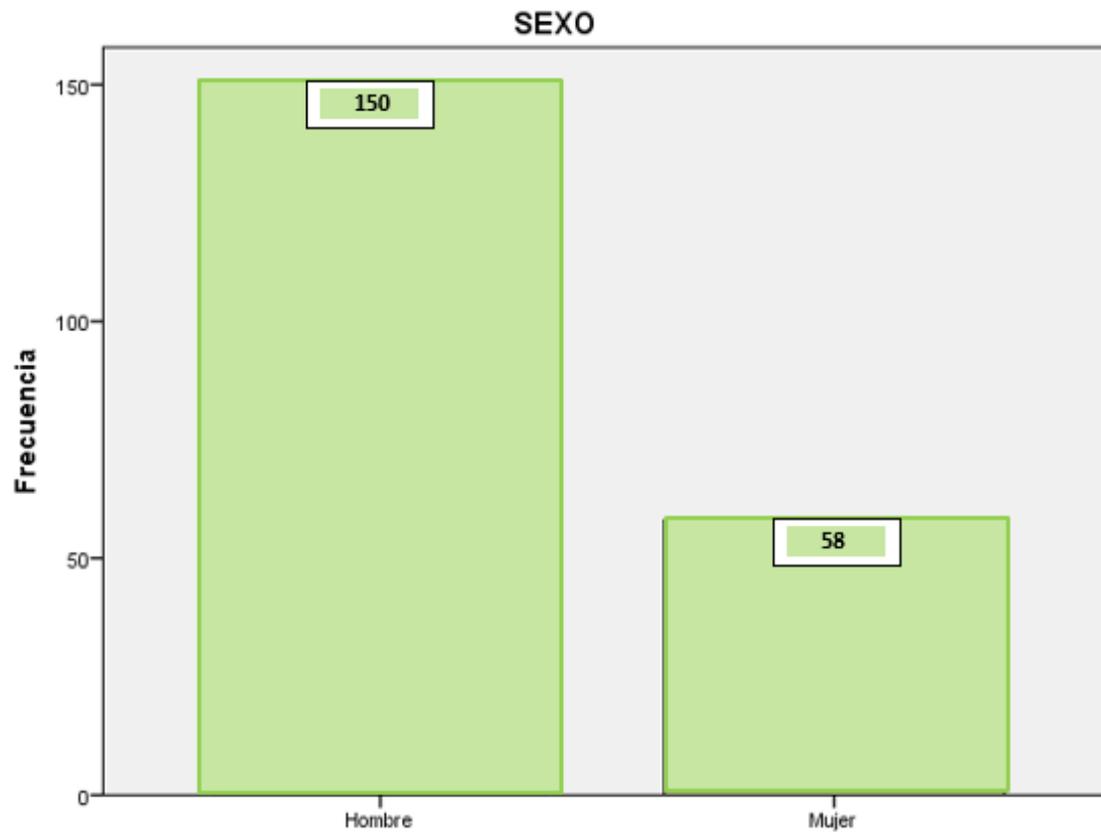
Figura 1. Muestra las medidas de tendencia central y dispersión de la edad de la población en estudio

Estadísticos		
EDAD		
N	Válido	208
	Perdidos	831
Media		43.260
Error estándar de la media		.8931
Mediana		41.000
Moda		34.0
Desviación estándar		12.8811
Varianza		165.923
Rango		67.0
Mínimo		18.0
Máximo		85.0

Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

En relación a la característica biológica sexual, el sexo masculino predominó con un total de 150 (72.2 %) y en menor número las mujeres con 58(27.9%). figura 2

Figura 2. Muestra la distribución por sexo de los sujetos en estudio



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

Con respecto a la ocupación de los trabajadores en estudio, la ocupación más representativa fue la de empleado con 145 casos, seguida de otras ocupaciones con 33 casos, choferes 9, enfermera 6, obrero 4, maestro 3, intendencia 3, campesino 2 y medico 1. Figura 3

