



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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO
ESTATAL HIDALGO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 1
PACHUCA, HIDALGO.

**“SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA
HIDALGO, EN EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021”**

Numero de registro SIRELCIS R-2022-1201-008

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

SALAZAR ALVARADO NATHANAEL

INVESTIGADOR CLÍNICO

NÉSTOR MEJÍA MIRANDA

ASESOR METODOLÓGICO

EVERARDO BARRETO RAMÍREZ

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD 2020-2023



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.

SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA HIDALGO, EN
EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

DR. NATHANAEL SALAZAR ALVARADO

MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO.1

AUTORIZACIONES:

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



DR. JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

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

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

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

ASESORES DE TESIS:



DR, NESTOR MEJIA MIRANDA
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MÉDICO FAMILIAR NO.1



DR. EVERARDO BARRETO RAMIREZ
MEDICO ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MÉDICO FAMILIAR NO.1

**SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA HIDALGO, EN
EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021**

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

PRESENTA:

**NATHANAEL SALAZAR ALVARADO
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO.1**

AUTORIZACIONES:



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



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



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

**SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA HIDALGO, EN
EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021**

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

PRESENTA:

DR. NATHANAEL SALAZAR ALVARADO

MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF NO.1

AUTORIZACIONES:



PRESIDENTE DEL JURADO

DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ

**PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MÉDICINA
FAMILIAR, HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR No. 1
PACHUCA HIDALGO**



SECRETARIO DEL JURADO

DR. NESTOR MEJIA MIRANDA

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR No. 1 PACHUCA
HIDALGO**



VOCAL DEL JURADO

DRA. EVANGELINA MARTINEZ MELO

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR No. 1 PACHUCA
HIDALGO**



Dictamen de Aprobado

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

Registro COPIPRO 17 CI 13 046 032

Registro CONADÉTICA CONADÉTICA 13 CEI 001 2018041

FECHA LUGAR, 10 de octubre de 2022

M.E. NESTOR MEJIA MIRANDA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA HIDALGO, EN EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional

R-2022-1201-008

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. CAROLINA VARGAS BARRIENTOS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

Impresión

IMSS

HEALTH AND HUMAN SERVICES

I. TITULO

**SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA
HIDALGO, EN EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021**

AGRADECIMIENTOS

Quiero dedicar y agradecer este gran logro de manera muy especial primeramente a Dios y a mi familia mi esposa mis hijas, por apoyarme por aceptar y apoyarme siempre y motivarme a dar lo mejor de mí día a día. A mis padres por todo el compromiso y esfuerzo que pusieron para impulsarme a lograr mis metas por ser parte de mi crecimiento personal y profesional, por haber permanecido conmigo en todo momento durante este largo camino.

También quiero dar mi agradecimiento sincero a mis asesores de Tesis por su invaluable apoyo y aportación para el desarrollo de este trabajo. Así como al área de salud en el trabajo y epidemiología por el aporte de información para la realización de este estudio.

¡Muchas Gracias ¡

INDICE

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	3
II. RESUMEN	4
III. MARCO TEÓRICO	6
IV. JUSTIFICACIÓN	13
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
V. OBJETIVOS	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	15
VII. HIPÓTESIS	16
Hipótesis Alternativa (H_i)	16
Hipótesis Nula (H_0)	16
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	17
Diseño del estudio	17
Universo de trabajo.....	17
Población de estudio	17
Sitio del estudio	17
Periodo del estudio.....	17
Tamaño de la muestra	17
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	18
Criterios de inclusión	18
Criterios de exclusión	18
Criterios de eliminación	18
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	19
Variables sociodemográficas.....	19
Variable dependiente.....	20
Variables independientes	20
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	22
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	22
IX. ASPECTOS ÉTICOS	23
Privacidad	23
Clasificación de riesgo de la investigación	23
Declaración de Helsinki	24

Consentimiento informado	26
Aseguramiento de la calidad (BPC).....	26
Archivo de la información.....	27
Autorización institucional	27
X. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	28
Recursos humanos.....	28
Recursos materiales	28
Recursos financieros	28
Factibilidad.....	28
XIV. BIBLIOGRAFÍA.....	43
XV. ANEXOS	47
Instrumento de recolección.....	47

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador Responsable y Asesor Clínico:

Nombre: Dr. Néstor Mejía Miranda
Especialidad: Medicina Familiar
Adscripción: HGZ MF No 1, Pachuca, Hgo.
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono de contacto: 7711945683
Correo electrónico: nesmiranda@yahoo.com.mx

Investigador Asociado y Asesor Metodológico:

Nombre: Dr. Everardo Barreto Ramírez
Especialidad: Epidemiología
Adscripción: HGZ MF No 1, Pachuca, Hgo.
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono de contacto: 5586736790
Correo electrónico: everardo.barreto@imss.gob.mx

Tesista:

Nombre: Nathanael Salazar Alvarado
Especialidad: Residente de la especialidad en medicina familiar.
Adscripción: HGZ MF No 1, Pachuca, Hgo.
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono de contacto: 3317903246
Correo electrónico: natha_nael_sa@hotmail.com

II. RESUMEN

TÍTULO: Secuelas post COVID-19 en médicos del HGZMF No.1 Pachuca, Hidalgo en el periodo marzo 2020 - abril 2021.

ANTECEDENTES: Derivado del impacto de la reciente pandemia por SARS CoV-2 en donde hubo una participación masiva de personal de salud en la primera línea de atención, siendo el personal médico uno de los principales protagonistas, convirtiéndose en uno de los grupos de mayor vulnerabilidad y riesgo para el contagio por SARS-CoV-2, implicando la aparición de secuelas de la enfermedad en algunos casos, provocando no solo daños en la salud física, sino también psicosociales impactando en la escasez de personal, aumentando la carga laboral y favoreciendo el ausentismo laboral, por lo que es importante conocer su frecuencia, naturaleza e implicaciones en el ámbito laboral y familiar.

OBJETIVO: Determinar las secuelas post COVID-19 en médicos del HGZMF 1 Pachuca Hidalgo en el periodo marzo 2020 - abril 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo. La recolección de la información se realizó mediante el análisis de la base de datos correspondiente a personal médico (médicos familiares, no familiares y generales) del HGZ/MF No. 1, Pachuca, Hgo, con infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) durante el periodo marzo 2020 - abril 2021 proporcionada por el servicio de epidemiología, así como de los dictámenes de salud en el trabajo. Se realizó descripción estadística simple para caracterizar a la población del estudio, proporciones y razones para variables cualitativas y para variables cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar y varianza). Para el análisis multivariado, se ocuparán pruebas paramétricas y no paramétricas para la asociación de variables.

RESULTADOS: Se analizó una muestra total de 167 médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No.1 Pachuca, de los cuales 94 (56.3%) fueron hombres y 73 (43.7%) mujeres. Teniendo una media de edad de 40.56 años, los servicios que mayormente se afectaron fueron urgencias 42 (25.1%), Medicina interna 31 (18.6%) y MAARS 30 (18%). Se evidenció que 38 (22.8%) tenían comorbilidades, siendo la más frecuente HTA con 32 (19.2%). Y en relación a las secuelas, se observó que 102 (61.1%) presentaron como secuela temporal el síndrome post COVID, 32 (19.2%) tuvieron secuelas físicas permanentes, siendo las más frecuentes la disnea 25 (15%) y fibrosis pulmonar 11 (6.6%) las más frecuentes y 5 (3%) fueron a defunciones. Así mismo observamos que no existe asociación entre el sexo y los diferentes tipos de secuela, también no existe asociación entre el sexo y el tipo de incapacidad. Sin embargo, se observa que existe asociación entre el tipo de incapacidad y el síndrome post COVID con una χ^2 de 0.04.

CONCLUSIONES: el objetivo principal fue alcanzado que se describen las secuelas que el grupo de estudios presento, además que el sexo más afectado fueron los hombres y los servicios de mayor riesgo fueron aquellos donde mayormente se

concentró la atención de COVID durante la pandemia, más de 60 por ciento presentaron síndrome post COVID y las secuelas pulmonares como fibrosis y disnea son las que mayormente predominaron.

