

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“COMPLICACIONES POR COVID-19 EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INMUNIZACIÓN EN LA UMF NO. 43”

Tesis para obtener el diploma de la Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

JOSE LUIS GUEL GOVEA

Director (es):

DR. EN EDUCACIÓN ABEL PÉREZ PAVÓN.

Villahermosa, Tabasco

Enero del 2024.



Oficio de Autorización de impresión de Tesis



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección




Villahermosa, Tabasco, 23 de noviembre de 2023
Of. No.0700/DIRECCIÓN/DACS
ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. José Luis Guel Govea
Especialidad en Medicina Familiar
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada **"COMPLICACIONES POR COVID-19 EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INMUNIZACIÓN EN LA UMF NO. 43"** con índice de similitud **19%** y registro del proyecto No. **JI-PG-343**; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Jorge Iván Martínez Pérez, Dr. José Hipólito Garcilano García, Dr. José Manuel Wood Notario, Dr. Harry Amaury Mosqueda García y Dra. Guadalupe Domínguez Vega. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Medicina Familiar**, donde fungen como Director de Tesis: el Dr. Abel Pérez Pavón.

Atentamente


Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dr. Abel Pérez Pavón. - Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Jorge Iván Martínez Pérez. - Sinodal
C.c.p.- Dr. José Hipólito Garcilano García. - Sinodal
C.c.p.- Dr. José Manuel Wood Notario. - Sinodal
C.c.p.- Dr. Harry Amaury Mosqueda García. - Sinodal
C.c.p.- Dra. Guadalupe Domínguez Vegap. - Sinodal
C.c.p.- Archivo
DC/MCM/DCOEMF/vpc*



Acta de Revisión de Tesis



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 13:30 horas del día 22 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"COMPLICACIONES POR COVID-19 EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INMUNIZACIÓN EN LA UMF NO. 43"

Presentada por el alumno (a):

Guea Govea José Luis
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

2 1 1 E 7 0 0 6 3

Aspirante al Grado de:

Especialista en Medicina Familiar

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Abel Pérez Pavón
Director de tesis

Dr. Jorge Iván Martínez Pérez

Dr. José Hipólito Garciliano García

Dr. José Manuel Wood Notario

Dr. Harry Amaury Mosqueda García

Dra. Guadalupe Montserrat Domínguez Vega



Carta de cede de derechos

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 23 del mes de noviembre del año 2023, el que suscribe José Luis Guel Govea, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 211E70063 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "COMPLICACIONES POR COVID-19 EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INMUNIZACIÓN EN LA UMF NO. 43", bajo la Dirección del Dr. Abel Pérez Pavón Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: guel_govea_50@hotmail.com Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente de este.

José Luis Guel Govea 211E70063

Nombre y Firma





Reconocimiento a las instituciones participantes en la investigación

- Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social quien me abrió las puertas para formarme como especialista.
- A mi sede, la Unidad médica familiar No.43, donde tuve la dicha de ser parte de la primera generación egresada como Médico familiar.
- A la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por ser mi casa de estudios como Médico Cirujano y Médico familiar

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



Dedicatorias

- Al Todo Poderoso, por nunca abandonarme, estar conmigo siempre y cuidar de mi y mi familia y por siempre proveerme de sabiduría para poder ver realizado este logro.
- A mi esposa, por siempre apoyarme en todo momento, por caminar codo a codo en estos tres años de subidas y bajadas.
- A mis Padres, por haber formados esos buenos cimientos sobre lo que hoy edifico este logro y que a pesar de la distancia siempre estuvieron pendiente de mí, brindándome sus ánimos, su apoyo y su amor incondicional.
- A mi hermana, quien siempre me ha demostrado que soy su ejemplo a seguir y para mi es todo mi orgullo.
- Y sobre todo y no menos importante me quiero dedicar este logro a mí, por decidir salir de mi zona de confort para emprender este camino, por nunca desistir y ser fuerte en los momentos de mayor debilidad y por dar cada día lo mejor de mi para estar en donde estoy ahora. Gracias

¡Sin ustedes nada de esto sería posible y por eso, este logro va dedicado a ustedes ¡



Agradecimientos

Agradecimiento especial al Dr. Abel Pérez Pavón por el apoyo incondicional para que esta tesis sea posible, por regalarnos su tiempo, conocimientos y por esa constancia que siempre lo caracteriza ante las adversidades.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



Índice

Abreviaturas.....	11
Glosario de términos.....	12
Resumen	14
Abstract.....	15
1. Introducción.....	1
2. Marco teórico	2
3. Planteamiento del problema.....	12
3.1 Pregunta de investigación.....	12
4. Justificación.....	13
5. Hipótesis.....	15
6. Objetivos.....	16
6.1 Objetivo general.....	16
6.2 Objetivos específicos.....	16
7. Material y método.....	17
7.1 Tipo de estudio	17
7.2 Población de estudio (universo de trabajo).....	17
7.3 Cálculo de la muestra	17
7.4 Descripción de la metodología.....	17
7.5 Criterios de selección	18
7.6 Variables.....	20
7.7 Instrumentos de medición.....	22
7.8 Recursos humanos, financieros y físicos	22
7.8.2 Recursos físicos y materiales.....	22
7.8.3 Recursos financieros	22
7.8.4 Infraestructura.....	22
7.8.5 Factibilidad	22
7.8.6 Recursos materiales	23
.....	23
7.9 Aspectos éticos.....	23
8. Resultados	24
9. Discusión	38
10. Conclusiones.....	39
11. Perspectivas.....	40
12. Referencias bibliográficas	41



12. Anexos.....	44
12.1 Cronograma.....	44

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



Índice de tablas y figuras

Tabla 1.	Recursos materiales	23
Tabla 2.	Edad por quinquenios de pacientes con SARS-CoV-2	24
Gráfica 1.	Variable género en pacientes con SARS-CoV-2.	25
Gráfica 2.	Variable escolaridad en pacientes con SARS-CoV-2.	26
Gráfica 3.	Variable estado civil en pacientes con SARS- CoV-2	26
Gráfica 4.	Variable religión en pacientes con SARS-CoV-2	27
Gráfica 5.	Variable nivel socioeconómico en pacientes con SARS-CoV-2	28
Gráfica 6.	Variable situación geográfica en pacientes con SARS CoV-2	28
Tabla 3.	Distribución global de las características sociales y demográficas de los pacientes con SARS-CoV-2	29
Gráfica 7.	Variable tipo de vacuna.	30
Tabla 4.	Tipo de vacuna	31
Gráfica 8.	Variable laboratorio que elabora vacuna.	31
Tabla 5.	Laboratorio de vacuna	32
Tabla 6.	<u>Comorbilidades</u>	33
Gráfica 9.	Complicaciones por SARS-CoV-2	34
Gráfica 10.	Complicaciones COVID-19 de acuerdo a tipo de vacuna.	35
Gráfica 11.	Complicaciones/laboratorios de vacuna.	36
Gráfica 12.	Comorbilidades/complicaciones	37



Abreviaturas

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
COVID-19	Enfermedad por coronavirus 2019
MERS	Síndrome respiratorio del medio oriente
VOI	Variante de interés
VOC	Variante preocupante
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OMS	Organización Mundial de la Salud
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
UMF	Unidad de Medicina Familiar
MF	Medicina Familiar
AMC	Atención Médica Continua
CURP	Clave única de registro de población
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
PCR-RT	Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa
ARN	Ácido ribonucleico
ARNm	Ácido ribonucleico mensajero
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
HTA	Hipertensión arterial sistémica
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
PTI	Púrpura trombocitopénica inmune
SDRA	Síndrome de distrés respiratorio agudo
CDC	Centro para el control y la prevención de enfermedades
CCAES	Centro de coordinación de alertas y emergencias sanitarias
SINAVE	Sistema nacional de vigilancia epidemiológica



Glosario de términos

- **VIRUS:** Agente infeccioso microscópico acelular que solo puede replicarse dentro de las células de otros organismos. Los virus están constituidos por genes que contienen ácidos nucleicos que forman moléculas largas de ADN o ARN, rodeadas de proteínas.
- **OMS:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) en español, es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención a nivel mundial en la salud, definida en su Constitución como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades. Inicialmente fue organizada por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, que impulsó la redacción de los primeros estatutos de la OMS. La primera reunión de esta organización tuvo lugar en Ginebra (Suiza) en 1948
- **CCAES:** El Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES), creado en el año 2004, es el centro responsable en España de coordinar la gestión de la información y apoyar en la respuesta ante situaciones de alerta o emergencia sanitaria nacional o internacional que supongan una amenaza para la salud de la población, además, la unidad responsable de la elaboración y desarrollo de los planes de preparación y respuesta para hacer frente a las amenazas de salud pública en España principalmente.
- **SISVER:** Es un organismo dependiente de la dirección general de epidemiología el cual se encarga de la vigilancia de las enfermedades respiratorias en México.
- **Variante de virus:** Los virus cambian constantemente a través de mutaciones y estas mutaciones suelen dar lugar a una nueva variante del virus. Algunas variantes aparecen y luego desaparecen, mientras que otras variantes persisten.
- **PCR:** La "Reacción en cadena de la Polimerasa" (PCR por las siglas en inglés de Polymerase Chain Reaction), es una técnica de biología molecular que busca amplificar millones de veces un fragmento del material genético. La técnica



PCR tiene innumerables aplicaciones y cada vez tiene más. Actualmente, por su fiabilidad y precisión, se considera la prueba de referencia para el diagnóstico de la infección por el virus SARS-CoV-2, responsable de causar la COVID-19.

- PCR-RT La reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa es una variante de la PCR, una técnica de laboratorio comúnmente usada en biología molecular para generar una gran cantidad de copias de ADN, proceso llamado amplificación.
- Esquema de vacunación El esquema de vacunación es una guía de inmunizaciones, técnicamente diseñada, que indica, para las vacunas aprobadas en un país, cuáles son las edades de aplicación, el número de dosis, la vía de aplicación y la cantidad de vacuna por dosis.



Resumen

“COMPLICACIONES POR COVID-19 EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE INMUNIZACIÓN EN LA UMF No. 43”

Abel Pérez Pavón¹, José Luis Guel Govea²

INTRODUCCIÓN: La COVID-19 causó más de 260 millones de casos en el mundo y más de 5 millones de muertes desde 2019, sin embargo, las vacunas introducidas a finales del 2020 cambiaron de manera radical esas estadísticas. **OBJETIVO GENERAL:** Identificar las complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización en la unidad de medicina familiar No. 43 del IMSS de Villahermosa, Tabasco. **MATERIAL Y MÉTODO.** Durante el año 2021, en la unidad de Medicina Familiar No.43 de Villahermosa, Tabasco se realizó una investigación con enfoque analítico, transversal, retrospectivo con una muestra de 202 pacientes que cursaron con COVID-19 y que previamente recibieron vacuna para SARS-COV2 en búsqueda de complicaciones. **RESULTADOS:** El rango de edad con mayor contagio osciló entre 30-34 años (25.8%); el sexo masculino presentó mayor número de contagios (62.4 %); la mayor proporción de pacientes se encontraban previamente sin comorbilidades (52.5%). Se observa una disminución de las complicaciones, con mayor frecuencia de paciente con COVID leve (84.2%) sin reportarse casos de neumonía crítica o muerte. La vacunación, tipo de vacuna: ($\chi^2 = 205.557$); GI = 4; $p = <0.001$ y laboratorio ($\chi^2 = 206.831$); GI = 6) $p = <0.001$ representó disminución en las complicaciones incluso en pacientes con comorbilidades ($\chi^2 = 126.426$); GI = 28; $p = <0.001$. **CONCLUSIONES:** La vacunación en pacientes de la UMF 43 fue efectiva para prevenir las complicaciones en enfermos por COVID-19, incluso cuando cuentan con una o más comorbilidades.

Palabras claves: COVID-19, SARS-CoV-2, vacunas, HAS, DM, obesidad, mortalidad, complicaciones.