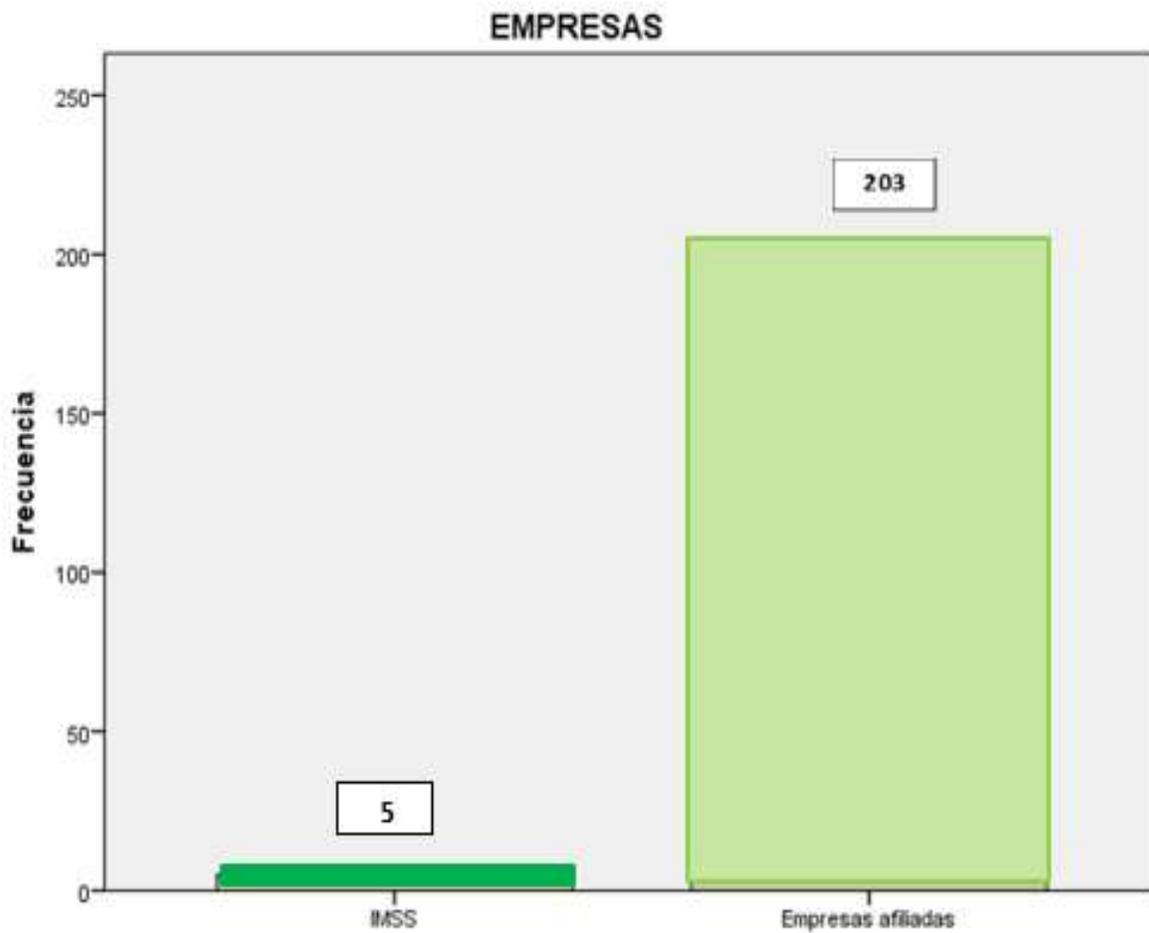
Figura 3. Muestra la distribución por ocupación de los sujetos en estudio

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Empleado	145	14.0
	Chofer	9	.9
	Otras ocupaciones	33	3.2
	Otros trabajadores de la salud	2	.2
	Enfermera	6	.6
	Medico	1	.1
	Maestro	3	.3
	Intendencia	3	.3
	Obrero	4	.4
	campesino	2	.2
	Total	208	20.0

Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

Referente a los trabajadores según el tipo de empresas afiliadas al IMSS, se encontraron 203 casos y 5 corresponden a trabajadores IMSS. figura 4

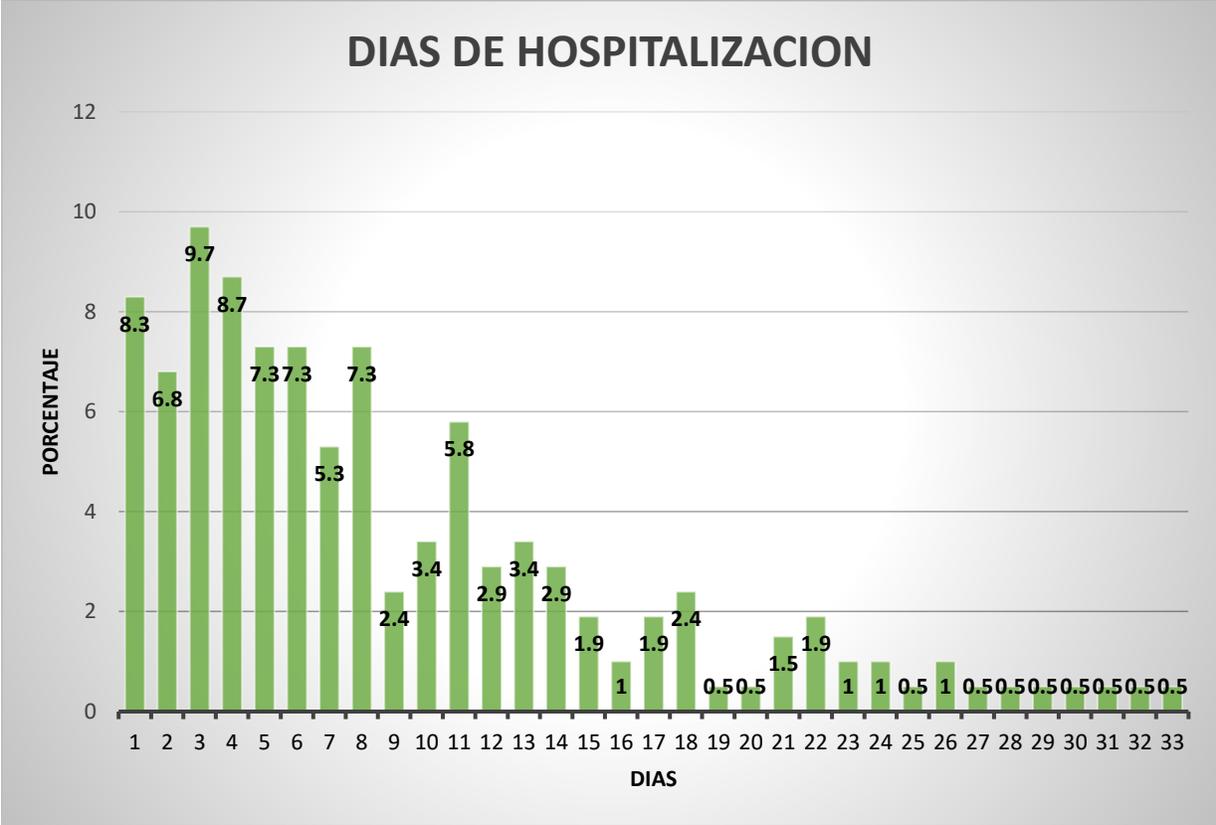
Figura 4. Muestra la distribución del tipo de empresa afiliadas al IMSS a la que pertenecen los sujetos en estudio.