PALABRAS CLAVE:

Secuelas

Síndrome post COVID

Fibrosis pulmonar

Disnea

III. MARCO TEÓRICO

“Virus... un trozo de malas noticias envueltas en una cubierta proteica”

-Peter Brian Medawar

Las enfermedades respiratorias producidas por coronavirus han sido consideradas como una emergencia de salud pública. Actualmente la infección por SARS-CoV-2 ha sido una de las más devastadoras debido a su potencial pandémico y a sus altas tasas de mortalidad. ^(1,2)

A finales del año 2019, en la ciudad de Wuhan y la provincia de Hubei, China se identificó la presencia de la infección por SARS-CoV-2 la cual fue asociada con insuficiencia respiratoria aguda, categorizando a la enfermedad para febrero de 2020 como una pandemia. ⁽³⁻⁵⁾

En México, el Instituto nacional de Enfermedades Respiratorias (InDRE) confirmó el primer caso de SARS-CoV-2 el 27 de febrero de 2020, presentando la primera defunción el 18 de marzo de 2020, teniendo un mayor impacto en los meses de diciembre 2020 y enero y febrero 2021 en donde no solo se tuvieron mayor número de infecciones sino además el mayor número de defunciones. ^(6,7)

Ante este panorama, la Secretaría de Salud a nivel nacional con el objetivo de atender las necesidades de la población implementó la estrategia de reconversión hospitalaria por lo que todas las instituciones de salud en México fortalecieron su capacidad de respuesta efectiva mediante la participación masiva de personal de salud en la primera línea de atención, de tal manera que el personal médico fue uno de los principales protagonistas teniendo que adaptarse a una serie de condiciones laborales extremas, convirtiéndose en uno de los grupos de mayor vulnerabilidad y de riesgo para el contagio por SARS-CoV-2.

Dicho riesgo de contagio fue asociado al mecanismo de transmisión de la enfermedad en donde se contemplaba la transmisión persona a persona a través de gotículas, tos, estornudos de personas infectadas, o por contacto con superficies contaminadas, ⁽⁸⁻¹⁰⁾ por lo que se establecieron protocolos de prevención del contagio entre el personal médico de primera línea considerando tres líneas principales de actuación: ^(11,12)

- 1) Equipos de protección individual (EPI), compuestos por mascarilla, guantes, ropa de protección y protección ocular o facial.
- 2) Higiene de manos con agua y jabón líquido o sólido (si las manos están limpias se puede utilizar solución hidroalcohólica), durante al menos 40 o 60 segundos siguiendo los 5 momentos recomendados por la OMS.
- 2) Acciones en el lugar de trabajo: limpieza y desinfección de superficies y enseres, cambio diario de uniforme y ducha antes de volver al domicilio.

No obstante, a pesar de las medidas de prevención establecidas, la propagación de la enfermedad en los médicos y demás personal de salud de la primera línea de atención fue en aumento reportando así durante abril del 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) un total de 22,073 casos de personal de salud infectados por SARS-CoV-2. ⁽¹³⁾

Específicamente para México, la tasa de contagio de personal de salud reportada fue seis veces mayor que en China y más del doble que en Italia. En los primeros días de mayo, la tasa de contagio entre médicos y enfermeras fue de 21% ascendiendo a 23% 40 días después respecto a todos los contagios confirmados. ⁽¹⁴⁾

Al corte del 09 de agosto del 2021, se reportó que el 16% de los casos reportados en el país fueron del personal de salud de los cuales el 27% fue en médicos con un 49.5% de defunciones para dicho perfil profesional, reportando también que el 44% de los casos reportados fue en personal del IMSS. ⁽¹⁵⁾

De acuerdo con el último reporte al corte de octubre de 2021, se reportaron un total de 4.9% (283,122) casos activos (25% eran médicos) con un total de 4517 defunciones (45% en personal médico). En lo que al estado de Hidalgo respecta, durante agosto 2020 nuestro estado ocupó el 21° lugar en casos positivos con un total de 2000 casos en personal de salud y el 17° lugar en defunciones, mientras que al corte de octubre 2021 el número de casos confirmados ascendió a 9000 ubicando al estado en el 18° lugar con un total 190 defunciones por SARS-CoV-2 ubicando al estado en 11° lugar de los estados en comparación con el resto. ⁽¹⁶⁾

Se ha reportado que aproximadamente el 40% de los casos con infección por SARS-CoV-2 desarrollan síntomas leves como fiebre, tos, disnea, mialgia o artralgia, odinofagia, fatiga, diarrea y cefalea), el 40% presentan síntomas moderados (neumonía), el 15% desarrolla manifestaciones clínicas graves (neumonía severa) que requieren soporte de oxígeno, y 5% desarrollan un cuadro clínico crítico presentando una o más complicaciones (insuficiencia respiratoria, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis y choque séptico, Tromboembolismo y/o alteraciones de la coagulación, falla multiorgánica, incluyendo insuficiencia renal aguda, insuficiencia hepática, insuficiencia cardíaca, shock cardiogénico, miocarditis, accidente cerebrovascular, entre otros. ⁽¹⁷⁻²⁰⁾

Al respecto, se ha evidenciado que no todos los pacientes se recuperan tras una fase aguda. Se calcula que al menos de un 10 - 20% de estos pacientes no se recuperan completamente y desarrollan síntomas persistentes e incapacitantes tras la infección, ⁽²¹⁻²³⁾ los cuales han sido denominados como síndrome post-COVID-19 el cual se define como el conjunto de signos y síntomas que se desarrollan durante o después de una infección compatible con COVID-19, que persisten más allá de 12 semanas y no se explican mediante un diagnóstico alternativo. ^(24,25)

La evidencia científica disponible sugiere que las secuelas asociadas a la infección

post COVID son variables y de acuerdo a la gravedad de la enfermedad. Estudios con tomografía de tórax axial computada de alta resolución (TACAR) documentaron patrones que aproximadamente el 62 % de los pacientes con SARS CoV-2 se diagnosticaron con fibrosis pulmonar a las 5 semanas posteriores al alta. ⁽²⁶⁾ Así mismo, estudios de cohorte reportan fibrosis pulmonar persistente en pacientes posterior a los 9 meses en el 21% ⁽²⁷⁾, y en otra, en el 28 % a los 12 meses. ^(28,29)

La disnea ha sido otra de las secuelas asociadas a SARS CoV-2 la cual se genera comúnmente por alteraciones alveolares de la circulación o de la mecánica pulmonar, por patologías cardiovasculares, anemia, obesidad y también puede ser inducida en forma psicógena. ⁽³⁰⁾ Estudios en pacientes con COVID-19, en los que la presencia de disnea es detallada, reportan una frecuencia de disnea entre el 15 y el 65,3% de los pacientes evaluados, ^(31,32) dicha complicación ha sido asociada principalmente al Síndrome de Distres Respiratorio (SDRA) el cual se ha caracterizado por corresponder a un pulmón con alta distensibilidad, sin aumento de la carga respiratoria, lo que lleva a una ausencia del estímulo mecánico que genera disnea. ⁽³³⁾

Los probables mecanismos fisiopatológicos que explican el desarrollo de los síntomas a largo plazo son la persistencia viral, alteraciones inmunológicas e inflamación, secuelas esperadas de una enfermedad crítica y cambios fisiopatológicos específicos de la enfermedad aguda en cada sistema, ⁽³⁴⁾ por lo cual se ha sugerido la clasificación de la siguiente manera: ⁽²³⁾

Aparato	Complicaciones
Síntomas respiratorios	Tos
	Disnea
Síntomas cardiovasculares	Dolor torácico
	Opresiones
	Palpitaciones
	Cefalea
	Mareo
	Acufenos

Síntomas neurológicos	Pérdida del gusto y/o del olfato
	Trastornos del sueño
	Parestesias
	Dolores musculares
	Síntomas cognitivos <ul style="list-style-type: none"> • 'Niebla mental' • Problemas de memoria • Problemas de concentración
	Síntomas psiquiátricos <ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad • Depresión
Síntomas gastrointestinales	Dolor
	Náuseas
	Diarrea
	Anorexia
Síntomas Sistémicos	Fatiga
	Fiebre
	Dolor
	Artralgias
	Dolor de oído y de garganta

Actualmente, la evidencia científica ha mostrado los resultados de investigaciones centradas en las secuelas post COVID en donde algunos estudios como el de Tenforde et al., realizado en Estados Unidos en el cual analizaron la duración de los síntomas post COVID, así como los factores de riesgo para el regreso tardío a la salud habitual entre pacientes ambulatorios con COVID-19, identificando que de un total de 292 participantes, el 35% informaron no haber vuelto a su estado de salud habitual después de la infección por COVID, los síntomas con mayor persistencia fueron la tos (43%), fatiga (35%) y disnea (29%); la edad avanzada y la presencia de múltiples comorbilidades se asociaron con enfermedad prolongada. (35)