Abstract

“COMPLICATIONS DUE TO COVID-19 IN PATIENTS WITH A HISTORY OF VACCINATION AT THE UMF No. 43”

Abel Pérez Pavón¹, José Luis Guel Govea²

BACKGROUND: COVID-19 caused more than 260 million cases in the world and more than 5 million deaths since 2019, however, the vaccines introduced at the end of 2020 radically changed these statistics. **OBJECTIVE:** Identify complications due to COVID-19 in patients with a history of immunization in the Unidad de Medicina Familiar No. 43 of IMSS in Villahermosa, Tabasco. **MATERIAL AND METHOD.** During the year 2021, in Unidad de Medicina Familiar No.43 of Villahermosa, Tabasco, an investigation was carried out with an analytical, transversal, retrospective approach with a sample of 202 patients who had COVID-19 and who previously received the SARS-COV2 vaccine. in search of complications. **RESULTS:** The age range with the highest contagion ranged between 30-34 years (25.8%); The male sex had the highest number of infections (62.4%); the largest proportion of patients were previously without comorbidities (52.5%). A decrease in complications is observed, with a greater frequency of patients with mild COVID (84.2%) without reporting cases of critical pneumonia or death. Vaccination, type of vaccine: ($\chi^2= 205,557$); Df = 4; $p = <0.001$ and laboratory ($\chi^2 = 206.831$); Gf = 6) $p = < 0.001$ represented a decrease in complications even in patients with comorbidities ($\chi^2= 126.426$); Df = 28; $p = <0.001$. **CONCLUSIONS:** Vaccination in patients from UMF 43 was effective in preventing complications in patients with COVID-19, even when they have one or more comorbidities.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, vaccines, SAH, DM, obesity, mortality, complications.



1. Introducción

La pandemia originada por la propagación mundial del virus SARS-COV2 en el año de 2019 representó una emergencia sanitaria mundial causado una alta tasa de contagios y de letalidad a nivel mundial. Se trata de una zoonosis causa por un beta-coronavirus, un virus compuesto por una cadena de RNA y la cual es adquirida a partir de especies de pangolín, que en el huésped humano ataca las vías respiratorias, causando un síndrome de respuesta inflamatoria que causa insuficiencia orgánica múltiple, síndrome respiratorio agudo severo (SDRA) y la muerte en el peor de los desenlaces. Esta enfermedad causo a nivel mundial más de 667 millones de contagios y por encima de 6 millones de muertes a nivel mundial.

La enfermedad por COVID-19 representó un riesgo para ciertos grupos de riesgo, quienes se encontraban más propensos a desarrollar complicaciones secundarias a la misma enfermedad, entre los que se encuentra: adultos mayores, hipertensos, diabéticos, asmáticos, pacientes EPOC, obesos, entre otros; los cuales formaron parte de las estadísticas de pacientes que requerían manejo avanzado o unidades de cuidados intensivos, incluso la muerte. En el año 2020 a nivel mundial se comenzó a promocionar y aplicar los distintos tipos de vacunas ofrecidas por los diferentes laboratorios, las cuales se encontraban aún en estudio, sin embargo, prometían disminuir las tasas de contagio y letalidad para los países que las adquirirían, siendo México uno de ellos, que en el mes de diciembre aplicaba sus primeras dosis y para el mes de junio del 2021 ya contaba con un gran avance en el porcentaje de población vacunada. Sin embargo, durante la quinta ola de contagios por virus de SARS-COV2

La literatura hasta el momento del planteamiento del estudio en cuestión no mostraba estudios que relacionaran el nivel de protección de cada vacuna con las complicaciones en pacientes postvacunados. Al realizar dicha evaluación en la población de la UMF No. 43 se tendrá un panorama más extenso para la toma de decisiones sanitarias locales y el refuerzo en los esquemas de vacunación de dicha población.



2. Marco teórico

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha sido una de las más devastadoras del siglo, se originó cuando transcurría el último tercio del año 2019, en Wuhan, China. El virus SARS-COV2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), proviene de murciélagos y pangolines lo que cataloga como una zoonosis, comenzó como una epidemia en dicha región, el virus se esparció rápidamente debido a múltiples factores, fue hasta el 11 de Marzo del 2020 en Ginebra, Suiza cuando la Organización Mundial de la Salud declara la enfermedad por SARS-COV2 como pandemia que ha llegado a cada continente del planeta dejando a su paso más de 5 millones de muertes a nivel mundial, así como afectaciones económicas y sociales inmensurables. [1]

El agente causal es un nuevo beta-coronavirus de la familia Coronaviridae conocido como SARS-COV2, nombrado de esa forma por una capsula formada por lípidos y proteínas de forma esférica rodeada por numerosas espículas que le dan aspecto de corona, el virus contiene en su interior material genético de una cadena, RNA (ácido ribonucleico) de sentido positivo lo que le confiere su capacidad infecciosa. La similitud genética del SARS-COV2, comparada con el virus responsable de la epidemia en 2003 en China, presente en los murciélagos y pangolines hace altamente probable su origen; dado que los primeros casos de la enfermedad en diciembre del 2019, provenían de pacientes del mercado de animales exóticos en Wuhan, China explica el origen de la zoonosis. [2]

Una característica de los virus es que mutan con el paso del tiempo, dichos cambios pueden tener poco o nulo efecto sobre las propiedades del virus y la manera en que afectan al huésped; los cambios pueden afectar ciertos aspectos, como su facilidad de transmisión, la gravedad de la enfermedad y la eficacia de las vacunas, lo que resultará en nuevas características para el SARS COV2. Desde enero de 2020, la OMS está trabajando con socios, expertos y autoridades nacionales para monitorear y evaluar el desarrollo del SARS COV2 en colaboración con instituciones e investigadores. [3]



Actualmente en el mundo existen 260.5 millones de casos confirmados con SARS-COV-2; Así como alrededor de 5 millones de muertes;^[4] En nuestro país se reportan 3.9 millones de casos confirmados y cerca de 299 mil muertes ^[5], en el estado de Tabasco se reportan 141 mil casos confirmados y más de 5 mil defunciones, son cifras de morbilidad y mortalidad muy elevadas para el tiempo que ha transcurrido desde la aparición de la enfermedad. ^[6]

La aparición de las variantes del virus causante de la COVID-19 representan un mayor riesgo para la salud pública mundial desde principios del 2020, a partir de entonces se empezaron a categorizar en variantes de interés (VOI) y variantes preocupantes (VOC) con el fin de priorizar el seguimiento y la investigación a escala mundial. Hasta el momento la OMS ha recomendado la denominación de dichas variantes con las letras del alfabeto griego. Una variante preocupante (VOC) según la OMS es aquella que cuenta con aumento de la transmisibilidad de la COVID-19, aumento de la virulencia o disminución de la eficacia de las medidas sociales de salud pública o de los medios de diagnóstico, vacunas y tratamientos disponibles. ^[3]

En México la variante dominante es la Delta; Sin embargo se han identificado otras variantes de preocupación como Beta y Gama; el 24 de Noviembre de 2021 se documentó una nueva variante, la B.1.1.529 (Omicron), que es categorizada como variante de preocupación con un gran número de mutaciones, esta variante fue encontrada por primera vez en el continente Africano, el riesgo de reinfectarse con esta variante es mayor que con otras variantes preocupantes; Sin embargo aún es posible detectar la presencia de esta mediante las pruebas PCR convencionales. ^[3]

El virus ingresa al huésped generalmente por la vía aérea (aunque existen otros tipos de transmisión descritos al momento) por medio de micropartículas de secreciones (generalmente saliva y moco) que contienen el virus, emitidas por exhalación, estornudos o tos del portador del virus y son transmitidas al aire ambiente las cuales en estudios recientes se ha demostrado que pueden permanecer viables en el aire con una duración de hasta 3 horas, con una vida media de 1 hora. En el nuevo huésped. El virus se fija por medios de las espículas a su receptor específico; la



proteína de membrana enzima convertidora de angiotensina tipo 2 (ECA-2) de las células del epitelio y alveolares tipo II, que sirven de punto de entrada al ARN viral del SARS-COV2 a las células del hospedero. [7]

De acuerdo al Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) el periodo de incubación medio es de 5.1 días; A los 11.7 días generalmente el 95 por ciento de los casos sintomáticos han desarrollado ya sus síntomas; Los síntomas pueden ser faringitis, anosmia, hiposmia y cefalea algunos casos raros presentan diarrea y vómitos. Una vez iniciado el proceso, el 20% de los pacientes presenta disnea con afectación pulmonar, que empeora entre el quinto y séptimo día". A partir del séptimo día se produce una alta carga viral en sangre y mucosas. Se inicia una importante respuesta inflamatoria sistémica. con la respuesta inmune innata. La sangre contiene reactivos de fase aguda que pueden identificarse a través de IL6, procalcitonina y proteína C reactiva. [8]

La Dirección General de Epidemiología dicta las siguientes definiciones operacionales: Caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral se define como aquella persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas: tos, disnea, fiebre o cefalea; acompañados de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: mialgias, artralgias, odinofagia, escalofrío, dolor torácico, rinorrea, polipnea, anosmia, disgeusia, conjuntivitis. [9]

Caso de Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG): es toda persona que cumpla con la definición de caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral más la presencia de alguno de los siguientes datos de gravedad: disnea, dolor torácico o desaturación. Caso confirmado por laboratorio persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por laboratorio a través de PCR-RT. Caso confirmado por prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2 persona que cumple con definición operacional de caso sospechoso y cuenta con una prueba antigénica rápida positiva para SARS-CoV-2. Caso confirmado por asociación epidemiológica es aquella persona que cumpla con definición operacional de caso sospechoso y que haya estado en contacto estrecho (convivencia a menos de 1 metro de distancia por 15 minutos o más continuos o acumulados*) con un caso confirmado por laboratorio a PCR-RT ó prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2, desde 2



hasta 14 días antes del inicio de síntomas y que el caso confirmado al cual se encuentra asociado, se encuentre registrado en la plataforma del SISVER. [9]

Se cuenta con un registro del genoma completo del virus SARS-COV-2 y es posible detectarlo en muestras respiratorias de pacientes sospechosos para la enfermedad COVID-19, la prueba RT-PCR, es el test más confiable para la detección del virus. El Test de detección de anticuerpos (IgG e IGM) y anticuerpos totales (Ab) es una prueba en la cual se detectan anticuerpos específicos, de enfermedad aguda o de memoria en suero del paciente; ésta a pesar de ser una prueba accesible cuenta con una desventaja, tiene un periodo de ventana entre la exposición al virus y la aparición en suero de los anticuerpos de 6 días aproximadamente, dando como resultados falsos negativos. El Test de detección de antígenos en exudado nasofaríngeo conocido de manera general como prueba rápida para COVID-19 se detectan proteínas de la estructura viral en muestras del tracto respiratorio alto de pacientes con caso sospechoso para la enfermedad, ésta además de ser la más accesible es la que otorga un resultado confirmatorio casi inmediato. [10]

Existen factores asociados a la severidad y peor pronóstico en la infección por 2019-nCoV, las enfermedades respiratorias crónicas, incluida la EPOC causada por el tabaquismo y el asma bronquial de larga duración, pueden provocar daños anatómicos o funcionales en los pulmones, por lo que los pacientes fumadores activos y exfumadores con niveles elevados de ACE2 en los pulmones tienen un peor pronóstico. En consecuencia, los registros de tabaquismo pueden ofrecer información valiosa sobre la población que está en riesgo. [11]

La mortalidad por SARS-CoV-2 está asociada con la edad y las comorbilidades. Los estudios sobre coronavirus de epidemias previas (por MERS y SARS-CoV-1) no han encontrado asociación entre el asma y las formas graves de enfermedad; Sin embargo, dado el logro pulmonar de la infección por SARS-CoV-2 y la asociación de exacerbaciones con infecciones virales en general, el asma y la EPOC fueron algunas de las comorbilidades que de antemano se consideraron factores de riesgo para COVID-19 graves, a medida que se publicaron más estudios, se confirmó la asociación entre EPOC y COVID-19, pero resultó ser ambigua en relación con el asma. [11,12]