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco

Con respecto a los días de Hospitalización se observó que los días máximos de Hospitalización fué de 3 días (9.7%), 1 y 4 días (8.3%), 5,6 y 8 días (7.3%), 2 días (6.8%), 11 días (5.8%), 7 días (5.3%), 10 y 13 días (3.4%), el resto estuvieron por abajo del 2.9%. figura 5

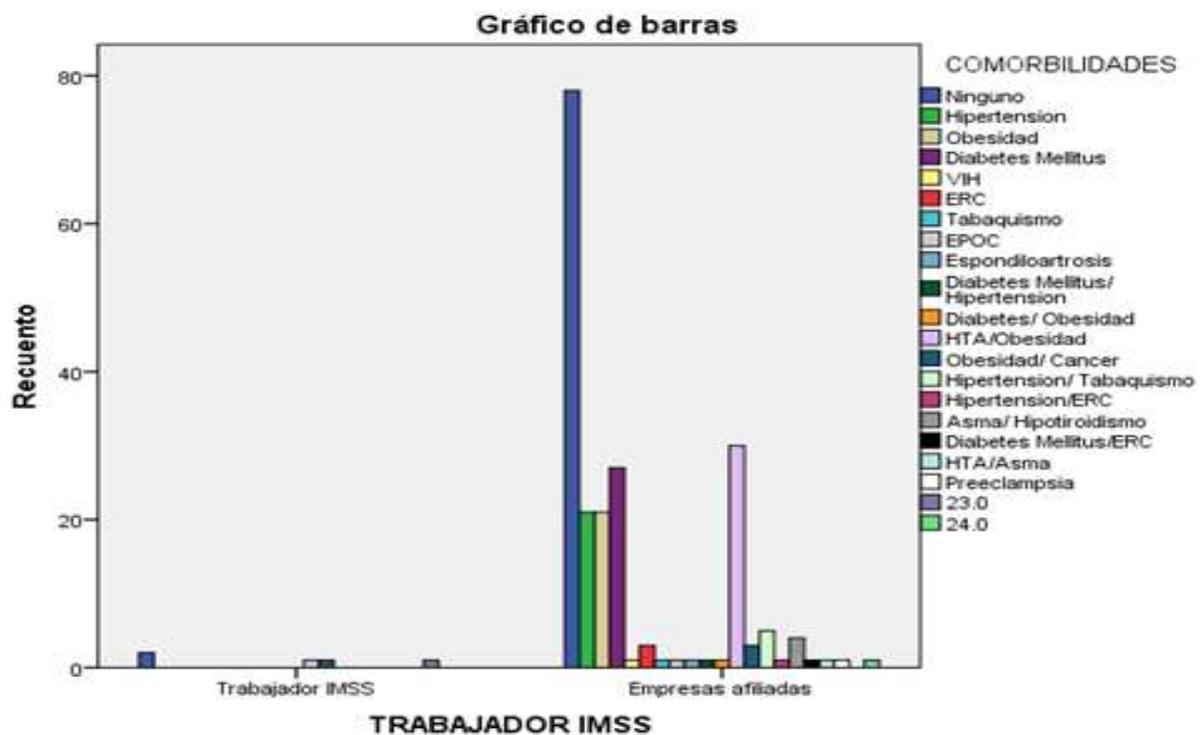
Figura 5. Muestra el porcentaje de los días de hospitalización.



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

Al realizar el análisis estadístico mediante la fórmula de chi cuadrado se encontró que $\chi^2 = 51.666$; $p < .00$, no hubo más graves por hipertensión y obesidad, el valor de chi fue de 51.666 y $p < .082$. Lo que significa que las comorbilidades más representativas en relación a tipos de empresas afiliadas fueron: hipertensión/obesidad (14.8%), diabetes mellitus (13.2%), hipertensión (10.3%), obesidad (10.3%), en trabajadores IMSS solo se observó diabetes/hipertensión (20%), hipertensión/obesidad (20%). Figura 6

Figura 6. Muestra las comorbilidades en relación con el tipo de empresas afiliadas