Así mismo, Huang C et al., en China realizaron un estudio para analizar las repercusiones a los 6 meses de pacientes que fueron hospitalizados por COVID-19, identificando que el 76% de los pacientes que fueron hospitalizados desarrollaron síntomas post-COVID-19, teniendo con mayor frecuencia fatiga (63%), insomnio

(26%), alopecia (22%), anosmia (11%), Disgeusia (9%) y dificultad en la movilidad (7%).⁽³⁶⁾

En este tenor, muy recientemente, los avances del Phosp-COVID Study, el cual es el primer estudio que evalúa el impacto de la COVID-19 en la salud de los pacientes y su recuperación dieron a conocer que de acuerdo con los resultados preliminares sólo un 28.8% de la muestra de estudio tuvo una recuperación completa después de la infección por SARS-CoV-2, el 20% tuvo una nueva discapacidad secundaria a la infección y el 19% experimentó un cambio de ocupación relacionado con la salud, identificando como factores asociados al desarrollo de síntomas persistentes al sexo femenino, tener entre 50-59 años, ser de etnia blanca, tener dos o más comorbilidades, asociando a la enfermedad aguda más grave con COVID persistente.⁽³⁷⁾

Específicamente en nuestro país, reportes como el de Herrera García et al, en su estudio “Persistencia de síntomas en pacientes después de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en un hospital de tercer nivel de Puebla, México” indican que el 84% de la muestra de estudio presentaron síntomas persistentes después de la infección por COVID siendo fatiga, cansancio y debilidad, cefalea, opresión torácica y disnea los síntomas más frecuentes.^(38,39)

Como se ha podido observar, la evidencia científica en cuanto a la evaluación del impacto del SARS-Cov-2 y sus secuelas, sin embargo, a la fecha se carece de información científica centrada en las secuelas post COVID específicas en personal médico, así como a su frecuencia, naturaleza e implicaciones en el ámbito laboral y familiar.

Algunos reportes indican que la propagación de la enfermedad en el personal de salud ha provocados no solo daños en la salud física, sino también por el entorno laboral hay una constante exposición a múltiples riesgos ergonómicos y psicosociales impactando en la escasez de personal, aumentando la carga laboral

y favoreciendo el ausentismo laboral, ⁽³¹⁾ por ello, se considera de vital importancia el desarrollo de esta investigación.

IV. JUSTIFICACIÓN

Derivado de la reciente pandemia por SARS-CoV-2, con el objetivo de atender las necesidades de la población todas las instituciones de salud en México fortalecieron su capacidad de respuesta efectiva mediante la participación masiva de personal de salud en la primera línea de atención, de tal manera que el personal médico fue uno de los principales protagonistas teniendo que adaptarse a una serie de condiciones laborales extremas, convirtiéndose en uno de los grupos de mayor vulnerabilidad y de riesgo para el contagio por la enfermedad.

A pesar de que se establecieron protocolos de prevención del contagio entre el personal médico la propagación de la enfermedad fue en aumento y con ello el desarrollo de síntomas persistentes e incapacitantes tras la infección los cuales han sido denominados como síndrome post-COVID.

Se ha descrito que el síndrome post-COVID predispone a una serie de limitaciones para la salud futura de los pacientes que lo desarrollan, por lo que en el caso del personal médico quien es pieza clave para el sector salud, las secuelas del síndrome post COVID podrían impactar además de la salud física del personal, en el ámbito laboral y económico de las instituciones de salud.

A pesar de que actualmente contamos con evidencia científica sobre el impacto del síndrome post COVID, la información sobre este síndrome en personal médico es limitada por lo que la realización de este estudio se ha considerado pertinente ya que conocer el impacto del síndrome post COVID en los médicos del HGZ/MF No. 1 Pachuca podría contribuir a la implementación de estrategias de prevención y la detección de factores de riesgo.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el inicio de la pandemia, la participación del personal de salud ha destacado por su positiva respuesta en la primera línea de atención, en donde el riesgo de contagio de la infección por SARS- CoV-2 es alto observando que la tasa de contagio de personal de salud en México fue seis veces mayor que en China y más del doble que en Italia con una tasa del 21% en los primeros días de mayo ascendiendo a 40% en los 40 días posteriores.

En este contexto, el personal médico fue uno de los personajes con más contagios (25%) y defunciones (45%) durante el 2021, en donde el estado de Hidalgo ocupó el 18° lugar dentro de los estados con más contagios en personal de salud.

Considerando que no todos los pacientes se recuperan tras una fase aguda de SARS-Cov-2 y que al menos de un 10 - 20% desarrollan síndrome post COVID el cual tiene manifestaciones variables como fatiga, cansancio, debilidad, cefalea hasta complicaciones más graves que afectan la condición física y psicológica de los pacientes que lo padecen, es importante considerar el impacto de dichas secuelas en el personal de salud que nos permitan conocer los factores de riesgo y así como su impacto en la salud física, psicológica y en su entorno laboral, por lo que ante esta situación surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las secuelas post COVID-19 en médicos del HGZMF 1 Pachuca Hidalgo en el periodo de tiempo marzo 2020 - abril 2021?

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar las secuelas post COVID-19 en médicos del HGZMF 1 Pachuca Hidalgo de marzo 2020 - abril 2021.

Objetivos específicos

1. Identificar en el grupo de edad y sexo más afectados.
2. Caracterizar las principales secuelas presentes en la población de estudio.
3. Describir las comorbilidades presentes en la población de estudio.
4. Identificar los factores de riesgo de la población de estudio para adquirir infección por SARS-CoV-2 (horas laborales, servicio, especialidad).
5. Identificar el dictamen final, como diagnóstico expedido por el área de salud en el trabajo
6. Relacionar el dictamen final con el tipo de secuela que presentó el trabajador IMSS.
7. Identificar la relación que existe entre el sexo y el tipo de dictamen final.
8. Identificar si existe relación entre el sexo y el tipo de secuela.

VII. HIPÓTESIS

Hipótesis de Trabajo

Más del 50% de las secuelas post COVID-19 en médicos del HGZMF 1 Pachuca Hidalgo, en el periodo de tiempo marzo 2020 - abril 2021 que predominan son pulmonares.

Hipótesis Nula

Menos del 50% de las secuelas post COVID-19 en médicos del HGZMF 1 Pachuca Hidalgo, en el periodo de tiempo marzo 2020 - abril 2021 que predominan no son pulmonares.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Transversal- Retrospectivo - Observacional- Analítico

Universo de trabajo

Médicos con secuelas post COVID que laboraron en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo.

Población de estudio

Médicos con secuelas post COVID que laboraron en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo.

Sitio del estudio

El estudio se ejecutó en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo.

Periodo del estudio.

El presente protocolo se realizó en un periodo de tres meses posterior a su autorización.

Tamaño de la muestra

Dado que se planteó la realización de un estudio observacional descriptivo, no se estimó una muestra, incluyendo a todos a todos los casos de médicos con secuelas post COVID diagnosticados y atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hidalgo de marzo del 2020 a abril del 2021

Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Personal médico que labora en el HGZ Y MF No.1, Pachuca Hidalgo.
- Ambos sexos
- Con un rango de edad de 24 - 66 años
- Que haya sido caso confirmado de COVID 19 mediante prueba PCR durante el periodo marzo 2020 - abril 2021.
- Que hayan presentado secuelas post COVID.

Criterios de exclusión

- Personal médico que previo Diagnóstico de COVID, tenga el diagnóstico de fibrosis pulmonar.