Se considera que las personas que padecen cáncer un grupo de alto riesgo de infección en la pandemia de COVID 19, a pesar de los datos limitados sobre esta población. Los estudios descriptivos realizados han revelado que los pacientes con cáncer son más propensos a sufrir incidentes graves durante la enfermedad, lo que se traduce en mayor proporción de pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos y requirieron ventilación invasiva o fallecieron. [13]

Se llevó a cabo un estudio prospectivo Huang MD & Cols en un hospital de Wuhan, China en 2020, donde identificó un total de 41 pacientes que fueron hospitalizados para realizar pruebas de laboratorio de infección por Cov 2019. Rephrase La mayoría de los pacientes infectados con la enfermedad eran hombres, pero las enfermedades subyacentes (32%), diabetes (20%), hipertensión (15%) y enfermedades cardiovasculares (15%). [14]

Otro estudio retrospectivo realizado por Wu, Z, McGoogan, JM en Wuhan, China 2020 demostró que la tasa de letalidad fue del 2.3% en paciente no vacunados (1023 muertes de 44 672 casos confirmados). No se produjeron muertes en el grupo de 9 años o menos; pero los casos entre los 70 a 79 años tenían tasa de letalidad del 8.0% y los casos de 80 años o más del 14,8%. No se informaron muertes entre los casos leves y graves. La tasa de letalidad fue del 49,0% entre los casos críticos. La tasa de letalidad se elevó entre las personas con enfermedades con comorbilidad preexistentes: 10.5% por enfermedad cardiovascular, 7.3% por diabetes, 6.3% por enfermedad respiratoria crónica, 6.0% por hipertensión y 5.6% por cáncer. [15]

Shi S, Qin M, Shen B. En el Hospital Renmin de la Universidad de Wuhan, China en 2020 realizó un estudio donde se reportó un total de 416 pacientes hospitalizados por COVID-19; la mediana de edad fue de 64 años (21-95 años) y 211 (50.7%) eran mujeres. Un total de 82 pacientes (19,7%) tenían lesión cardíaca de los cuales una mayor proporción requirió ventilación mecánica no invasiva. Los pacientes con lesión cardíaca tuvieron una mayor mortalidad (42 de 82 [51.2%] frente a 15 de 334 [4.5%]). En Wuhan, China, los pacientes con COVID 19 con frecuencia sufren lesiones cardíacas mientras están en el hospital y corren riesgo de mortalidad hospitalaria. [16]

JAMA publicó datos sobre un estudio de 1625. muertes causadas por COVID en Italia durante el año 2020. La tasa de mortalidad fue mayor a medida que murieron personas



de 50 años o más, y solo 14 muertes ocurrieron antes de los 50 años. Las personas mayores de 60 años representaron aproximadamente el 95% de todas las muertes. A partir de esta edad, el porcentaje de mortalidad aumentó significativamente. Las estadísticas italianas muestran que las enfermedades cardiovasculares y la diabetes se asociaron con el 30% de las muertes, mientras que la fibrilación auricular se asoció con el 24,5% y los antecedentes de accidente cerebrovascular ocurrieron el 9,6% de las veces. Las estimaciones basadas en China se alinean con los datos, que revelan que las tasas de mortalidad por no comorbilidades aumentaron del 0,9% en 2010 al 10,5% en enfermedades cardiovasculares, al 6,3% en enfermedades pulmonares obstructivas crónicas y al 6% en hipertensión arterial, y al 5,6% de cáncer. [17]

Otro estudio realizado por Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Hong C. de 174 pacientes diabéticos hospitalizados en el Hospital Wuhan Union desde el 10 de febrero de 2020 hasta el 29 de febrero de 2020 reportó elevación de biomarcadores inflamatorios, tales como IL 6, proteína C reactiva, ferritina, dímero D; fueron significativamente mayores ($P < 0,01$) comparados con paciente no diabéticos, sugiere que los pacientes diabéticos son más susceptibles a una respuesta inflamatoria desmedida que conduce a un rápido deterioro por COVID-19. [18]

Un estudio realizado por Pérez G. En el hospital universitario "Celestino Hernández Robau" en Cuba; En julio 2020, donde se utilizó un diseño descriptivo en el cual se evaluaron 52 pacientes con diagnóstico de COVID-19 en busca de asociación de elevación de Proteína C reactiva y comorbilidad cardiovascular; Sin embargo, no encontró asociación importante entre la y la elevación de la proteína C reactiva en pacientes positivos al coronavirus 19. [19]

Serra Valdés MA en 2020 mediante un análisis cuyo objetivo fue analizar la patogenia de la enfermedad y su asociación con la elevada mortalidad en adultos mayores con enfermedades adyacentes encontró que los casos críticos y graves con elevada mortalidad se encontraron en mayores de 60 años y patologías crónicas asociadas, aunque los de menor edad con las patologías referidas corren también el riesgo. [11]

Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H. realizaron un estudio retrospectivo del hospital de Wuhan China en 2020 donde estudiaron la evolución de 710 pacientes con neumonía por COVID-19, en el que se incluyeron 52 pacientes adultos en estado



crítico. La mayoría de los pacientes presentan daños en la función orgánica, incluidos 67% con SDRA, 29% con lesión renal aguda, 23% con injuria cardiaca, 29% con disfunción hepática y 2% con neumotórax. En 37 (71%) pacientes se requirió apoyo ventilatorio mecánico, la mortalidad reportada es alta y es posible que el tiempo de supervivencia de los sobrevivientes sea de 1 a 2 semanas después del ingreso en la UCI. Los pacientes mayores (>65 años) con comorbilidades y SDRA tienen alta tasa de letalidad. [20]

Existen pocas referencias sobre pacientes con infección por SARS-COV-2 después de haber sido inmunizado, entre los consultados; Baltas I., en 2021 en el Reino Unido en la Universidad de Londres, realizó un estudio de casos y controles con 119 casos de infección por SARS-COV-2 en pacientes postvacunados con BNT162b2 mRNA o ChAdOx1 nCoV-19 y 476 controles con COVID-19 y se asoció la vacunación con 69.3% de reducción en la mortalidad. [21]

Otro estudio realizado por Escobar S, Silva J, Rojas L, Vargas J., en Perú en 2021 donde se evaluó la supervivencia de trabajadores de salud infectados por SARS-COV-2 ya inmunizados comparados con la población general entre las primera y segunda ola en este país y se evidenció que durante la primera ola los trabajadores de salud tuvieron mayor riesgo de morir (HR=2); Sin embargo, después de la vacunación (durante la segunda ola) el riesgo de morir disminuyó hasta 87.5% (HR=0.125). [22]

Luzuriaga J, Másico F, García E, González V, Pífano M, González S. llevaron a cabo un estudio en Buenos Aires, Argentina, 2021 donde evaluó el impacto de la vacunación en las infecciones en personal de salud en comparación con la población general; Pues en dicho país el personal de salud recibió las inmunizaciones previo al resto de la población, se evidencia una reducción significativa en el número de casos de contagios en el personal de salud a partir de finales de diciembre de 2020, el inicio de la vacunación. [23]

No se encontró bibliografía donde se evalué las implicaciones de la infección por SARS-COV-2 en población general, ni que evalué las complicaciones y mortalidad de la enfermedad COVID-19 en pacientes con inmunización previa.

El coronavirus SARS COV2 había sido confirmado en México a través de 861,852 pruebas mediante técnica PCR al 22 de julio de 2020. De ellas, 411,673 fueron



negativas (47.8%), 362,274 positivas (42.0%), y había sido responsable de 41,190 defunciones (11.4% de los cuales fueron positivos). El impacto de la pandemia en mujeres, hombres, jóvenes y adultos mayores varía mucho. Los adultos de 55 años o más se ven especialmente afectados, ya que aquellos que dieron positivo en la prueba del SARS COV2 presentaron un riesgo de muerte significativamente mayor. [24]

En México la vacunación inició en enero del 2021, la Secretaria de Salud adquirió biológicos de distintos laboratorios ofreciendo así las vacunas: Pfizer BioNTech, AstraZeneca, Cansino Biologics, SINOVAC, Moderna Inc., Janssen y Sputnik V; cada uno de los mismos están realizando ensayos que se encuentran en distintas fases y con plataforma de diseño específica para que las vacunas desarrollen inmunidad en el huésped sin desarrollo de la enfermedad, cada una se describen a continuación: [25]

La vacuna *mRNA BNT162b2* de Pfizer/BioNTech se encuentra en la fase IV ensayo clínico, consta de ARNm de una sola cadena, producido por transcripción (in vitro), a partir de plantillas de ácido desoxirribonucleico (ADN) que tiene la información que codifica la producción de la proteína S del virus ("Spike"). Su eficacia a los 7 días posteriores a la aplicación de la segunda dosis de la vacuna, comparada con las personas que recibieron placebo fue de 95 % (IC 95 %: 90.3 %-97.6 %) en los participantes sin evidencia de infección previa con SARS-CoV-2, en el ensayo clínico de Fase III. Según la recomendación de la OMS, para completar esquema de vacunación y obtener inmunidad se aplican dos dosis de la misma y se recomienda que el intervalo entre ambas dosis sea de 21-42 días (3-6 semanas). [26]

La vacuna *AZD1222* de AstraZeneca en fase de ensayo clínico (IV), se basa en un vector viral de tipo adenovirus de chimpancé, el mecanismo de producción de inmunidad es parecido al biológico desarrollado por Pfizer/BioNTech. La eficacia de la vacuna para prevenir COVID-19 sintomático fue del 76 % (IC 95 %: 68%-82%) posterior a 15 días de haber recibido la segunda dosis. Para prevención de enfermedades graves y hospitalizaciones, demostró una eficacia del 100 %. El esquema de vacunación es de dos dosis con un intervalo entre ambas de 8 a 12 semanas (56 a 84 días). [27]



CanSino Biologics Inc. cuenta con la vacuna Ad5-nCoV Covidencia construida a partir de la plataforma de virus vector adenovirus. El esquema consta de una sola dosis que induce respuesta inmune, genera anticuerpos neutralizantes específicos contra las proteínas RBD y S, tiene una eficacia general del 68.83 % para la prevención de todas las infecciones sintomáticas de COVID-19, 14 días después de la vacunación y 65.28 % 28 días después de su aplicación. De igual manera tiene una eficacia del 95.47 % para la prevención de enfermedad grave 14 días después de la vacunación y 90.07 %, 28 días después de su aplicación. Sus efectos secundarios son dolor, comezón, hinchazón y enrojecimiento en el sitio de inyección, cansancio, dolor de cabeza, músculos y articulaciones, fiebre, diarrea, náusea, vómito, bajo apetito, mareo, tos y dolor de garganta.^[28]

Moderna Inc. Cuenta con Spikevax, una vacuna de ARN mensajero monocatenario, Cada dosis de 0,5 mL contiene 100 µg de ARNm altamente purificado incluido en nanopartículas lipídicas. El esquema consta de dos dosis, el intervalo recomendado entre ambas dosis es entre 28 a 42 días después de la primera dosis. El ensayo clínico se encuentra en fase III y demostró tener una eficacia del 94.1% en la prevención de casos de COVID-19 confirmados en personas que recibieron dos dosis y que no tenían evidencia de infecciones previas. También demostró una eficacia del 90.9% en prevención de COVID-19 grave, incluidas las personas con enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardíaca y/o hepática, obesidad, diabetes mellitus o infección por VIH.^[29]