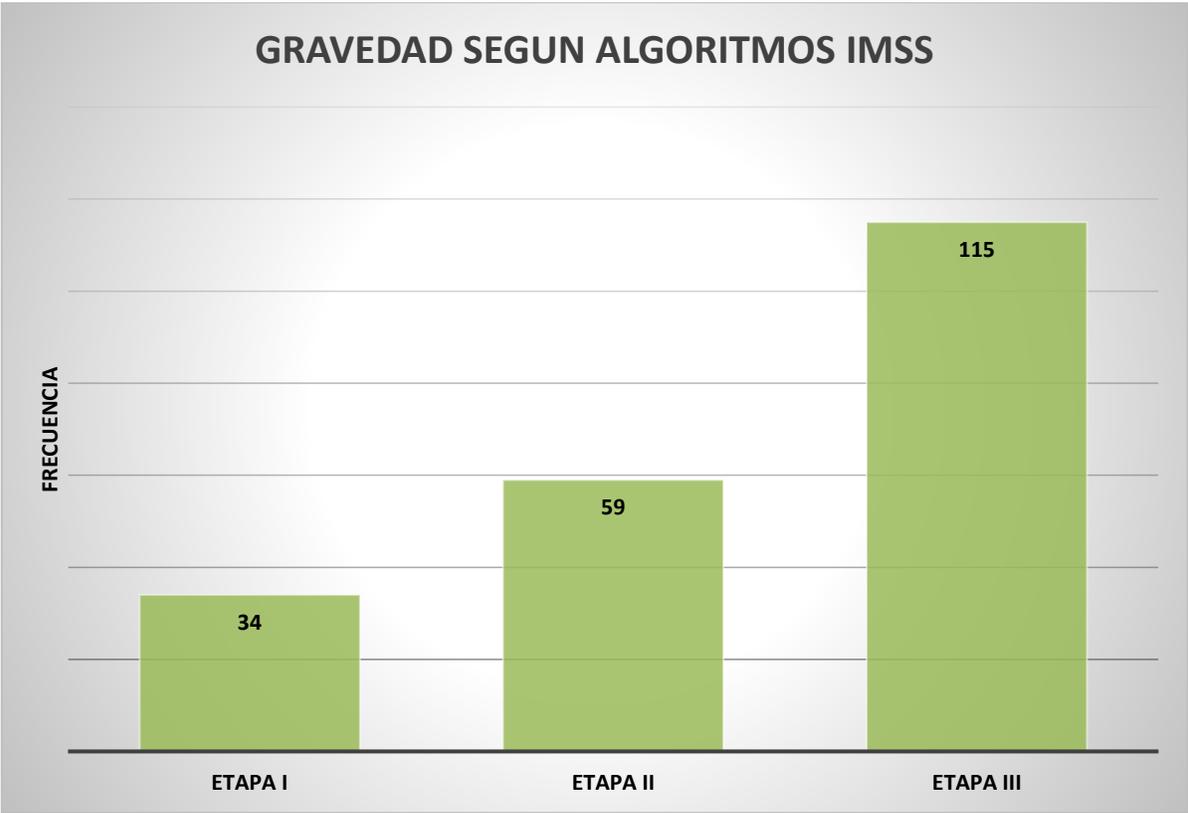


al IMSS.

Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

La gravedad según la clasificación de los algoritmos el IMSS, se encontraron que en su mayoría, desarrollaron neumonia grave en fase III (hiperinflamatoria) con 115 casos, 5 en etapa II (fase pulmonar) y 34 casos en fase I (infección temprana), Figura 7.

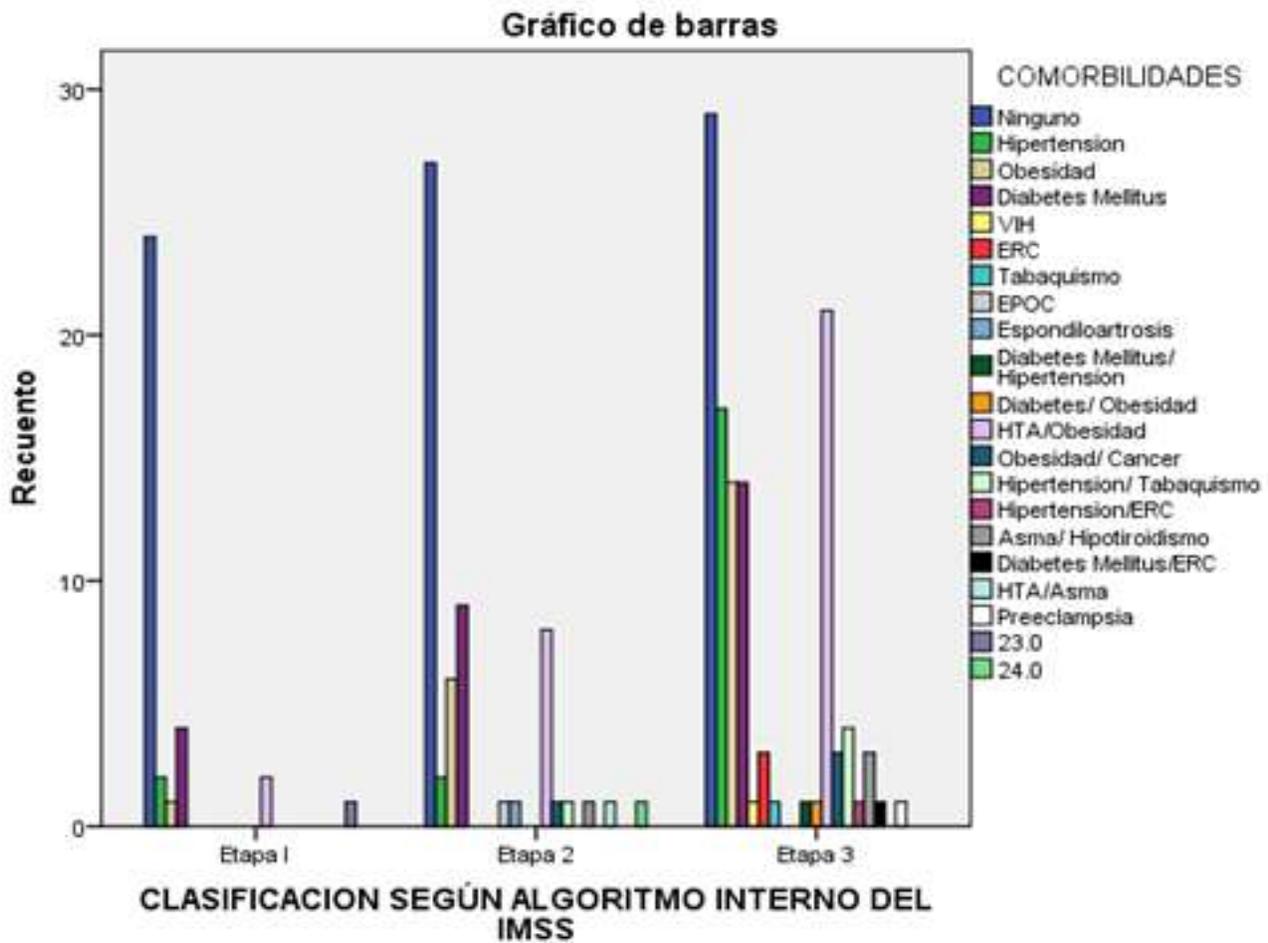
Figura 7. Muestra la proporción de neumonías según la clasificación de gravedad de los algoritmos internos del IMSS de los sujetos en estudio.