Criterios de eliminación

- Cédulas de recolección incompletas.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Edad	Es el espacio de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.	Es la edad en años del paciente en estudio.	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Sexo	Características biológicas que diferencian al ser humano en hombre y mujer.	Es el sexo de cada participante en el estudio.	Cualitativa Nominal	1. Hombre 2. Mujer
Categoría	Es la denominación del puesto, por la que está contratado el personal de salud.	Es la denominación del puesto, por la que está contratado el personal de salud al momento del estudio.	Cualitativa Nominal	1. Médico General 2. Médico Familiar 3. Médico Familiar no
Tipo de contrato	Acuerdo de contratación entre un empleado y un empleador.	Tipo de contratación en la institución con la que se encuentra el participante al momento del estudio.	Cualitativa Nominal	1. Médico Residente 2. Eventual 3. Base
Servicio	Servicio asignado al personal médico para el desempeño de sus actividades profesionales.	Tipo de servicio al que estuvo asignado el participante al momento del estudio.	Cualitativa Politómica	1. Marss 2. Urgencias 3. Consulta externa 4. Medicina Interna 5. Cirugía 6. Pediatría 7. Terapia Intensiva 8. Ginecología y obstetricia 9. Traumatología y ortopedia 10. Otro

Variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Síndrome post COVID	Conjunto de manifestaciones clínicas posteriores a la infección por SARS-CoV-2.	Manifestaciones clínicas posteriores a las 3 semanas después del diagnóstico de SARS-CoV-2	Cualitativa Dicotómica	1. Si 2. No

Variabes independientes

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Secuelas	Trastorno o lesión resultante de una enfermedad o traumatismo.	Para fines de esta investigación se considerarán las secuelas físicas permanentes resultantes de la infección por SARS CoV-2 en médicos del HGZ/MF No. 1, Pachuca.	Cualitativa politómica	1.Fibrosis pulmonar 2.Disnea 3.Insomnio 4.Ansiedad/depresión 5.Muerte 6.Otra.
Ausentismo laboral	Abandono del sitio de trabajo, así como de los deberes inherentes al mismo, el cual puede deberse a múltiples factores.	Para fines de esta investigación se considerará como abandono laboral debido a las secuelas físicas permanentes resultantes de la infección por SARS CoV-2 en médicos del HGZ/MF No. 1, Pachuca.	Cualitativa Politómica	1. 1-7 días 2. 8-14 días 3. 14-21 días 4. Más de 21 días
Manifestaciones clínicas	Conjunto de características clínicas relacionadas a	Características clínicas relacionadas a síndrome post COVID auto	Cualitativa politómica	1.Tos persistente 2. Disnea o fatiga 3. Pérdida de peso 4. Pérdida de apetito 5. Anosmia

	síndrome post COVID.	reportadas por el paciente.		<ul style="list-style-type: none"> 5. Disgeusia 7. Astenia 8. Insomnio 9. Dolor articular 10. Dorsalgia 11. Taquicardia 12. Sudoración excesiva 13. Pérdida de cabello 14. Disfunción eréctil 15. Cefalea persistente 16. Angustia 17. Sensación de tristeza/llorar a menudo 18. Pérdida de concentración 19. Irritabilidad con las personas a menudo 20. Otras
Comorbilidades	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad.	Coexistencia de dos o más enfermedades además de la infección por SARS-CoV-2	Cualitativa politómica	<ul style="list-style-type: none"> 1. HAS 2. DM 3. Obesidad 4. ERC 5. Dislipidemia 6. Otras
Índice de Masa Corporal (IMC)	Se obtiene dividiendo el peso en kilogramos entre la talla en metros, elevada al cuadrado. Permite determinar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad.	Indicador para clasificar el estado nutricional de una persona de acuerdo al IMC	Cuantitativa Continua	<ul style="list-style-type: none"> 1. Normal. 2. Sobrepeso. 3. Obesidad Grado I. 4. Obesidad Grado II. 5. Obesidad Grado III.
Incapacidad	Carencia de aptitud para realizar determinados actos o actividades, producida por los déficit de algún trastorno físico o psíquico, congénito o adquirido.	Documento por escrito que especifique el tiempo en días que se estima para la recuperación del síndrome clínico	Cualitativa Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> 1. Temporal 2. Permanente

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1. El protocolo será sometido a valoración por los Comités de Ética e Investigación para su autorización.
2. Una vez autorizado, se procederá a la selección de la información a través de las bases de datos que se cuenta por parte del servicio de epidemiología, así como a los dictámenes de salud en el trabajo, previa solicitud autorizada para el préstamo de dicha información.
3. Posteriormente, se procederá a la recolección, desarrollo y análisis de los datos.
4. Una vez llenado el instrumento, se capturará la información en una base de datos más precisa para los fines que el estudio de investigación demanda creada en el programa SPSS, para su análisis.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se generará una base de datos en el software del programa SPSS para la captura de datos, posteriormente para su análisis estadístico. Se obtendrán frecuencias absolutas y relativas, proporciones y razones para variables cualitativas, para variables cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, desviación estándar y varianza). Para el análisis multivariado, se ocuparan pruebas paramétricas y no paramétricas para la asociación de variables.

IX. ASPECTOS ÉTICOS.

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

Privacidad

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

Clasificación de riesgo de la investigación

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

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

SIN RIESGO.

Declaración de Helsinki

Los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos están normados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en su última actualización Brasil 2013, el cual ha sido considerado como uno de los documentos más importantes en materia de protección y ética de la investigación en seres humanos, por lo que esta investigación se adhiere a dichos principios, mencionando a continuación aquellos que se relacionan con este estudio.

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

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

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

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

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

9.- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la

confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

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

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

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

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

21.- La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento

de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

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

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

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

Consentimiento informado

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

Aseguramiento de la calidad (BPC)

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

Archivo de la información

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

Autorización institucional

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

X. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Médico residente de medicina familiar, asesores metodológicos y clínicos con experiencia en el tema, que laboran en el HGZMF No 1 de Pachuca, Hidalgo.

Recursos materiales

Materiales de oficina, tecnología de cómputo, hojas de recolección de datos, impresora, base de datos del registro...

Recursos financieros

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

Factibilidad

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

XI. RESULTADOS

Se analizó una muestra total de 167 médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No.1 Pachuca, de los cuales 94 (56.3%) fueron hombres y 73 (43.7%) mujeres. (ilustración 1) La media de edad fue de 40.56 ± 10.228 años, con un rango de edad de 24 a 66 años, (Tabla 1).

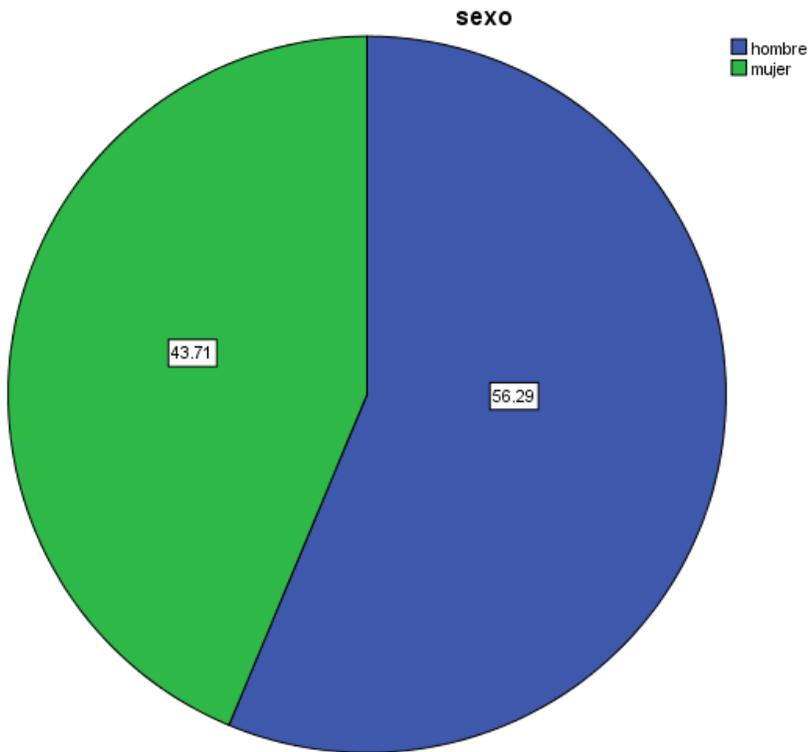


Ilustración 1. Clasificación por sexo de médicos con secuelas post covid del HGZ/MF No. 1 Pachuca.

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la variable edad de médicos con secuelas post covid del HGZ/MF No.1 Pachuca durante de marzo 2020 a abril 2021.

N	Válidos	167
	Perdidos	0
Media		40.56
Mediana		38.00
Moda		33
Desv. típ.		10.228
Varianza		104.621
Mínimo		24
Máximo		66

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En relación al tipo de contratación de los médicos se evidencio que 97 (58.1%) eran de base, 40 (24%) eran de eventuales y 30 (18%) eran médicos residentes. (Ilustración 2).