Sputnik V que es una vacuna basada en un vector de dos adenovirus humanos distintos, en la que se ha integrado material genético del coronavirus SARS-CoV2. La eficacia confirmada por el análisis de los datos en el punto de control final de los ensayos clínicos, fue del 91.4%. La eficacia frente a los casos graves de infección por COVID-19 es del 100%. El esquema de vacunación es de dos dosis, con un intervalo entre ambas de 21 a 90 días después de aplicada la primera dosis y el ensayo clínico se encuentra en fase III.^[30]

La vacuna SARS-CoV-2 de Células Vero de farmacéutica china; Sinovac Biotech es una vacuna de virus inactivado, derivada de la cepa CZ02 de coronavirus. La vacuna induce la respuesta inmune no sólo contra la proteína viral S del SARS-CoV-2, sino



contra otras moléculas de la cubierta viral presentes en este agente infeccioso. La eficacia para la prevención de casos confirmados de la vacuna en los estudios de fase 3 después de la segunda dosis fue de 91.25% (IC 99%: 58.21% - 98.17%). En nuestro país el ensayo clínico se encuentra en fase IV y el esquema consta de dos dosis que se administra por vía intramuscular en la región deltoidea del brazo de menor uso, cada una de éstas con un intervalo de 28 a 35 días después de la primera dosis. [31]

La farmacéutica Janssen, emplea como plataforma tecnológica un vector de adenovirus humano de serotipo 26 que codifica la glicoproteína de pico (S) viral del SARS-CoV-2. Esta vacuna induce inmunidad humoral y celular contra la infección por SARSCoV-2 cuya eficacia general de la vacuna fue de 66.9% (IC 95%: 59-73.4%) para prevenir la aparición de COVID-19 moderado a grave al menos 14 días después de la vacunación y un 66.1% (IC 95%: 55-74.8%) de eficacia para prevenir la aparición de COVID-19 moderado a grave al menos 28 días después de la vacunación. El esquema consta de una dosis y el ensayo clínico se encuentra en fase III. [32]



3. Planteamiento del problema

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Unidad de Medicina Familiar 43 hasta el mes de Julio reporta un total de 998 casos confirmados 800 por PCR de las cuales 263 son mujeres y 537 son hombres, así como 198 confirmadas por prueba rápida de las cuales 77 han sido mujeres y 121 hombres, hasta el momento no se cuenta con un estimado de defunciones por complicaciones de la propia enfermedad en pacientes previamente inmunizados.

Al realizar la presente investigación se proporcionan para un diagnóstico con un panorama cercano a la realidad, el cual será útil como fuente para conocer el impacto, atención y poder utilizarlo como un diagnóstico situacional de esta nueva enfermedad de la que hasta el momento no contamos, será importante contar con estadística de los alcances de la vacunación y el desenlace que conlleva la misma; finalmente con los resultados obtenidos con población de la entidad se podrá conocer la vacuna con mejores alcances en protección y seguridad

La importancia de evaluar el nivel de protección de las diferentes biológicos es de trascendental magnitud para disminuir riesgos, es importante localizarlas, documentarlas, describirlas y estudiarlas para así analizar el costo-beneficio de la vacunación en la población en estudio y de esta manera se puedan tomar decisiones pertinentes por parte de las autoridades sanitarias o desarrollar programas y estrategias para atender dichas complicaciones a corto y mediano plazo.

La investigación tuvo la factibilidad de realizarse, debido a que se trata de un diseño analítico de no intervención en el que se utilizaran encuestas de fácil aplicación y económicamente viable debido a que se utilizaran recursos del investigador, respaldado en la normatividad de la coordinación de investigación en salud

3.1 Pregunta de investigación

En base al argumento anterior realizó el siguiente cuestionamiento:

¿Cuáles son las complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización en la UMF No? 43?



4. Justificación

Mundialmente la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) reporta 260.5 millones de casos confirmados y 5 millones de muertes, así como un total 7,772,799,316 dosis de vacuna aplicadas, a nivel nacional se reportan 3.9 millones de casos totales 299 mil muertes y 132,840,902 dosis de vacunas aplicadas reportadas. En el estado de Tabasco se reporta un total de 141 mil casos confirmados, 5 mil defunciones y no se cuenta con cifras concretas del número de dosis de vacuna aplicadas, sin embargo, a nivel nacional se estima que el 60% de la población cuenta con al menos una dosis y 50.5% se encuentran totalmente vacunadas, a pesar de los avances de las inmunizaciones continúan tasas altas de mortalidad, aunque la morbilidad se ha reducido; los avances de los esquemas de vacunación son indirectamente proporcional a la tasa de mortalidad y gravedad; sin embargo la prevalencia y la tasa de mortalidad; no ha descendido como el país esperaba.

El programa de vacunación nacional contra el virus del SARS-COV2 presenta un estimado del 50.5 % de población con esquema de inmunización completo de los distintos laboratorios de los que se ofrecen los biológicos; es innegable que la tasa de morbilidad y mortalidad se ha reducido; sin embargo, se observan cifras mayores a la esperada en cuanto a tasa de mortalidad; en la población en general, así como en la población derechohabiente de esta institución.

La presente investigación evalúa de manera integral al paciente que ha sido vacunado, tomando en cuenta factores como el sexo, la edad, las comorbilidades, el tipo de vacuna y laboratorio que la desarrolla, tiempo transcurrido entre las dosis aplicadas, efectos secundario y así analizar dichos datos, los resultados de la presente investigación se plantean que sean de importancia para evaluar la eficacia de la vacunación en nuestra población, así como para la toma de decisiones de las autoridades sanitarias competentes, ya que dicha enfermedad continúa afectando la salud de la población que inclusive con esquema completo de vacunación.

La evaluación de los pacientes con COVID-19 y antecedente de inmunización nos permitirá conocer el número de pacientes en la unidad de medicina familiar 43 afectados por la enfermedad previa vacunación; también información detallada del tipo



de vacuna que recibieron, el número de dosis que recibieron, las comorbilidades que padecen, el grupo etario y genero para así contar con un panorama más amplio de cada uno de los aspectos de importancia para la enfermedad; útil para toma de decisiones

La Unidad Médica No. 43 cuenta con los recursos humanos, la infraestructura, materiales y equipos necesarios para llevar a cabo la investigación.

Las vacunas han reportado ser eficaces contra el virus SARS-COV 2, de contar con protocolos establecidos a nivel mundial para limitar el número de contagios y que ya se cuenta con un plan nacional de vacunación al cual han tenido acceso la mitad de la población; las cifras de contagios permanecen consistentemente altas, incluso superando el número de casos existentes previo a la vacunación y las hospitalizaciones por casos de la enfermedad de moderados a graves continúan ocupando gran parte de los recursos tanto económicos como humanos, afectando directamente el sistema de salud y la salud de la población.

Al encontrarse esta discrepancia se considera que es necesario conocer de manera integral los factores que llevaron a los pacientes a complicarse incluso estando inmunizados.



5. Hipótesis

H0: Los pacientes inmunizados de la UMF 43 que cursaron con infección por virus SARS-COV-2 no cursaron con complicaciones

H1: Los pacientes inmunizados de la UMF 43 que cursaron con infección por virus SARS-COV-2 cursaron con complicaciones

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



6. Objetivos

6.1 Objetivo general

- Identificar las complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización en la UMF No. 43

6.2 Objetivos específicos

- Conocer las características sociales y demográficas de los pacientes en estudio
- Contrastar las complicaciones por COVID19 y los diferentes laboratorios que elaboran las vacunas.
- Contratar las complicaciones por COVID-19
- Relacionar las comorbilidades de mayor frecuencia y las complicaciones por COVID-19.



7. Material y método

7.1 Tipo de estudio

Investigación analítico, transversal y retrospectivo

7.2 Población de estudio (universo de trabajo)

Pacientes adscritos a la UMF No. 43, pertenecientes al municipio de Centro, Tabasco, con prueba positiva a SARS-CoV-2, que se presentaron a los servicios de la UMF No. 43, en el periodo comprendido de junio 2021 – enero 2022.

7.3 Cálculo de la muestra

El cálculo de la muestra se realizó a través de la fórmula de la n para poblaciones infinitas. $N = (Z\alpha)^2(p)(q) / \delta^2$

N= tamaño de la muestra que se requiere

P= proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio

1= 1 – p (complementario, sujetos que no tienen la variable en estudio)

Delta= precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar
Zα= distancia de la media del valor de significación propuesto

Al realizar el siguiente cálculo mediante la presente formula se obtiene una n de 202, con un nivel de confianza de 95%, una proporción esperada del 6.9% una variación aceptada de la proporción esperada del fenómeno del 3%.

7.4 Descripción de la metodología

7.4.1 Diseño: Durante el año 2023, en la unidad de Medicina Familiar No.43 de Villahermosa, Tabasco, se realizó una investigación analítica, transversal y retrospectiva en el cual se realizó revisión de expedientes de pacientes de aquellos que cumplieron con los criterios de selección.

7.4.2 Tamaño de la muestra: El cálculo de la muestra se determinó mediante la fórmula de n para poblaciones infinitas que corresponde a 203 sujetos, que para ser considerados en el estudio debieron reunir los criterios de selección.



7.4.3 Integración de grupo: Del universo de trabajo se integra un grupo el cual se seleccionará mediante los criterios de selección del proyecto y el sistema de aleatorización simple.

7.4.4 Revisión de expedientes: Se realizó la selección de los expedientes de pacientes con pruebas antigénicas positivas de SARS-CoV-2, al igual que la búsqueda intencionada de características sociodemográficas, comorbilidades y complicaciones.

7.4.5 Recolección de la información: La recolección de datos se llevó a cabo a través de una base de datos de Excel, donde se integraron las variables consideradas en el presente proyecto de investigación, y personas involucradas en el estudio.

7.4.6 Análisis estadístico: Se realizó estadística descriptiva; tasa de mortalidad; contraste de variables mediante la fórmula de X^2 . Mediante el programa de SPSS versión 25 de Windows.

7.5 Criterios de selección

7.5.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron expedientes de pacientes que cumplieron con los siguientes criterios:

- Derechohabientes pertenecientes a la UMF No. 43 de Villahermosa, Tabasco.
- Pacientes que contrajeron COVID-19 posterior a ser inmunizados
- Pacientes que hayan sido inmunizados para SARS-COV 2
- Pacientes con esquema de vacunación completo para SARS-COV 2
- Paciente que haya recibido una dosis de vacuna para SARS-COV2
- Pacientes que haya fallecido por complicaciones de COVID-19 con antecedentes de vacunación

7.5.2 Criterios exclusión

Expedientes de pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

- Pacientes menores de 18 años
- Personas no derechohabientes de la UMF No. 43



- Pacientes que no cumplan con la definición operacional de la OMS para Covid-19y/o prueba negativa.