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

En relación con las comorbilidades respecto a la clasificación de la gravedad en base a los algoritmos del IMSS, se realizó el análisis estadístico mediante la fórmula de chi cuadrado se encontró que no hubo más graves por diabetes, el valor de chi fue de 52.961 y $p < .082$. Se encontró una mayor significancia a la diabetes mellitus (11.8%) y obesidad (10.2%) en fase I y diabetes (15.3%) y obesidad (2.9%) en fase II y en la fase III con hipertensión arterial (14.8%), obesidad (12.2%) y obesidad (12.2%), ninguna comorbilidad (45.8%) y ninguna comorbilidad (25.2%). Figura

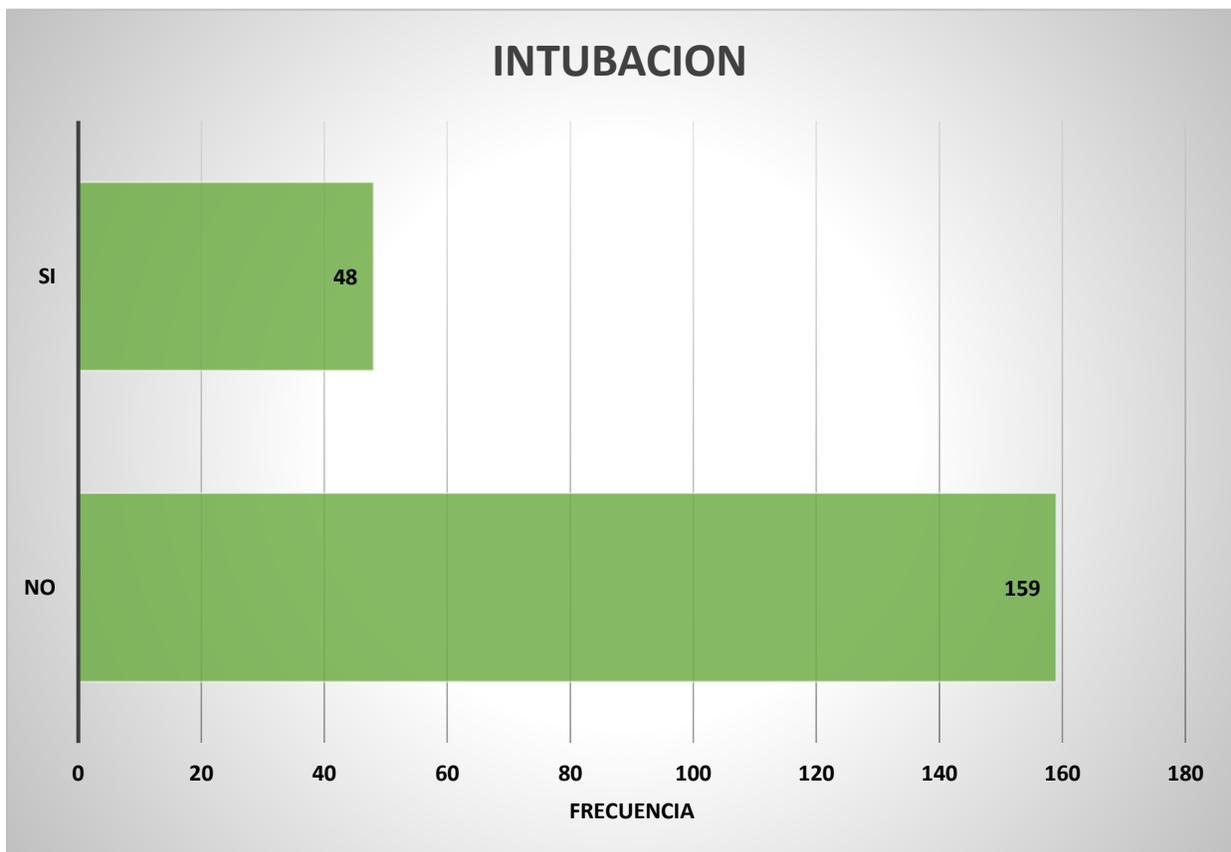
Figura 8. Muestra la relación de las comorbilidades con la clasificación de



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

En relación con los trabajadores requirieron de intubacion se observo que solo 48 trabajadores requirieron de intubacion por su gravedad y 159 no requirieron ventilación mecánica. Figura 9