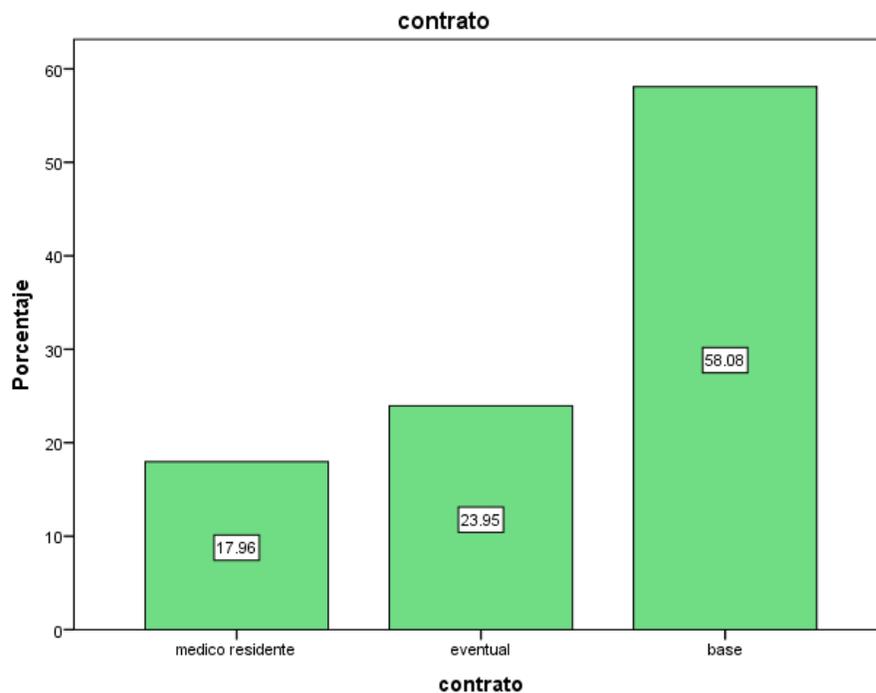


Ilustración 2. Clasificación por tipo de contrato de médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No. 1 Pachuca.

Así mismo, al realizar la clasificación por categoría se identificó que 94 (56.3%) eran médicos no familiares, 42 (25.1%) eran médicos familiares y 31 (18.6%) fueron médicos generales (ilustración 3),

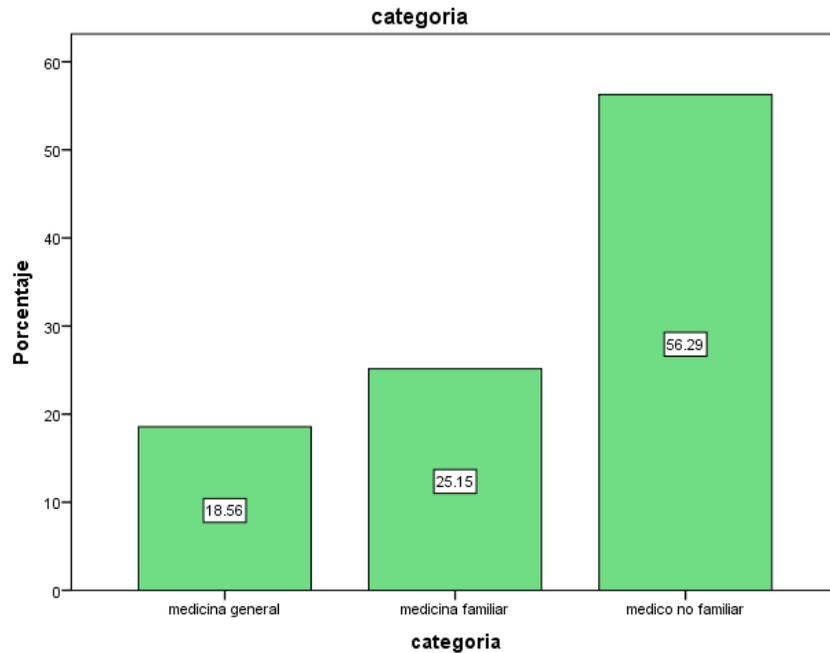
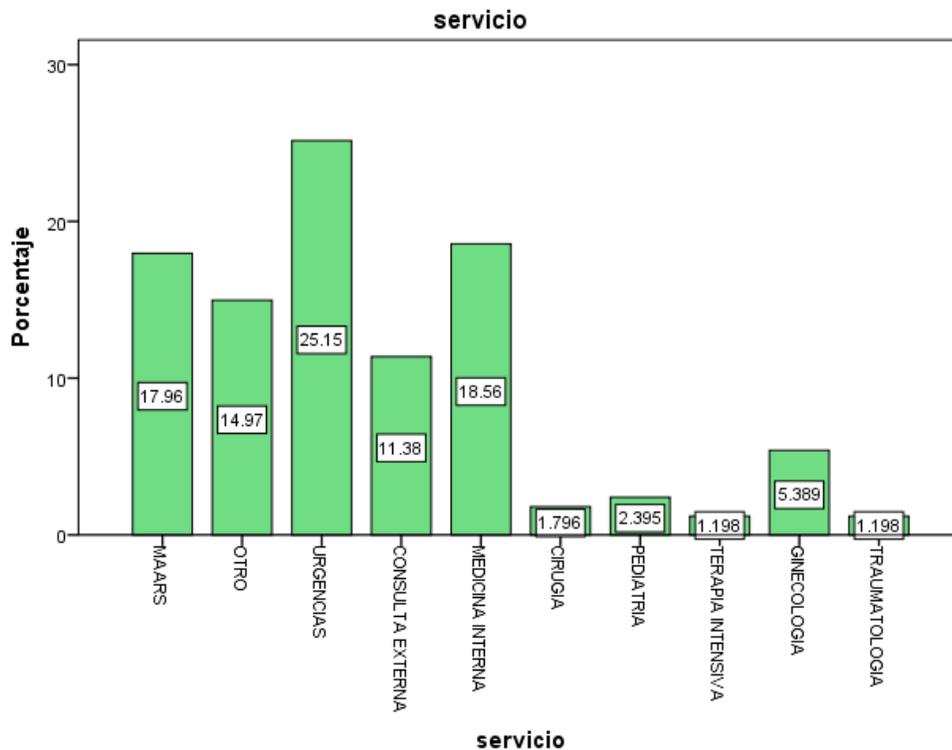


Ilustración 4. Clasificación por categoría de médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No. 1 Pachuca.

Se observó una mayor afectación en los servicios de urgencias 42 (25.1%), Medicina interna 31 (18.6%) y MAARS 30 (18%). (Ilustración 5)



En relación al síndrome post COVID se observó que 102 (61.1%) presentaron síndrome post COVID, 65 (38.9%) no lo presentaron (Ilustración 6)

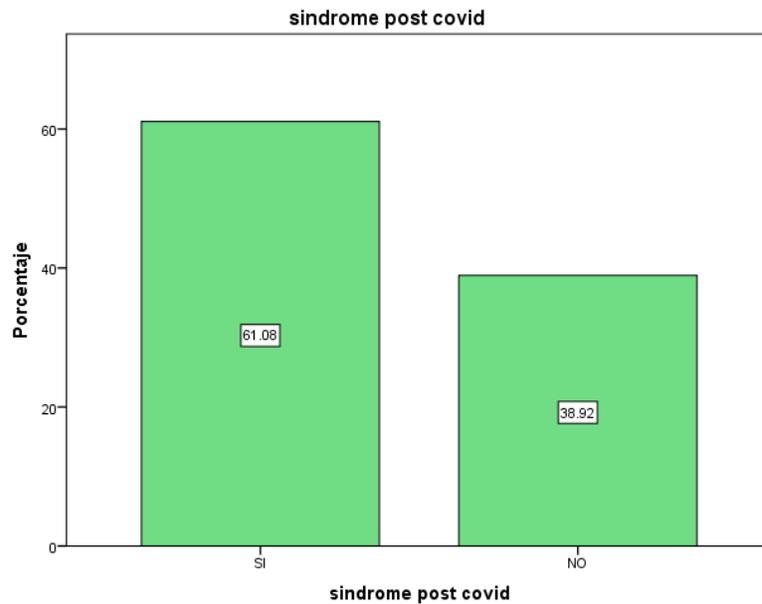


Ilustración 6. Síndrome post COVID en médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No. 1 Pachuca.

Así mismo, se evidenció que 38 (22.8%) presentaron comorbilidades, siendo las más frecuentes HTA con 32 (19.2%), Dislipidemia 17 (10.2%) y DM 16 (9.6%). (ilustración 7).