7.5.3 Criterios de eliminación

- Expedientes incompletos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



7.6 Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	FUENTE	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
EDAD	Es considerado como el periodo de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el día de hoy	Se considera en años cumplidos	Cuantitativa Numérica	Expediente clínico	Estadística descriptiva
GENERO	Conjunto de personas que tienen algunas características en común.	Hombre Mujer	Cualitativa Nominal	Expediente clínico	Estadística descriptiva
ESTADO CIVIL	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre	Cualitativa Nominal	Expediente clínico	Estadística descriptiva
ESCOLARIDAD	Período de tiempo que un sujeto asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria	Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado	Cualitativa Ordinal	Expediente clínico	Estadística descriptiva
RELIGIÓN	Conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano y con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad	Si / No	Cualitativa nominal	Expediente clínico	Estadística descriptiva
ESTATUS SOCIOECONÓMICO	Son todos aquellos recursos que obtienen los individuos, sociedades o gobiernos por el uso de riqueza, trabajo humano, o cualquier otro motivo que incremente su patrimonio	Clase baja Clase Media Clase baja Clase media Clase alta Clase alta	Cualitativa ordinal	Expediente clínico	Estadística descriptiva



VACUNA APLICADA (VARIABLE INDEPENDIENTE)
SE LE CONSIDERA AL TIPO DE BIOLÓGICO QUE LE FUE ADMINISTRADO DE ACUERDO A LOS DISPONIBLES EN NUESTRO PAÍS.
ARNM VECTOR VIRAL NO REPLICANTE VIRUS INACTIVADO/ DE ACUERDO LABORATORIO
CUALITATIVA NOMINAL
EXPEDIENTE CLÍNICO
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

LABORATORIO QUE ELABORA BIOLÓGICO	Laboratorio que desarrolla la vacuna aplicada	Pfizer BioNTech Astra Zeneca Cansino Biologics Janssen Sinovac Biotech Sputnik	Cualitativa nominal	Expediente clínico	Estadística descriptiva
COMPLICACIONES DE COVID 19(VARIABLE DEPENDIENTE)	Son los efectos menos esperados en una enfermedad sin embargo corren riesgo de padecerlos por portar la enfermedad	Enfermedad Leve Enfermedad moderada Enfermedad grave Enfermedad crítica	Cualitativa Nominal	Expediente clínico	Estadística descriptiva
COMORBILIDADES	Patologías existentes previamente a la enfermedad en estudio (Covid-19)	DM2 HTA LES EPOC Síndrome metabólico Hipotiroidismo Infarto agudo al miocardio Angina estable/inestable Asma bronquial Obesidad	Cualitativa Nominal	Expediente clínico	Estadística descriptiva



7.7 Instrumentos de medición

Se utilizó una encuesta sociodemográfica de 49 ítems, recolectando la edad, sexo, religión, estado civil, ingreso económico y comorbilidades de los sujetos en estudio. La información de los pacientes en estudios se extrajo a través de expedientes oficiales de la institución.

7.8 Recursos humanos, financieros y físicos

7.8.1 Recursos humanos

Se contó con 1 persona capacitada para llevar a cabo la revisión de expedientes clínicos, mismo que recopiló la información en la base de datos a través del cuestionario sociodemográfico.

7.8.2 Recursos físicos y materiales

Se contó con medio físico (consultorio), donde se revisaron los expedientes seleccionados además de 1 computadora donde se ingresó la información.

7.8.3 Recursos financieros

Costeada por el investigador.

7.8.4 Infraestructura

UMF No. 43

7.8.5 Factibilidad

Se contó con los recursos humanos, físicos, y materiales necesarios para realizar el estudio, autorización del Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la UMF 43. Por lo cual fue factible este estudio.



7.8.6 Recursos materiales

Tabla 1. Recursos materiales

Recursos materiales	Costo unitario	Total
5 Lapiceros	\$ 5.00	\$25.00
2 Paquetes Hojas Blancas	\$80.00	\$160.00
2 Lápices	\$ 6.00	\$12.00
1 Engrapadora	\$ 45.00	\$ 45.00
1 caja de grapas	\$ 20.00	\$20.00
Computadora Personal	\$8000.00	\$8000.00
Impresora	\$ 1200.00	\$1,200.00
Renta de internet mensual	\$300.00	\$ 900.00
Total		\$10,962.00

7.9

Aspectos éticos

En la fracción I del artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud define que una investigación sin riesgos son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos 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. El presente proyecto se respaldó en la Norma Oficial Mexicana de Investigación 012-SSA3-2012. Se trabajó con expedientes médicos de la UMF No.43, no se expusieron nombres, direcciones o teléfonos de los pacientes. Se evitó el mal manejo de los archivos institucionales, se mantuvo la confidencialidad de todos aquellos expedientes a revisados. Por las características del diseño y naturaleza de las variables del estudio, las implicaciones éticas son mínimas.



8. Resultados

8.1 Variables sociodemográficas

Al realizar evaluación mediante proporciones de la variable sociodemográfica edad se encontraron los siguientes resultados: medidas de tendencia central: media: 35, mediana: 33, moda: 31, así también se consideraron las medidas de dispersión las cuales fueron las siguientes: desviación estándar 10.49, varianza: 110, rango: 57, mínimo 19, máximo 76.

Tabla 2. Edad por quinquenios de pacientes con SARS-CoV-2

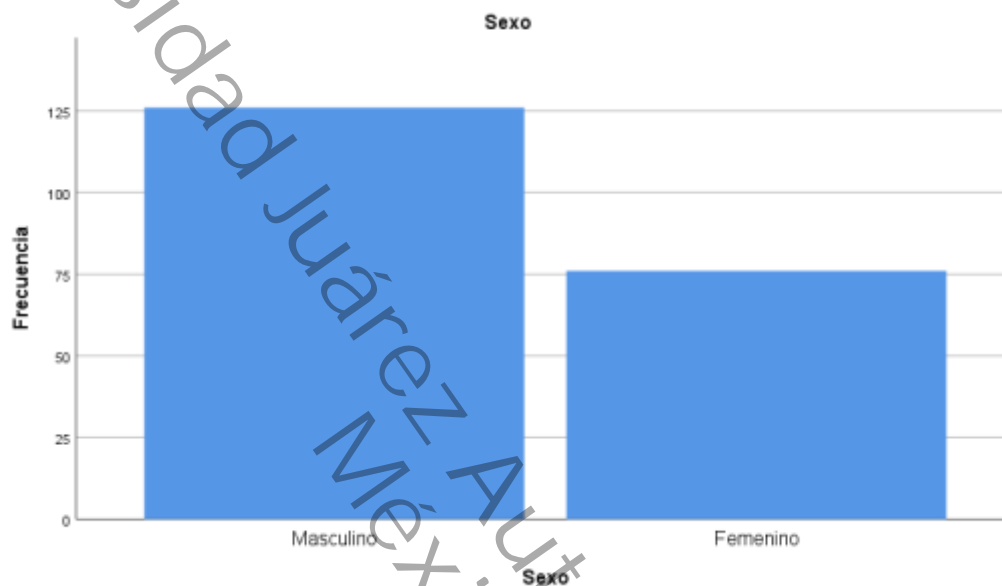
RANGO DE EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15-19	3	1.5 %
20-24	22	11 %
25-29	40	19.9 %
30-34	52	25.8 %
35-39	39	19.4 %
40-44	6	3 %
45-49	18	9 %
50-54	13	6.5 %
55-59	3	1.5 %
60-64	2	1 %
65-69	2	1 %
70-74	0	0 %
75-79	1	0.5 %

Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



En la evaluación mediante estadística descriptiva de la variable género se encontraron los siguientes resultados: Masculino 126 (62.4 %) y femenino 76 (37.6 %), siendo el sexo masculino el de mayor presentación a comparación del sexo femenino.

Grafica 1. Variable género en pacientes con SARS-CoV-2

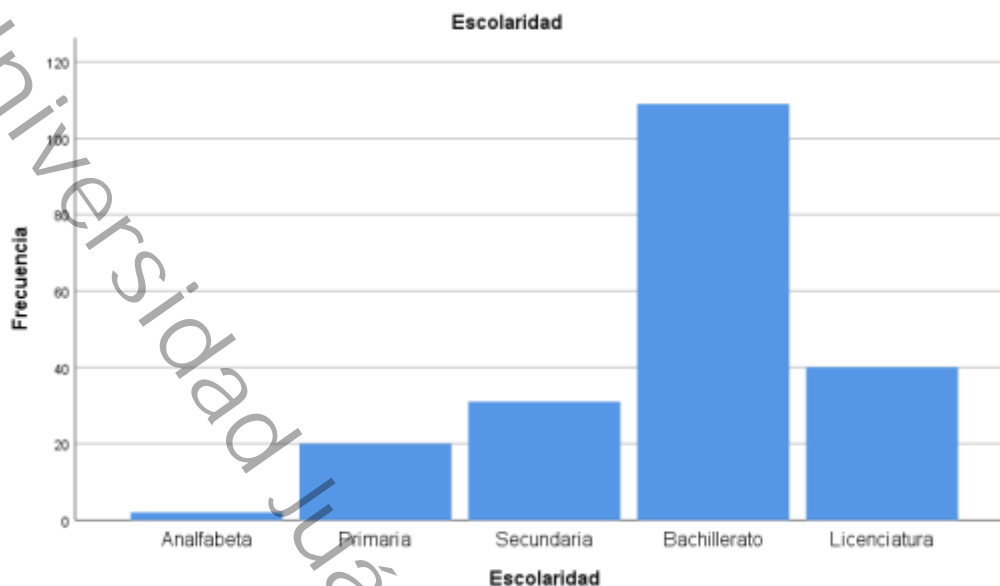


Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43

Al evaluar la variable sociodemográfica escolaridad se encontraron los siguientes resultados: analfabeta: 2 (1%), primaria: 20 (9.9%), secundaria 31 (15.3%), bachillerato 109 (54%), licenciatura 40 (19.8%), siendo los pacientes con nivel académico bachillerato los de mayor contagio.



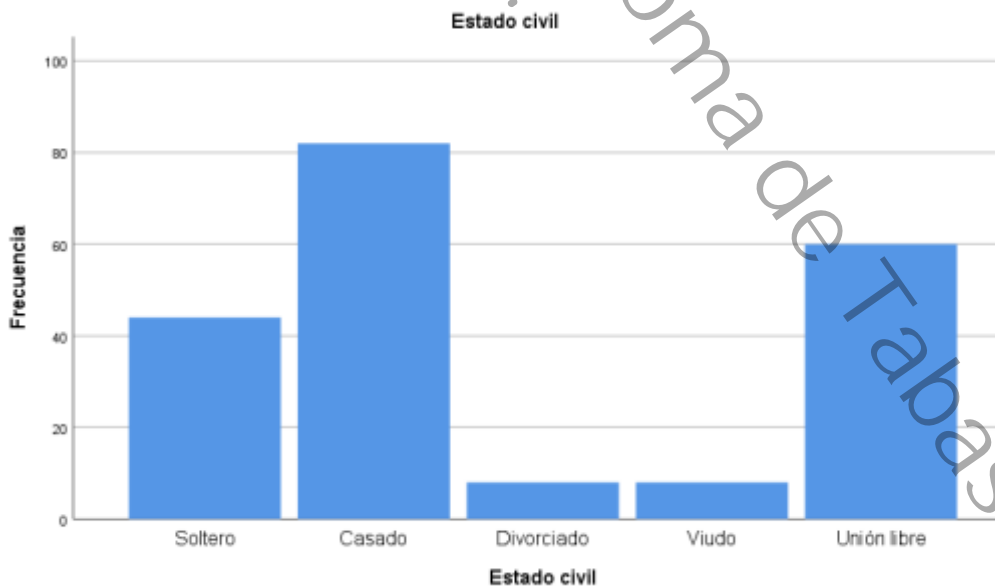
Grafica 2. Variable escolaridad en pacientes con SARS-CoV-2



Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43

Al categorizar la variable sociodemográfica estado civil se encontraron los siguientes resultados: soltero: 44 (21.8%), casado 82 (40.6%), divorciado 8 (4%), viudo 4 (2%), unión libre 60(29.7%), siendo los pacientes casados los de mayor contagio.