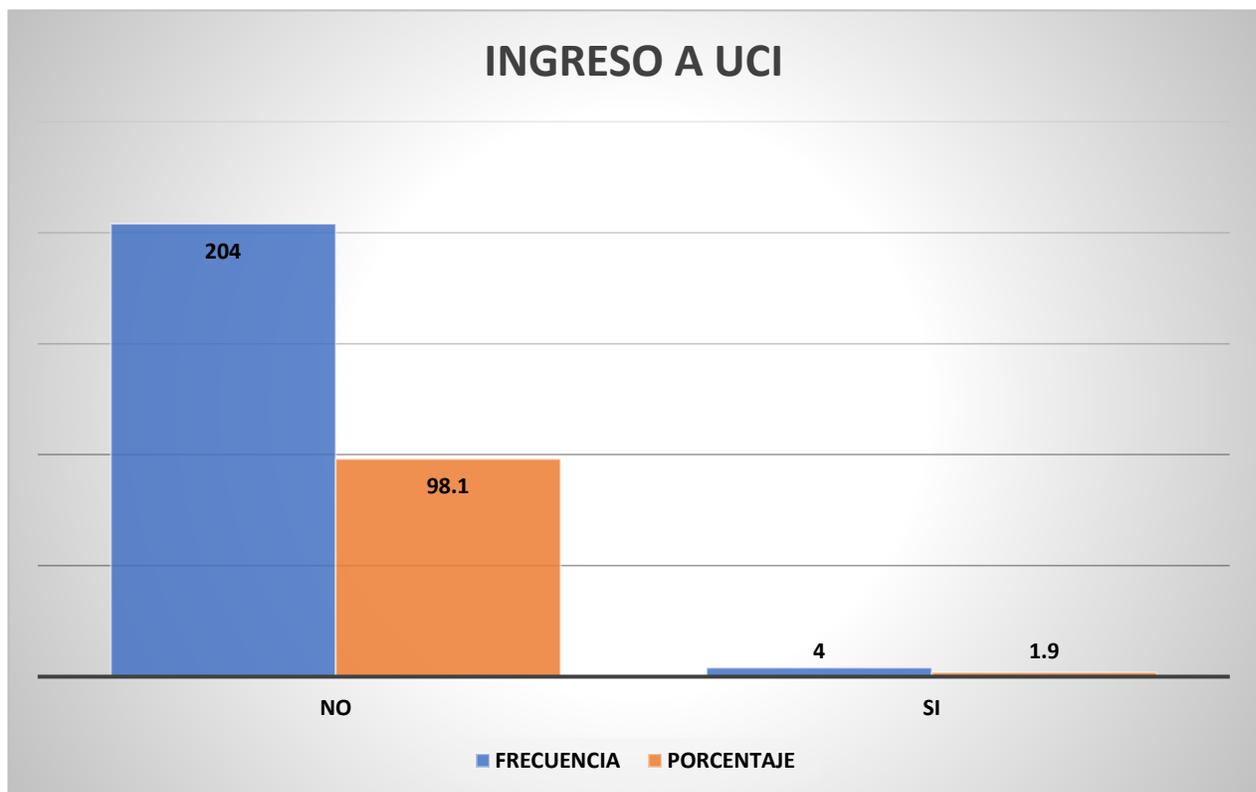
Cuadro 9. Señala la frecuencia y porcentaje de intubación de los sujetos en estudio.



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

Con respecto al ingreso a UCI, solo 4(1.9%) trabajadores ingresaron a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y 204(98.1%) no, ya que la mayoría se encontraban en área de reconversión COVID-19, figura 10.

Cuadro 10. Ingreso a la UCI de los sujetos en estudio.



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

En relación a las altas se observaron 42 casos de defunciones (20.2%) de trabajadores y 145(69%) casos con mejoría, altas voluntarias: 18(8.7%) y referencias a otro hospital: 3(1.4%). Figura 11.

Cuadro 11. Muestra el porcentaje y frecuencia de defunciones y mejoría de los sujetos en estudio.



Fuente. Factores asociados a mortalidad en trabajadores con COVID- 19 atendidos en el HGZ 46 del IMSS Tabasco.

11.-Discusión

En nuestro estudio los factores asociados a mortalidad en trabajadores demostró que la edad media es de 42.1 (72.1%) , siendo el sexo masculino con mayores casos 150 (72.1%), Yupari-Azabache I. y colaboradores, realizaron un estudio descriptivo en Perú, en la que determinaron que la edad media de los pacientes estudiados fue de 52,56 años (+/- 20,27), la cual no tiene correlación con nuestros resultados ya que en los trabajadores fueron afectados con una edad promedio más joven y en cuanto al sexo son equiparables. Afectando en su mayoría al sexo masculino. La ocupación de los trabajadores en estudio más representativa fue la de empleado con 145 casos, seguida de otras ocupaciones con 33 casos, choferes 9, enfermera 6, obrero 4, maestro 3, intendencia 3, campesino 2 y médico 1, comparado con estudio realizado en Oaxaca⁴⁷, donde se encontro que los jubilados, campesinos y amas de casa fueron los más afectaos, aquí se demuestra que la base trabajadora ha sido la más afectada, en su mayoría de empresas afiliadas. La prevalencia global en nuestros trabajadores estudiados de padecer comorbilidad asociadas, como hipertensión/obesidad, diabetes mellitus/ hipertensión, mismas que representaron mayor asociación a gravedad y mortalidad, aun se pudo observar un alto porcentaje que no presentaron ninguna comorbilidad y presentar un cuadro grave de neumonia , lo cual no fue acorde con el estudio realizado por Solano-Ceh MÁ y colaboradores realizaron un estudio en México en el estado de Oaxaca en done se encontrando como factores de riesgo comorbiliades como Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Diabetes Mellitus, Hipertensión y Cardiopatía. La probabilidad de fallecer aumento con los días de hospitalización e intubacion y que la fase clínica en la que fallecieron mas trabajadores fue la III con neumonia grave.