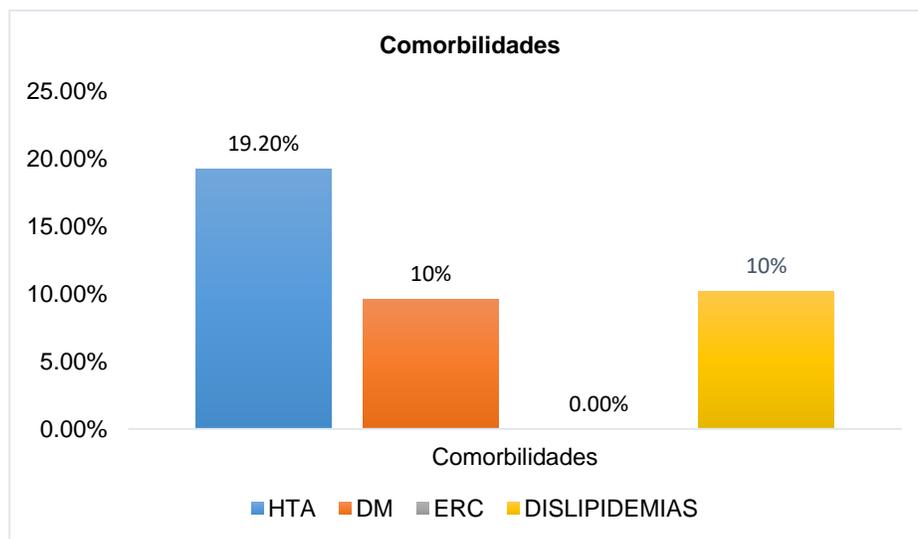


Ilustración 7. Comorbilidades en médicos del HGZ/MF No. 1 Pachuca

Se identificó también que 32 (19.2%) tuvieron secuelas físicas permanentes, siendo fueron disnea (15%) y fibrosis pulmonar (6.6%).

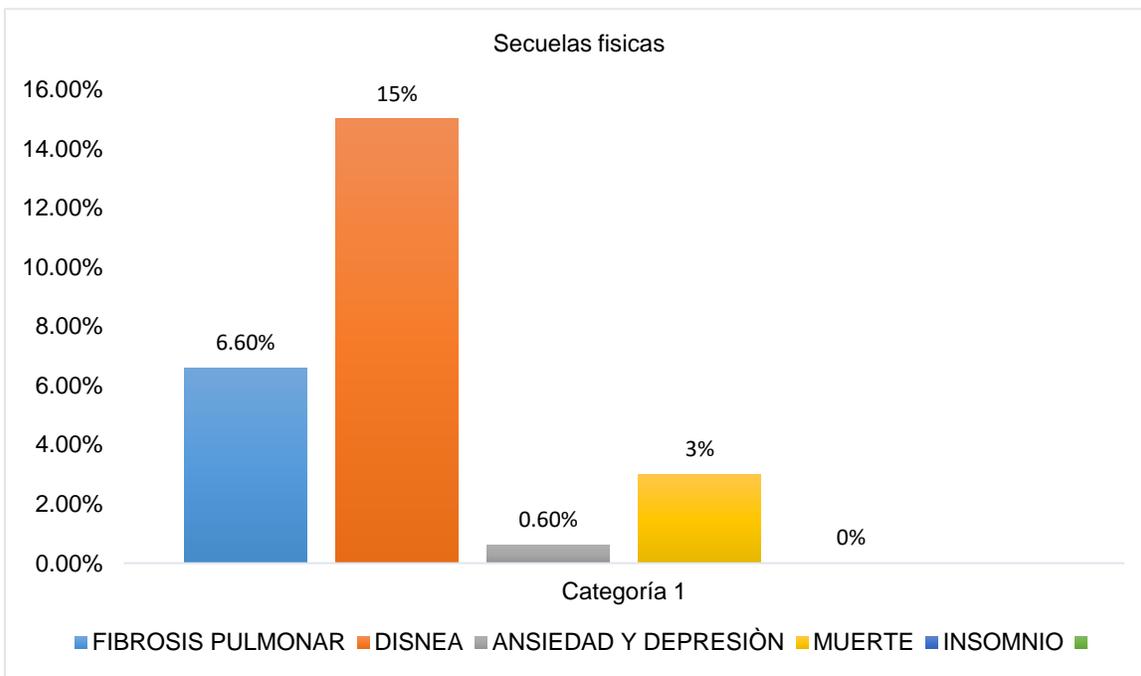


Ilustración 8. Secuelas post covid físicas permanentes en médicos del HGZ/MF No. 1 Pachuca

En relación al ausentismo laboral se evidencio que 76 (45.5%) se ausentaron más de 21 días, 45 (26.9%) de 8-14 días y 42 (45.5%) de 15-21 días como se observa en la ilustración 9.

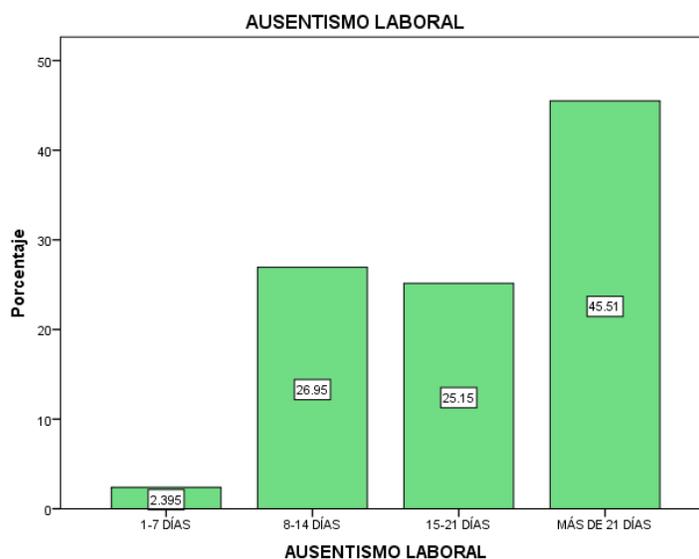


Ilustración 9. Ausentismo laboral de médicos con secuelas post covid del HGZ/MF No. 1 Pachuca

Identificando también que 161 (96.4%) tuvieron incapacidad temporal y 6(3.6%) incapacidad permanente. (Ilustración 10)

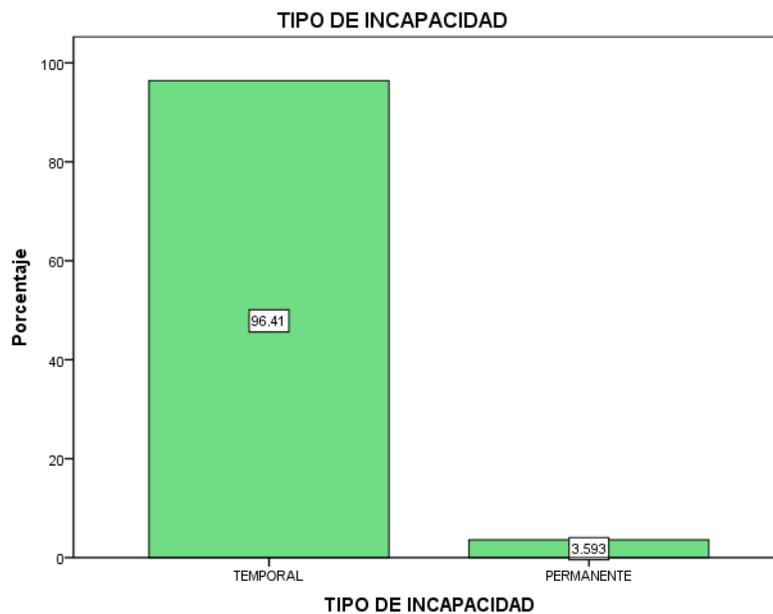


Ilustración 10. Tipo de incapacidad de médicos con secuelas post covid del HGZ/MF No. 1 Pachuca

En cuanto a los síntomas post covid se evidencio la presencia de tos intensa en 155 (92.8%), cefalea en 136 (81.4%), dolor articular en 127 (76%), disgeusia en 126 (75.4%), astenia en 124 (74.3%), dorsalgia en 120 (71.9%) como se aprecia en la ilustración 11.