Grafica 3. Variable estado civil en pacientes con SARS- CoV-2

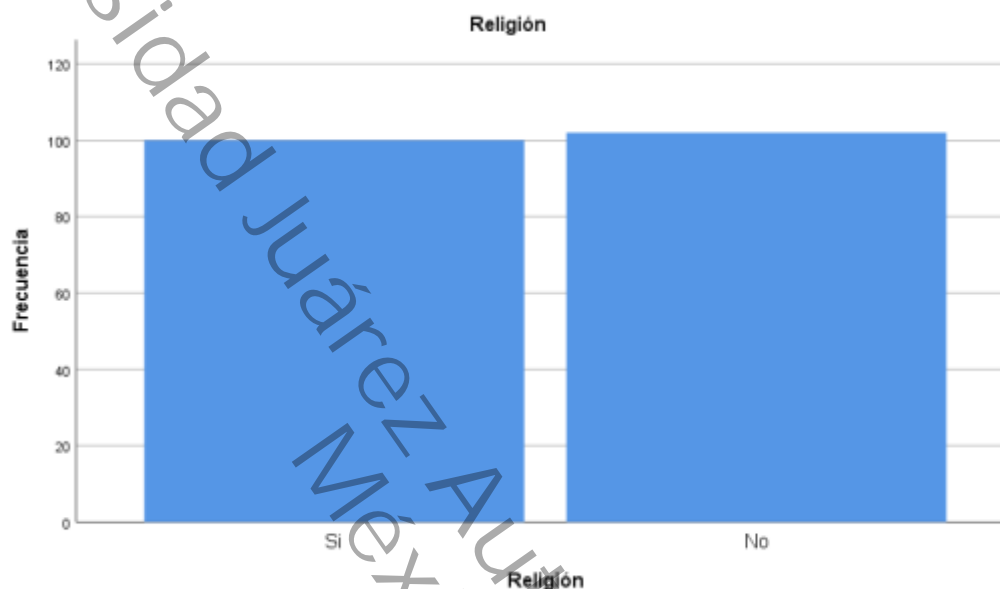


Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



Al examinar la variable sociodemográfica religión se encontraron los siguientes resultados: Si profesan religión 102 (49.5%) y los que no 102 (50.5%), mostrando mayor frecuencia en quienes no profesan religión.

Grafica 4. Variable religión en pacientes con SARS-CoV-2

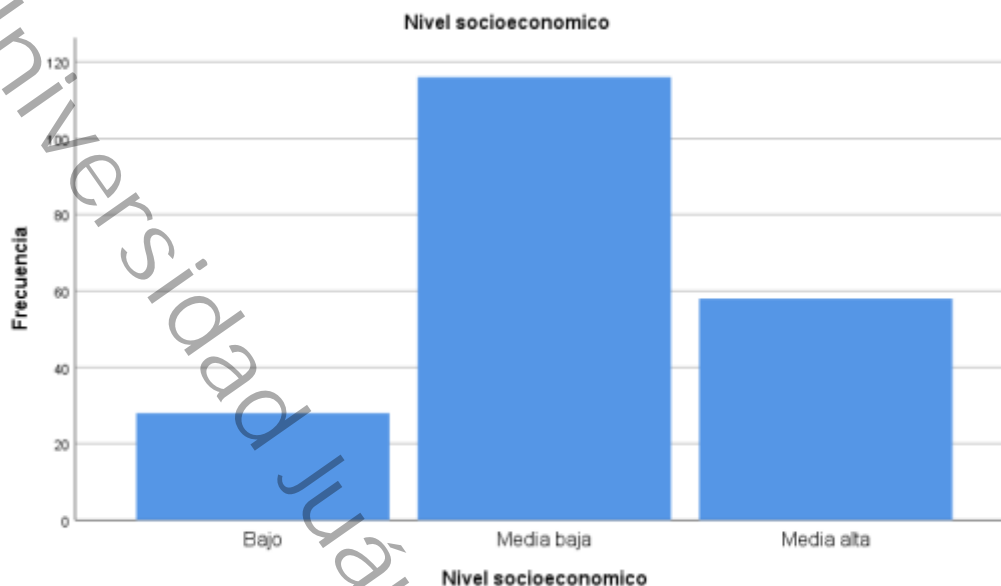


Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43

Al realizar la valoración de la variable sociodemográfica de nivel socioeconómico se encontraron los siguientes resultados bajo 28 (13.9%), media baja 116 (57.4%), media alta 58 (28.7%), encontrando con mayor frecuencia a los pacientes con nivel socioeconómico media baja.



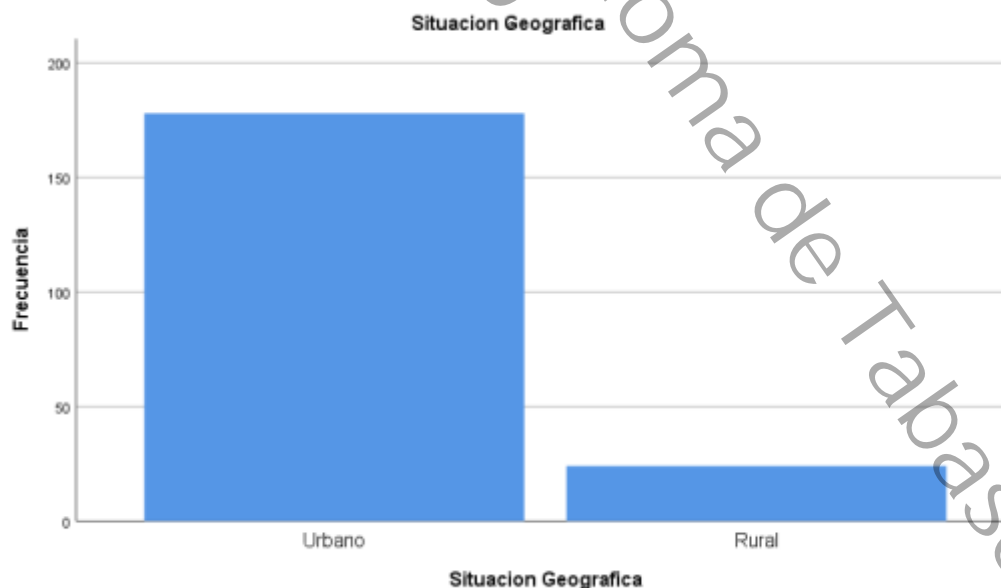
Grafica 5. Variable nivel socioeconómico en pacientes con SARS-CoV-2



Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43

En el análisis de la variable sociodemográfica situación geográfica se encontraron los siguientes resultados: rural 24 (11.9%), urbano: 178 (88.1%), demostrando que la población que vive en zona urbana fue la más contagiada.

Grafica 6. Variable situación geográfica en pacientes con SARS CoV-2



Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



Tabla 3. Distribución global de las características sociales y demográficas de los pacientes con SARS-CoV-2

Características	f	Proporciones %
Rango de edad	57	
Sexo		
- Masculino	126	62.4
- Femenino	77	37.6
Ubicación geográfica		
- Urbana	178	88.1
- Rural	24	11.9
Escolaridad		
- Analfabeta	2	1
- Primaria	20	9.9
- Secundaria	31	15.3
- Bachillerato	109	54.0
- Licenciatura	40	19.8
Estado civil		
- Soltero	44	10.2
- Casado	82	67
- Divorciado	8	3.3
- Viudo	8	2.8
- Unión libre	60	14
Religión		
- Sí	100	49.5
- No	102	50.5
Ingreso económico		
- Bajo	28	13.9
- Media baja	116	57.4
- Media alta	58	28.7

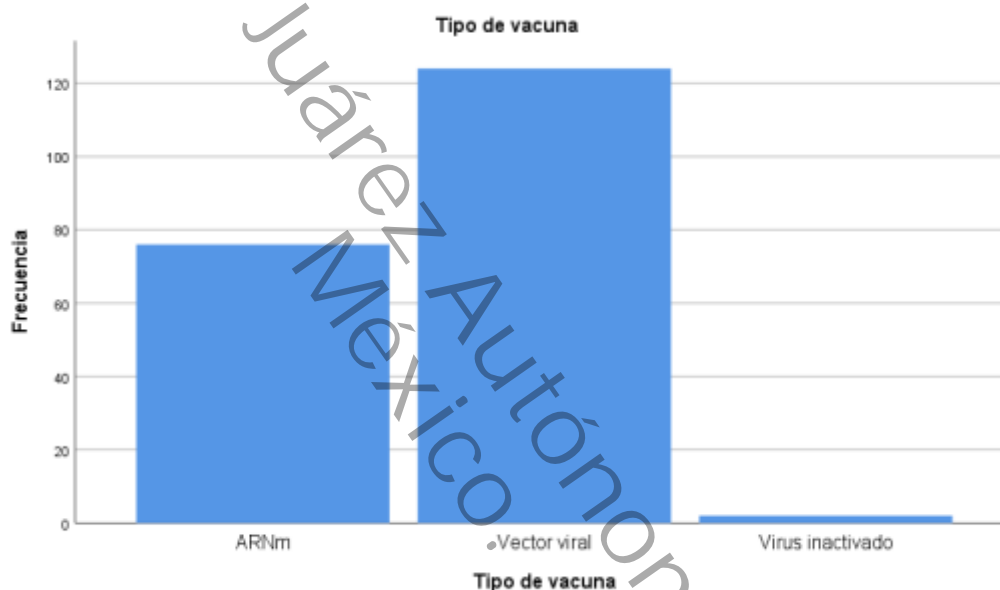
Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



8.2 Variables factor vacuna

La evaluación y análisis de las variables factor vacuna, encontramos los tipos de vacunas aplicadas y mostraron los siguientes resultados: Vacuna basada en ARNm 76 (37.6%), vector viral 124 (61.4%) y virus inactivado 2 (1%), así denotando que la vacuna basada en vector viral fue la más frecuente aplicada a nuestra población de estudio, esto depende en gran medida a que las vacunas fueron aplicadas por grupos etarios, los tipos de biológicos manejados en cada una de las campañas de vacunación determinaron la mayor frecuencia de vacunas de vector viral.

Gráfica 7. Variable tipo de vacuna.



Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



Tabla 4. Tipo de vacuna

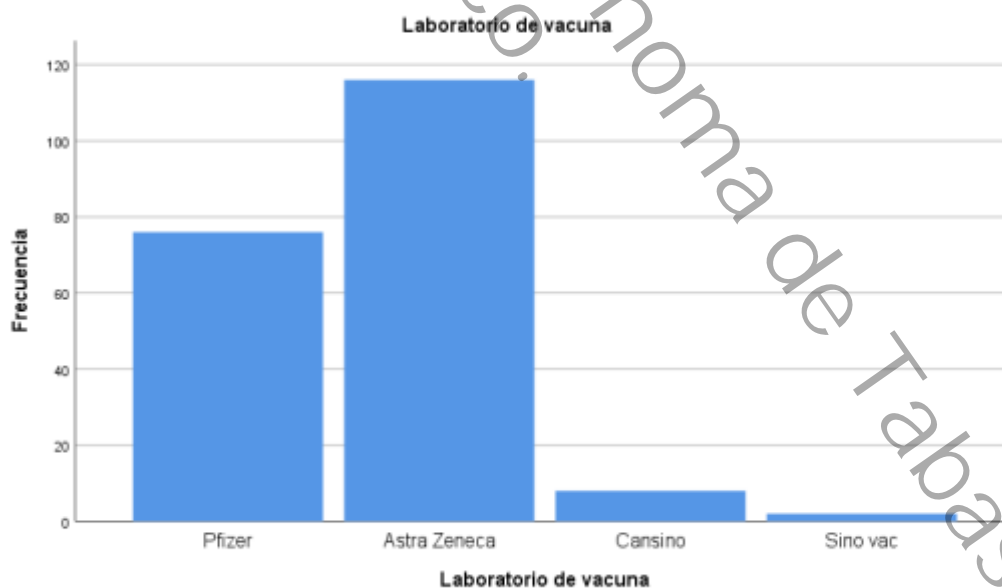
Tipo de vacuna	f	%
- ARNm*	76	37.6
- Vector viral	124	61.4
- Virus inactivado	2	1

*ARNm: Ácido ribonucleico mensajero.

Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43

Al realizar el análisis de la variable laboratorios que elabora la vacuna se encontraron los siguientes resultados: Pfizer BioNTech 76 (37.6%), Astra Zeneca 116 (57.4%), Cansino Biologics 8 (4%), Sinovac Biotech 2 (1%), mostrando mayor frecuencia de aplicación en nuestra población de estudio la vacuna elaborada por Astra Zeneca.

Grafica 8. Variable laboratorio que elabora vacuna.



Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



Tabla 5. Laboratorio de vacuna

Laboratorio de vacuna	F	%
- Pfizer BioNTech	76	37.6
- Astra Zeneca	116	57.4
- Cansino Biologics	8	4
- Sinovac Biotech	2	1

Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



8.3 Comorbilidades

Se realizó el análisis de pacientes que presentaban comorbilidades adyacentes, se observaron en mayor proporción paciente sin comorbilidades 52.5%, Obesidad 16% y HTAS 8%, sin embargo, en el resto de los pacientes prevalecen más de una comorbilidad lo que predisponen a mayor riesgo de complicación, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6. Comorbilidades

Comorbilidades	f	%
- Obesidad	30	16
- HTAS	16	8
- DT2	8	4
- Asma	4	2
- Ob+HTAS	6	3
- Ob+DT2	4	2
- Ob+Asma	2	1
- HTAS+DT2	4	2
- HTAS+Sx Metabólico	2	1
- HTAS+EPOC	4	2
- Ob+HTAS+DT2	8	4
- HTAS+DT2+Sx Metabólico	2	1
- Ob+HTAS+DT2+Sx Metabólico	4	2
- Sx Metabolico+Asma	2	1
- Sin comorbilidades	106	52.5

Abreviaturas: Ob: Obesidad, HTAS: Hipertensión arterial sistémica, DT2: Diabetes tipo 2, Sx metabólico: Síndrome metabólico, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

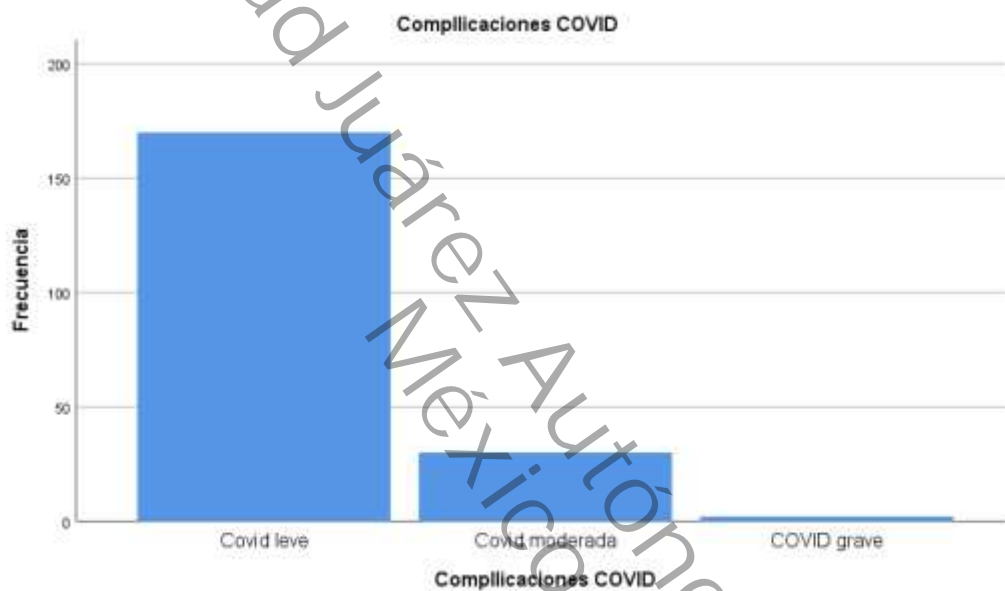
Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43



8.4 Complicaciones

Se llevó a cabo la evaluación de las complicaciones de los pacientes portadores del virus SARS-COV2, encontrando los siguientes resultados: COVID-19 leve: 170 (84.2%), COVID moderada 30 (14.9%), COVID grave 2 (1%), no se encontraron casos severos ni defunciones en la población estudiada.

Grafica 9. Complicaciones por SARS-CoV-2



Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43.

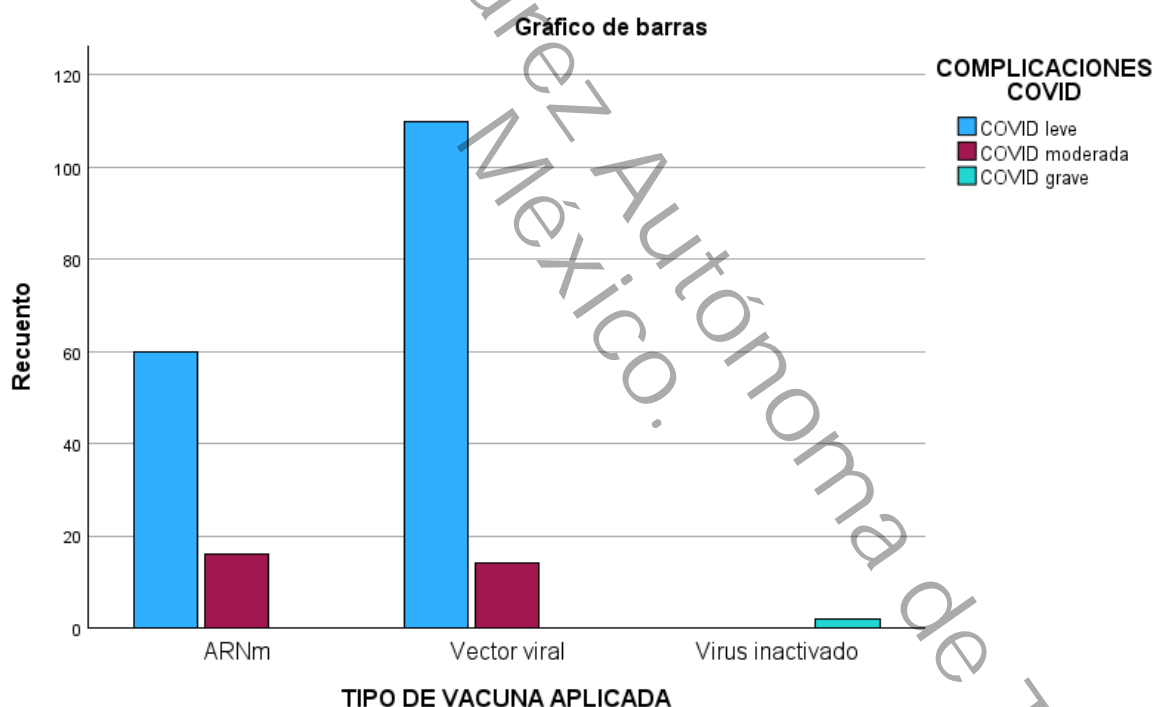


8.5 Tablas cruzadas

8.5.1 Tipo de vacuna/complicaciones

Al realizar el contraste de las variables tipo de vacuna aplicada en relación con las complicaciones por COVID-19 se encontraron los siguientes resultados: ($\chi^2=205.557$); $Gl=4$; $p<0.001$, estas variables tienen una asociación estadísticamente significativa. Por lo tanto, se denota que el tipo de vacuna aplicada a los pacientes se relaciona directamente con las complicaciones que estos desarrollan, sin embargo, no se observó una diferencia significativa entre ellas, se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Grafica 10. Complicaciones COVID-19 de acuerdo a tipo de vacuna.



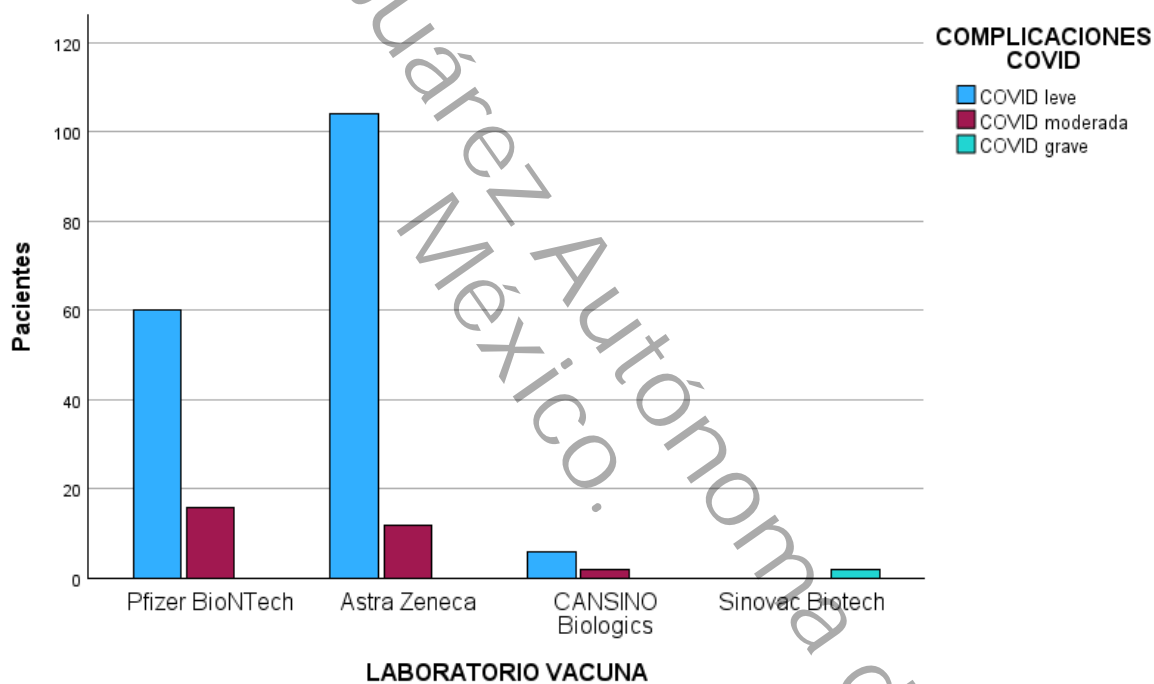
Fuente: Base de datos Complicaciones por COVID-19 en pacientes con antecedente de inmunización de la UMF No. 43.



8.5.2 Laboratorio/complicaciones

Al evaluar la variable de laboratorio que elabora la vacuna contrastada nuevamente con la variable complicaciones por COVID-19 se encontraron los siguientes resultados: ($\chi^2 = 206.831$); $GI = 6$) $p = < 0.001$, demuestra significancia estadística entre ambas variables. Por lo anterior se demuestra mayor protección en pacientes vacunados ante las complicaciones derivadas de dicha enfermedad en comparación a lo documentado previamente en la literatura.

Grafico 11. Complicaciones/laboratorios de vacuna.



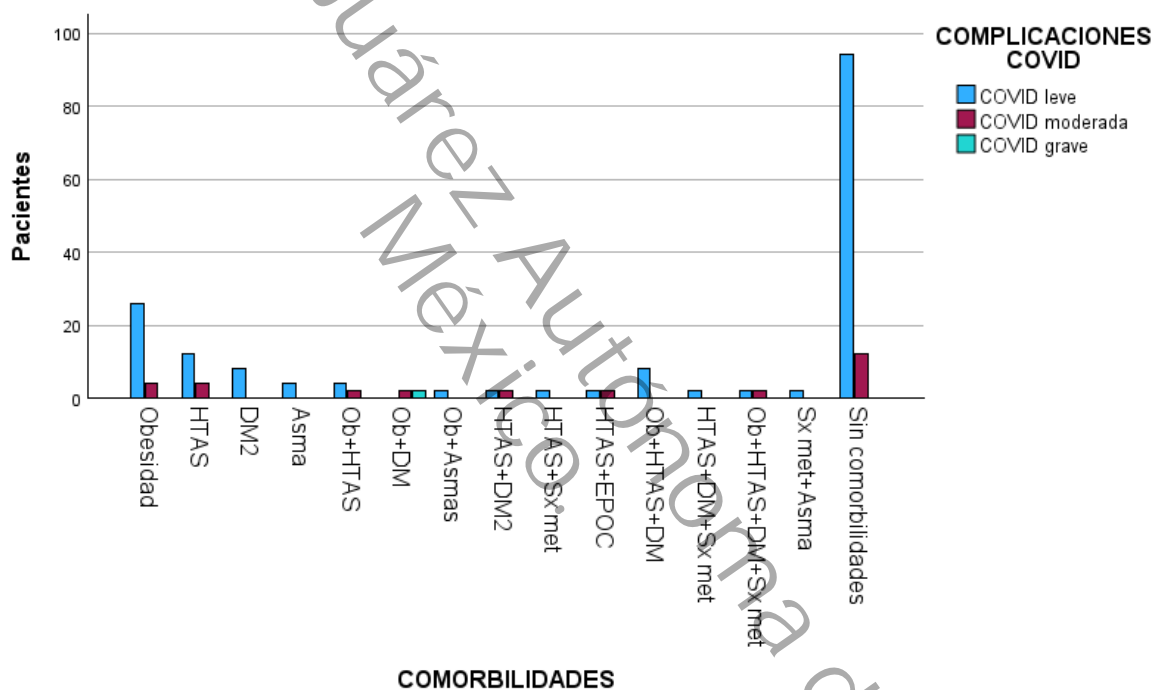
Fuente: base de datos Grupos de riesgo y mortalidad en pacientes con SARS-CoV-2 de la UMF N.43 en Villahermosa, Tabasco.