12.Conclusión

El estudio propone que los factores de riesgo asociados a mortalidad en trabajadores con COVID-19 atendidos en el H.G.Z.46 del IMSS Tabasco, tienen una mayor frecuencia en el sexo masculino, con una edad media de 43.2, que los empleados en general, otras ocupaciones y choferes son los más afectados, que en su mayoría son de empresas afiliadas al IMSS y no de la propia institución lo que tiene como significado que sus actividades no son asociadas a la salud como al inició de la pandemia se creía que los trabajadores de la salud eran los mas afectados; que los antecedentes de comorbilidades en su mayoría fueron asociadas a dos comorbilidades hipertensión/obesidad, diabetes mellitus/ hipertensión, así como estas mismas individualizadas, pero que no necesariamente los que tuvieron un fase grave de la enfermedad contaba con antecedentes de comorbilidades; que la fase de gravedad asociada a mortalidad, fue la fase III (fase hiperinflamatoria) con todo lo que implica esta fase y que la probabilidad de fallecer incremento con los dias de hospitalización e intubación. En México la población económicamente activa (PEA) es de 57.5 millones , el IMSS atiende al 33% de esa población, en Tabasco el IMSS afilió 498,783 trabajadores en el 2022, los trabajadores son los que mueven la economía del país y del estado, por lo que creemos de suma importancia se debe incidir en actividades que nos ayuden a prevenir enfermedades crónicas y obesidad en la población trabajadora procurando estilos de vida saludables dando a conocer a las empresas la importancia de este estudio en su base trabajadora. El personal e salud debe considerar estos factores de riesgo potenciales para el agravamiento de los síntomas durante el manejo de pacientes con COVID-19. La pandemia de COVID-19 puso de manifiesto la importancia de abordar un escenario de sindemia donde cohabitan diferentes contextos, enfermedades y factores de riesgo; El grupo con mayor vulnerabilidad como son los trabajadores , que mayormente estan expuestos por que diariamente se presentan a laboral y en ocasiones sin las adecuadas medidas de seguridad, ponen de manifiesto el impacto socioeconomico de esta enfermedad

13.-Bibliografía

1. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus (Covid-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*. 2020;109(January):1-4.
2. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiology*. 2020;5(4):536-544. doi:10.1038/s41564-020-0695-z
3. Siddiqi HK, Mehra MR. COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical–therapeutic staging proposal1. *Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2020;39(5):405-407. doi:10.1016/j.healun.2020.03.012
4. WHO. Novel Coronavirus (2019-nCoV). *WHO Bulletin*. 2020;(JANUARY):1-7.
5. Xie M, Chen Q. Insight into 2019 novel coronavirus — An updated interim review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020;94:119-124. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.071
6. WHO, Aylward, Bruce (WHO); Liang W (PRC). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *The WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019*. 2020;2019(February):16-24. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
7. Lam TTY, Jia N, Zhang YW, et al. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature*. 2020;583(7815):282-285. doi:10.1038/s41586-020-2169-0
8. Lee SH. The SARS epidemic in Hong Kong. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2003;57(9):652-654. doi:10.1136/jech.57.9.652
9. To KKW, Tsang OTY, Yip CCY, et al. Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):841-843. doi:10.1093/cid/ciaa149
10. Dyal JW, Grant MP, Broadwater K, et al. *Morbidity and Mortality Weekly Report COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities-19 States, April 2020*. Vol 69.; 2019. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/disposition-in-home->
11. Park SY, Kim YM, Yi S, et al. Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea. *Emerging Infectious Diseases*. 2020;26(8):1666-1670. doi:10.3201/eid2608.201274
12. Agencia de Salud Pública de Suecia. *Prevalencia de COVID-19 En Diferentes Grupos Ocupacionales (Informe Provisional 1) – Casos Confirmados de COVID-19 En Suecia 13 de Marzo a 27 de Mayo de 2020.*; 2020. www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/.
13. OMS. Mortalidad. Published 2020. Accessed November 7, 2020. <https://www.who.int/topics/mortality/es/>
14. Moreno-Altamirano A, En M, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. *Principales Medidas En Epidemiología*.

15. Sisó-Almirall A, Kostov B, Mas-Heredia M, et al. Prognostic factors in Spanish COVID-19 patients: A case series from Barcelona. *PLoS One*. 2020;15(8). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0237960
16. Benlloch MC, Ureña Y. *MANUAL BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*.; 2018.
17. Instituto Nacional de Estadística G e I. *Guía de Conceptos, Uso e Interpretación de La Estadística Sobre La Fuerza Laboral En México*.; 2002. Accessed June 7, 2022. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvi/inegi/productos/metodologias/est/702825000156.pdf
18. INEGI. *Indicadores de Ocupación y Empleo Cifras Oportunas Durante Septiembre de 2021*.; 2021.
19. Feix N. *México y La Crisis de La COVID-19 En El Mundo Del Trabajo: Respuestas y Desafíos*.; 2020. Accessed June 7, 2022. https://www.ilo.org/mexico/publicaciones/WCMS_757364/lang-es/index.htm
20. IMSS. *BOLETÍN DE PRENSA PUESTOS DE TRABAJO AFILIADOS AL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL*.; 2022. <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202201/009>
21. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Intercensal 2015. Published 2015. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>.
22. Enríquez A, Galindo M. Empleo. *Serie de estudios economicos*. 215AD;1. <https://www.coursehero.com/file/44855343/201508-mexicoemploymentpdf/>
23. Instituto Mexicano del Seguro Social. Algoritmos interinos para la atención del COVID-19. Gob México. Published online 2020. http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Algoritmos_interinos_COVID19_CTEC.pdf
24. Pinzón A. Severe or grave? *Acta Médica Colombia*. 2016;42. www.dictionnaire.cambridge.org
25. García F, Melón S, Navarro D, et al. *Organización Del Diagnóstico de SARS-CoV-2 y Estrategias de Optimización*.
26. Soldevila L, Valerio L, Díez R. Interpretación de las pruebas diagnósticas de la COVID-19. *Formación médica continuada en atención primaria*. 2021;28(3):167-173. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2021.01.005>
27. Vila Muntadas M, Agustí Sunyer I, Agustí Garcia-Navarro A. COVID-19 diagnostic tests: importance of the clinical context. *Medicina Clinica*. 2021;157(4):185-190. doi:10.1016/j.medcli.2021.03.007
28. Ponti G, Maccaferri M, Ruini C, Tomasi A, Ozben T. Biomarkers associated with COVID-19 disease progression. <https://doi.org/10.1080/1040836320201770685>. Published online 2020:389-399. doi:10.1080/10408363.2020.1770685
29. Liu F, Li L, Xu M da, et al. Prognostic value of interleukin-6, C-reactive protein, and procalcitonin in patients with COVID-19. *Journal of Clinical Virology*. 2020;127. doi:10.1016/j.jcv.2020.104370