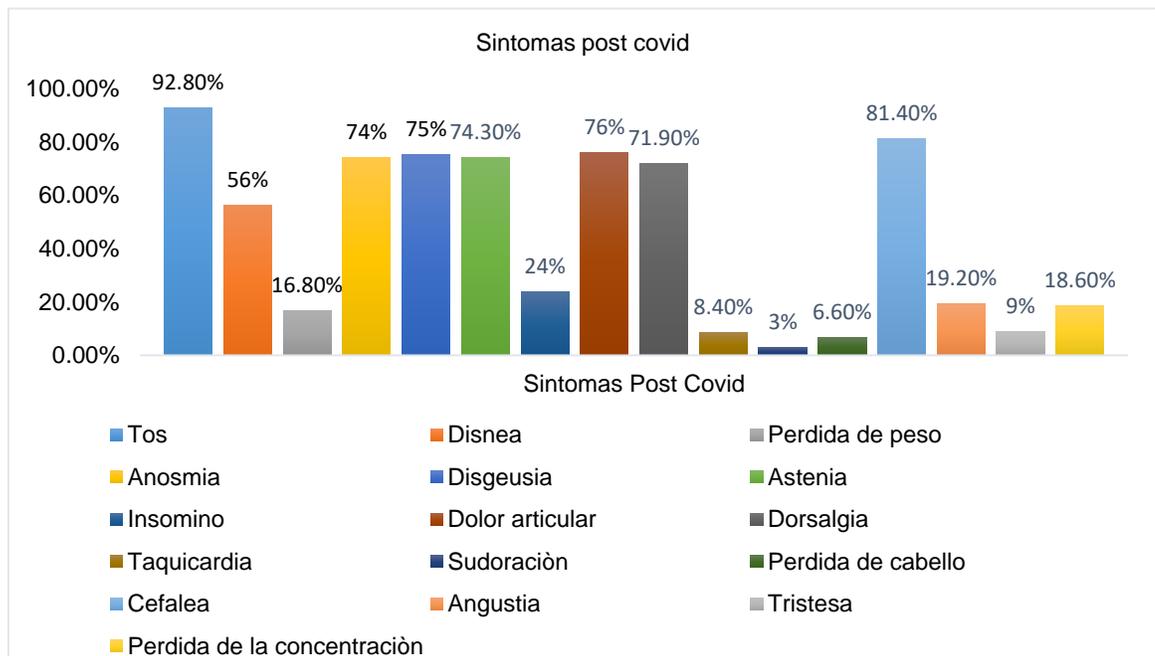


Ilustración 11. Síntomas post COVID de médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No. 1 Pachuca

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que no existe significancia entre el sexo y el tipo de secuela disnea. Dado que el valor de significancia es de 0.975. (tabla 2).

Tabla 2. Pruebas analíticas para determinar relación entre el sexo y disnea como secuela.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.001 ^a	1	.975		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.001	1	.975		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.572
N de casos válidos	167				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10.93.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

También observamos en los resultados obtenidos que no existe significancia entre el sexo y el tipo de secuela fibrosis pulmonar. Denotando que el valor de significancia es de 0.611. (tabla 3).

Tabla 3. Pruebas analíticas para determinar relación entre el sexo y fibrosis pulmonar como secuela

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.258 ^a	1	.611		
Corrección de continuidad ^b	.038	1	.846		
Razón de verosimilitud	.262	1	.608		
Prueba exacta de Fisher				.757	.428
N de casos válidos	167				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.81.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

También observamos en los resultados obtenidos que no existe significancia entre el sexo y la muerte como secuela. Denotando que el valor de significancia es de 0.278 (tabla 4).

Tabla 4. Pruebas analíticas para determinar relación entre el sexo y muerte como secuela

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.178 ^a	1	.278		
Corrección de continuidad ^b	.394	1	.530		
Razón de verosimilitud	1.284	1	.257		
Prueba exacta de Fisher				.387	.272
N de casos válidos	167				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.19.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

En los resultados obtenidos se puede observar que no existe significancia entre el sexo y síndrome post COVID. Denotando que el valor de significancia es de 0.275 (tabla 5).

Tabla 5. Pruebas analíticas para determinar relación entre el sexo y síndrome post COVID

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.193 ^a	1	.275		
Corrección de continuidad ^b	.869	1	.351		
Razón de verosimilitud	1.198	1	.274		
Prueba exacta de Fisher				.337	.176
N de casos válidos	167				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28.41.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Continuando con el análisis analítico podemos observar que existe significancia entre el tipo de incapacidad y el síndrome post COVID como secuela dado que el valor de significancia es de 0.046. (tabla 6).

Tabla 6. Pruebas analíticas para determinar relación entre el tipo de incapacidad y síndrome post COVID

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.966 ^a	1	.046		
Corrección de continuidad ^b	2.450	1	.118		
Razón de verosimilitud	6.058	1	.014		
Prueba exacta de Fisher				.083	.049
N de casos válidos	167				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.34.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Así mismo observamos que existe significancia entre el tipo de incapacidad y la muerte, ya que el valor es de .000 (tabla 7).

Tabla 7. Pruebas analíticas para determinar relación entre el tipo de incapacidad y la muerte.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	138.308 ^a	1	.000		
Corrección de continuidad ^b	111.103	1	.000		
Razón de verosimilitud	39.528	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
N de casos válidos	167				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .18.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Continuando con el estudio se muestra que no existe una significancia entre el sexo y tipo de incapacidad dentro del estudio ya que su valor de significancia resulta de .174 (tabla 8).

Tabla 8. Pruebas analíticas para determinar relación entre el sexo y tipo de incapacidad.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.850 ^a	1	.174		
Corrección de continuidad ^b	.886	1	.347		
Razón de verosimilitud	2.062	1	.151		
Prueba exacta de Fisher				.233	.175
N de casos válidos	167				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.62.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

XII. DISCUSIÓN

Como con anterioridad se ha comentado, la pandemia generada por Sars-CoV 2 en esta actualidad ha generado un antes y un después para toda la población en general, así mismo y especial énfasis en los médicos quienes fueron esta línea de batalla constante.

De acuerdo a la literatura ya establecida como la de Herrera et al. Donde menciona que los síntomas que mayormente persistieron en pacientes pos COVID fueron fatiga, cansancio y debilidad, cefalea, opresión torácica y disnea en relación a los encontrados en nuestro estudio donde la disnea y fibrosis pulmonar como secuela permanente están presentes y síntomas como tos, cefalea, astenia anosmia y Disgeusia.

Se analizó una muestra total de 167 médicos con secuelas post COVID del HGZ/MF No.1 Pachuca, de los cuales 94 (56.3%) fueron hombres y 73 (43.7%) mujeres. Teniendo una media de edad de 40.56 años, los servicios que mayormente se afectaron fueron urgencias 42 (25.1%), Medicina interna 31 (18.6%) y MAARS 30 (18%). Se evidenció que 38 (22.8%) tenían comorbilidades previas como factores de riesgo, siendo la más frecuente HTA con 32 (19.2%). Seguido de diabetes y dislipidemia. Y en relación a las secuelas, se observó que 102 (61.1%) presentaron como secuela temporal el síndrome post COVID, 32 (19.2%) tuvieron secuelas físicas permanentes, siendo las más frecuentes la disnea 25 (15%) y fibrosis pulmonar 11 (6.6%) las más frecuentes y 5 (3%) fueron a defunciones.

Así mismo observamos que no existe asociación entre el sexo y los diferentes tipos de secuela, también no existe asociación entre el sexo y el tipo de incapacidad. Sin embargo, se observa que existe asociación entre el tipo de incapacidad y el síndrome post COVID con una χ^2 de 0.046.

Y aunque en la actualidad ya se comenzó a informar sobre las secuelas que la misma enfermedad ocasiono, sin embargo, en personal médico aún falta ese enfoque dirigido, por esto mismo la importancia de saber y entender que las secuelas físicas o psicológicas generadas en un evento post COVID afecta a todos sin excepción. Y que el personal médico desde el residente hasta el médico adscrito no está exento.

Las secuelas temporales hasta las permanentes sin duda formaron parte y formaran parte de esa etapa tan cruda del COVID, aquellos síntomas que persistían semanas conocido como Long COVID y que remitieron y también aquellos síntomas que persistieron pero que sin embargo a la fecha continúan y que se ha aprendido a vivir con ellos esperando que en algún momento pase. Y en aquellos casos donde no se pudo hacer ni esperar más con una secuela irreversible.

XIII. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos del estudio de secuelas post COVID en médicos del HGZMF1 en el periodo marzo 2020-abril 2021.

Se puede concluir que se cumplió el objetivo principal ya que se determinó las secuelas post COVID-19 en los médicos en el periodo de tiempo previsto.

Y que se identificó que del total analizado el mayor porcentaje pertenece a hombres con más del 50 por ciento, y el promedio de edad del grupo estudiado de 40 años.

También se observó que los médicos de base fueron los que mayor contagio presentaron, además de que así mismo los médicos no familiares presentaron un mayor número de afectación, inmediatamente seguido de los médicos familiares.