8.5.3 Comorbilidades- complicaciones

Se analizó la variable comorbilidades en contraste con las complicaciones, se obtuvieron los siguientes resultados: Comorbilidades/complicaciones: ($\chi^2=126.426$); $GI = 28$; $p = <0.001$, demostrando relación significativamente estadística entre dichas variables y encontrando disminución en la asociación de complicaciones asociadas a comorbilidades como se observó previo al inicio de la vacunación cuando los pacientes con comorbilidades eran los grupos de riesgo para presentar complicaciones.

Gráfico 12. Comorbilidades/complicaciones.





9. Discusión

La evaluación de los resultados obtenidos en este estudio con respecto a la variable edad determinó que la población con mayor número de contagio presentó un rango de 30-34 (25.8%), el género masculino presentó mayor porcentaje de casos: 126 (62.4%).

El grupo de pacientes evaluados en el presente estudio no presentaban comorbilidades 106 (52.5%), es decir, se encontraban aparentemente sano previo a padecer COVID-19 y la comorbilidad de mayor frecuencia fue la obesidad 30 (16%), seguido de HTAS 16 (8%) y en tercer lugar DT2 con 8 (4%), las cuales se enumeraban dentro de las principales comorbilidades asociadas a complicaciones por COVID-19 previo a iniciar con la vacunación.

Por su parte, el número de complicaciones fueron mínimas, únicamente obteniendo 2 (1%) pacientes con COVID grave los cuales requirieron manejo en segundo nivel de atención y los cuales no se pudo dar seguimiento del curso de su enfermedad ya que no se contó con acceso a información de dicho hospital al tratarse de otra sede institucional, por lo que no se pudo determinar si tuvieron tendencia a la mejoría o desenlace fatal. El resto de los pacientes cursaron con enfermedad leve-moderada siendo manejados de manera ambulatoria y monitoreados vía telemedicina hasta su mejoría.

La mortalidad fue nula, lo cual no denota que no se presentarán muertes en la población de la UMF 43, sino que pudo deberse a diversos factores como que los pacientes acudieran directamente a segundo nivel al presentar datos de gravedad o que simplemente no acudieran a recibir atención médica y se manejaran en domicilio.

Lo que es un hecho, es que al realizar el contraste de las variables dependiente e independiente encontramos disminución en las complicaciones asociadas a las comorbilidades y a la vacunación, la cual vino a cambiar el curso de la pandemia por el virus SARS-COV2 que inició el 30 de enero de 2020 y llegó a su fin el 5 de mayo de 2023.



10. Conclusiones

- El rango de edad de 30-34 fue el que presentó el mayor número de contagio por SARS-CoV-2.
- El género masculino presentó mayor número de contagios
- En la variable escolaridad los pacientes con más contagio fueron aquellos con nivel de escolaridad bachillerato.
- Se presentó mayor proporción de pacientes que previo a la enfermedad por SARS-COV 2 se encontraban previamente sanos y las principales comorbilidades fueron obesidad, hipertensión y diabetes tipo 2.
- El tipo de vacuna de mayor presentación es vector viral representada casi en su totalidad por la farmacéutica Astra Zeneca.
- Las comorbilidades o la edad no condicionaron la presencia de complicaciones en pacientes posvacunados.
- La vacunación en pacientes de la UMF 43 fue efectiva para prevenir las complicaciones en enfermos por COVID-19, incluso cuando cuentan con una o más comorbilidades.



11. Perspectivas

- A pesar de que la pandemia llegó a su fin, deja detrás de ella una estela de consecuencias desastrosas e irreparables para el mundo, tal como las pérdidas tanto económicas derivadas del cese de las actividades por las medidas sanitarias, así como las pérdidas humanas que se dieron por todo el mundo. Pero nos queda una enseñanza: que somos más fuertes que cualquier catástrofe natural o sanitaria; también que la ciencia y la investigación siempre serán la respuesta y la solución en las circunstancias mas adversas.
- Es importante continuar con los esquemas de vacunación que nos protegen de las enfermedades, aunque no nos exenta de la aparición de nuevos virus.
- La importancia de la detección oportuna, tratamiento y seguimiento de las enfermedades crónicas es indispensable tanto para mantener un equilibrio biopsicosocial, como para disminuir el riesgo de complicación de cualquier enfermedad.



12. Referencias bibliográficas

1. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Rev Clin Esp [Internet]. 2020; Vol. 221(1): pag. 55–61. [Consultado el 19 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>
2. Asselah T, Durantel D, Pasmant E, Lau G, Schinazi RF. COVID-19: Discovery, diagnostics and drug development. J Hepatol [Internet]. 2021; Vol. 74(1):168–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2020.09.031>
3. Seguimiento de las variantes del SARS-CoV-2 [Internet]. Who.int. [Consultado el 19 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>
4. Weekly operational update on COVID-19 - 30 November 2021 [Internet]. Who.int. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-operational-update-on-covid-19-30-november-2021>
5. SSA/SPPS/DGE/DIE/InDRE/UIES/Informe técnico. COVID [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/689533/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.12.29.pdf
6. Secretaría de Salud Tabasco [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://covid19.sstabasco.gob.mx/>
7. Salian VS, Wright JA, Vedell PT, Nair S, Li C, Kandimalla M, et al. COVID-19 transmission, current treatment, and future therapeutic strategies. Mol Pharm [Internet]. 2021;18(3):754–71. [Consultado el 19 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.0c00608>
8. De enero 15. Enfermedad por coronavirus, COVID-19 [Internet]. Gob.es. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>
9. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf
10. Lai CKC, Lam W. Laboratory testing for the diagnosis of COVID-19. Biochem Biophys Res Commun [Internet]. 2021; Vol. 538: pag. 226–30. [Consultado el 22 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.10.069>
11. Serra Valdés MA. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [Consultado 30 septiembre 2020] 19(3):e3379. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3379>



12. Carvalho J, Serviço de Imunoalergologia, Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coutinho I, Nunes I, Moura A, Regateiro F, et al. Asma e COVID-19: Atualização. Rev port imunoalergologia [Internet]. 2020; Vol. 28. [Consultado el 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32932/rpia.2020.06.034>
13. Valdés M. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. Finlay [Internet]. 2020; Vol. 10: pag. 78–88. [Consultado el 10 de diciembre de 2021] Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/846>
14. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet [Internet]. 2020;395(10223): pag. 497–506. [Consultado el 8 de diciembre de 2021] Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
15. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. JAMA [Internet]. 2020; Vol. 323: pag. 39–42. [Consultado el 13 de diciembre de 2021] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
16. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. JAMA Cardiol [Internet]. 2020;5:802–10. [Consultado el 12 de diciembre de 2021] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950>
17. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. JAMA [Internet]. 2020; Vol. 323(18):1775–6. [Consultado el 10 de diciembre de 2021] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.4683>
18. Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, et al. Neurological Manifestations of Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study [Internet]. bioRxiv. 2020. [Consultado el 9 de diciembre de 2021] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.22.20026500>
19. Pérez Fernández Guillermo Alberto. ¿Es la comorbilidad cardiovascular la causante de la elevación de la proteína C reactiva en pacientes positivos a la COVID-19?. Acta méd centro [Internet]. 2020; 14: pag. 304-312. [Consultado el 15 de noviembre de 2021]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272020000300304&lng=es. Epub 30-Sep-2020.
20. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med [Internet]. 2020; Vol. 8: pag. 75–81. [Consultado el 10 de noviembre de 2021]. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
21. Baltas I, Boshier FAT, Williams CA, Bayzid N, Cotic M, Guerra-Assunção JA, et al. Post-vaccination COVID-19: A case-control study and genomic analysis of 119 breakthrough infections in partially vaccinated individuals. Clin Infect Dis [Internet]. 2021; [Consultado el 3 de enero 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciab714>
22. Escobar-Agreda S, Silva-Valencia J, Rojas-Mezarina L, Vargas-Herrera J. Survival of health workers infected by SARS-CoV-2 in the context of vaccination against COVID-19 in Peru [Internet]. bioRxiv. 2021. [Consultado el 3 de enero 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1101/2021.08.03.21260614>



23. Luzuriaga JP, Marsico F, Garcia E, González V, Kreplak N, Pifano M, et al. Impacto de la aplicación de vacunas contra COVID-19 sobre la incidencia de nuevas infecciones por SARS-COV-2 en PS de la Provincia de Buenos Aires [Internet]. 2021. [Consultado el 3 de enero 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/scielopreprints.2068>
24. Pamplona F. La pandemia de Covid-19 en México y la otra epidemia. Espiral [Internet]. 2020; Vol. 27, pág. 78–79. [Consultado el 12 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32870/eees.v28i78-79.7208>
25. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/informacion-de-la-vacuna>
26. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx.. [Consultado el 10 de diciembre de 2021] Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021-10.18-GT_Pfizer.pdf
27. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021.10.15-GT_AstraZeneca.pdf
28. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021.10.25-GT_CanSino.pdf
29. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021.10.15-GT_Moderna.pdf
30. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021.10.15-GT_Sputnik.pdf
31. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021.10.12-GT_Sinovac.pdf
32. Información de la vacuna – Vacuna Covid [Internet]. Gob.mx. [Consultado el 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/2021.10.15-GT_Janssen.pdf
33. Zhang Y, Zeng G, Pan H, Li C, Hu Y, Chu K, et al. Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine in healthy adults aged 18-59 years: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. Lancet Infect Dis [Internet]. 2021; 21:181–92. [Consultado el 17 de diciembre del 2021] Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30843-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30843-4)
34. CDC COVID-19 Response Team, Food and Drug Administration. Allergic reactions including anaphylaxis after receipt of the first dose of Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine - United States, December 14-23, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2021;70(2):46–51. [Consultado el 17 de diciembre de 2021] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7002e1>
35. Lee E-J, Cines DB, Gernsheimer T, Kessler C, Michel M, Tarantino MD, et al. Thrombocytopenia following Pfizer and Moderna SARS-CoV-2 vaccination. Am J Hematol [Internet]. 2021;96(5):534–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ajh.26132>

12. Anexos

12.1 Cronograma

Proyecto		"Complicaciones por COVID 19 en pacientes con antecedente de inmunización en la UMF no. 43"																							
Duración del proyecto en meses		1 año (01 de mayo 2021 - 01 de mayo 2022)																							
No.	Actividad	Año 2022												Año 2023											
		Mes												Mes											
		05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12				
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	Elaboración de encuesta sociodemográfica								■																
6	Presentación del proyecto de investigación									■															
7	Subir al sirelcis										■	■													
8	Aprobación del proyecto											■	■	■	■	■	■	■	■	■					
9	Aplicación de encuesta sociodemográfica e instrumento																			■					
10	Análisis e interpretación de resultados																					■			
11	Presentación de los resultados																					■			