30. Wang L. C-reactive protein levels in the early stage of COVID-19. *Medecine et maladies infectieuses*. 2020;50(4):332-334. doi:10.1016/J.MEDMAL.2020.03.007
31. López Pérez GT, Ramírez Sandoval M de LP, Torres Altamirano MS. Participantes de la respuesta inmunológica ante la infección por SARS-CoV-2. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. 2020;29(1):5-15. doi:10.35366/93321
32. Huang I, Pranata R, Lim MA, Oehadian A, Alisjahbana B. C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis. *Ther Adv Respir Dis*. 2020;14. doi:10.1177/1753466620937175
33. Figliozzi S, Masci PG, Ahmadi N, et al. Predictors of adverse prognosis in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Invest*. 2020;50(10). doi:10.1111/ECI.13362
34. Hayiroglu MI, Cinar T, Tekkesin AI. Fibrinogen and D-dimer variances and anticoagulation recommendations in Covid-19: current literature review. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)*. 2020;66(6):842-848. doi:10.1590/1806-9282.66.6.842
35. Terpos E, Ntanasis-Stathopoulos I, Elalamy I, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. *Am J Hematol*. 2020;95(7):834-847. doi:10.1002/AJH.25829
36. Miesbach W, Makris M. COVID-19: Coagulopathy, Risk of Thrombosis, and the Rationale for Anticoagulation. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2020;26. doi:10.1177/1076029620938149
37. Elshazli RM, Toraih EA, Elgaml A, et al. Diagnostic and prognostic value of hematological and immunological markers in COVID-19 infection: A meta-analysis of 6320 patients. *PLoS ONE*. 2020;15(8 August). doi:10.1371/journal.pone.0238160
38. Kell DB, Pretorius E. Serum ferritin is an important inflammatory disease marker, as it is mainly a leakage product from damaged cells. *Metallomics*. 2014;6(4):748-773. doi:10.1039/C3MT00347G
39. Lázaro ABL, Murillo GMA, Neciosup APM, et al. Hipoalbuminemia como predictor de mortalidad de sepsis por COVID-19. Hospital II Chocope, 2020. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2021;21(1):12-18. doi:10.25176/RFMH.V21I1.3437
40. Franquet T. Imaging of pulmonary viral pneumonia. *Radiology*. 2011;260(1):18-39. doi:10.1148/RADIOL.11092149/-/DC1
41. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296(2):E32-E40. doi:10.1148/radiol.2020200642
42. Simpson S, Kay FU, Abbara S, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA - Secondary Publication. *J Thorac Imaging*. 2020;35(4):219-227. doi:10.1097/RTI.0000000000000524

43. Secretaría de Salud. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Enero 2021. Published online 2021. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf
44. Secretaría de Salud. *Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO*.; 2021.
45. Instituto Mexicano del Seguro Social. *Base de Datos Delegacion Tabasco*.; 2021.
46. CARACTERÍSTICAS Y FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID -19 EN UN HOSPITAL PUBLICO EN TACNA (preprint) | EuropePMC; | EuropePMC. Accessed June 24, 2022. <https://search.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/es/ppcovidwho-328091>
47. Miguel Ángel SC, Amado Rubén CG, Arturo Luis VP, et al. *Factores de Riesgo Asociados a La Mortalidad En Pacientes Con COVID-19, En El Estado de Oaxaca*. Vol 7.; 2020. <https://www.oaxaca.gob.mx/salud/revista-avance-en-ciencia-salud-y-medicina/>
48. Yupari-Azabache I, Bardales-Aguirre L, Rodriguez-Azabache J, Shamir Barros-Sevillano J, Rodríguez-Díaz Á. FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD POR COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS: UN MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA. *Rev Fac Med Hum*. 2021;21(1):19-27. doi:10.25176/RFMH.v21i1.3264

14.- Anexos.

14.1. - Cronograma de actividades

		FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN TRABAJADORES CON COVID-19 ATENDIDOS EN EL H.G.Z 46 del IMSS TABASCO											
		Dra, Rita Rivera García MC. Sagrario García Hernández Dr. Agustín Flores Sánchez						Dr. Abel Pérez Pavón Dr. Ivan Martínez Pérez					
Duración del proyecto en meses		Enero 2022 – diciembre 2022											
No de actividad		Actividad por mes año 2022											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Selección del tema del proyecto	■	■	■									
2	Recolección de información			■	■	■							
3	Elaboración de marco teórico, planteamiento y justificación del proyecto			■	■	■							
4	Elaboración de la metodología del proyecto de investigación				■	■							
5	Presentación del proyecto de investigación					■	■						
6	Subir al CLIS						■	■					
7	Aprobación del Proyecto							■	■				
8	Análisis de Plataforma SINOLAVE y EXPEDIENTES							■	■				
9	Análisis e interpretación de resultados									■	■		
10	Presentación de los resultados											■	

14.2.- Base de datos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	CASO	FOLIO	AGREGADO	EDAD	SEXO	OCCUPACION	TRABAJADOR/MSS	FECHA DE INGRESO	CLASIFICACION SEGÚN ALGORITMO INTERNO DEL MSS	FECHA DE EGRESO	COMORBILIDADES	LABORATORIOS Y GABINETE DE INGRESO					
2												DIMERO D NGML	PCR/MGDL/PCT/NGML	FERRITINA NGML	L-S PGML	ALBUMINA GDL	NFC
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	