Se observó en cuanto a los resultados que los servicios donde mayor registro de afectados presento fueron urgencias, medicina interna y MARSS ya que estos servicios fueron los que mayormente se concentró el grueso en atención de COVID, y que si existió una relación en cuanto al servicio de atención ya que permanecer en alguno de estos servicios mayormente favoreció a la presencia de infección y secuelas por COVID.

En cuanto a las comorbilidades y como factores de riesgo se mostró que el grupo de estudio presento mayormente hipertensión seguido de Diabetes y Dislipidemia.

También se analizó que la presencia de los síntomas que persistieron como secuela temporal y algunos permanentes fue tos persistente, cefalea, anosmia, Disgeusia, astenia, y dolor articular llevando así al síndrome post COVID, lo que arrojo que poco más del 60 por ciento de los médicos analizados mostro secuela post COVID determinado como Long COVID o COVID largo. y que estos en algún momento fueron los que mayormente favorecieron al ausentismo laboral por más de 21 días siendo este rango el predominante. Cabe mencionar que las incapacidades temporales fueron el dato que mayor predominio en este rubro, ya que de acuerdo al departamento de salud en el trabajo el dictamen de las incapacidades fue

temporal, ya que en el periodo de tiempo de dos años después se tendrían que reevaluar y determinar su nuevo dictamen, a excepción de las defunciones, que estas últimas si se consideraron permanentes.

Así mismo de observo que como incapacidad permanente fue el caso de las defunciones y una secuela neurológica. Siendo los hombres lo que mayormente presentaron defunción como secuela. Sin embargo, observamos que no existió una relación precisa en cuanto al sexo y el tipo de secuela post COVID.

La información de las secuelas post COVID en médicos específicamente sigue teniendo limitaciones precisas, sin embargo, la necesidad del estudio de las mismas resulta relevante para poder crear y mejorar esas áreas de oportunidad. Por lo que como recomendación pueda servir de base este estudio y se pueda continuar estudiando y analizando sobre el tema, con la reevaluación de los dictámenes médicos ya que después de dos años se tendría que dar seguimiento a los casos para determinar si existe algún cambio en el dictamen final.

Por último, podemos concluir que la hipótesis aceptada como hipótesis de trabajo, fue la que pudimos comprobar dado que las secuelas pulmonares fueron las que mayormente se presentaron en el estudio realizado siendo fibrosis y disnea las que mayormente se presentaron.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382: 727-33.
2. Reina J. The SARS-CoV-2, a new pandemic zoonosis that threatens the world. Vacunas. Ediciones Doyma, S.L.; 2020.
3. Iannella HA, Luna CM. Community-Acquired Pneumonia in Latin America. *Semin Respir Crit Care Med*. 2016;37(6): 68–75.
4. Doorn HR van, Yu H. Viral Respiratory Infections. *Hunter's Trop Med Emerg Infect Dis*. 2020;284.
5. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020.
6. Aburto-Morales J, Romero-Méndez J, Lucio-García C, Madrigal-Bustamante J, et al. México ante la epidemia de COVID-19 (SARS-CoV-2) y las recomendaciones al Subsistema Nacional de Donación y Trasplante. *Rev Mex Traspl* 2020; 9 (1): 6-14.
7. Ramiro-Mendoza MS. Epidemiología del SARS-CoV-2. *Acta Pediatr Méx* 2020; 41 (1):S8-S14.
8. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020;109:102433.
9. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382 (18): 1708-1720.
10. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal*. 2020;10(2):102-108.
11. Ministerio de Sanidad. Riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). 2020. 5 de marzo de 2020. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ Procedimiento serv](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_serv).
12. Ministerio de Sanidad. Documento técnico. Medidas higiénicas para la

- prevención de contagios del COVID-19. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020.
13. Organización Mundial de la Salud. Middle East respiratory syndrome. Disponible en: <http://www.emro.who.int/health-topics/mers-cov/mers-outbreaks.html>.
 14. Secretaría de Salud. Informe diario sobre coronavirus COVID-19 en México. Conferencia de Prensa COVID19.
 15. Secretaria de Salud [Internet]. Comunicado técnico COVID 19, Personal de Salud MÉXICO. Agosto, 2021. [citado 27 febrero 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/665866/COVID-19_Personal_de_Salud_20210830.pdf.
 16. Secretaria de Salud [Internet]. Comunicado técnico COVID 19, Personal de Salud MÉXICO. Octubre, 2021. [citado 27 febrero 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/678408/PERSONALDESALUD_25.10.21.pdf.
 17. Dhama K, Khan S, Tiwari R, et al. Coronavirus Disease 2019-COVID-19. *Clin Microbiol Rev.* 2020;33(4):e00028-20.
 18. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. *Ann Intern Med.* 2020;173(5):362–7.
 19. Potere, N., Valeriani, E., Candeloro, M., Tana, M., Porreca, E., Abbate, A., Spoto, S., Rutjes, A., & Di Nisio, M. Acute complications and mortality in hospitalized patients with coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *Critical ca.*
 20. Whittaker A, Anson M, Harky A. Neurological Manifestations of COVID-19: A systematic review and current update. *Acta Neurol Scand.* 2020;142(1):14-22.
 21. Patterson BK, Guevara-Coto J, Yogendra R, Francisco E, Long E, Pise A, et al. Immune-based prediction of COVID-19 severity and chronicity decoded using machine learning. *bioRxiv.* 2020; Available from: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.12.16.423>.
 22. Rajan S, Khunti K, Alwan N, Steves C, Greenhalgh T, MacDermott N, et al. In the wake of the pandemic Preparing for Long COVID [Internet]. *HEALTH SYSTEMS AND POLICY ANALYSIS POLICY.* 2020. Available from:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339>.

23. Carod-Artal FJ. Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. *Rev Neurol*. 2021;72(11):384-396.
24. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 (NG188). Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>. F.
25. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020; 370: m3026.
26. Antonio GE, Wong KT, Hui DS, Wu A, Lee N, Yuen EH, et al. Thin-section CT in patients with severe acute respiratory syndrome following hospital discharge: preliminary experience. *Radiology*. 2003;228:810-5.
27. Hwang DM, Chamberlain DW, Poutanen SM, Low DE, Asa SL, Butany J. Pulmonary pathology of severe acute respiratory syndrome in Toronto. *Mod Pathol*. 2005;18:1-10.
28. Hui DS, Wong KT, Ko FW, Tam LS, Chan DP, Woo J, Sung JJY. The 1-year impact of severe acute respiratory syndrome on pulmonary function, exercise capacity, and quality of life in a cohort of survivors. *Chest*. 2005;128:2247-2261.
29. Torres-González JV, Botero JD, CelisPreciado CA, Fernández MJ, Villaquirán C, García OM, Solarte I, Hidalgo-Martínez P, Bermúdez Gómez M. Fibrosis pulmonar en infección por SARS-CoV-2: ¿qué sabemos hasta hora? ¿Qué podemos esperar? *Univ. Med*. 2020;61(4).
30. Argenziano MG, Bruce SL, Slater CL et al. Characterization and clinical course of 1000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: retrospective case series. *BMJ (Clinical research ed)* 2020;369:m1996.
31. Coppo A, Bellani G, Winterton D et al. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. *Lancet Respir Med* 2020;8:765-74.
32. Ferrando C, Suarez-Sipmann F, Mellado-Artigas R et al. Clinical features, ventilatory management, and outcome of ARDS caused by COVID-19 are

similar to other causes of ARDS. *Intensive Care Med* 2020;46:2200-11.

33. Tonelli R, Marchioni A, Tabbi L et al. Spontaneous Breathing and Evolving Phenotypes of Lung Damage in Patients with COVID-19: Review of Current Evidence and Forecast of a New Scenario. *J Clin Med* 2021;10.
34. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan M, McGroder C, Stevens J et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine*. 2021; 27: 601-615.
35. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Billig Rose E, Shapiro NI, Files DC, Gibbs KW, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March.
36. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021; 397 (10270): 220-232.
37. Karlsson A, Humbert M, Buggert M. The known unknowns of T cell immunity to COVID-19. *Sci Immunol*. 2020; 5 (53): eabe8063.
38. Herrera-García JC, Arellano-Montellano EI, Juárez-González LI et al. Persistencia de síntomas en pacientes después de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en un Hospital de Tercer Nivel de Puebla, México. *Med Int Mex*. 2020; 36 (6): 789-793.
39. Silva, J. S., Batista de Carvalho, A. R., Leite, H. D., & Oliveira, E. M. Reflexiones sobre los riesgos ocupacionales en trabajadores de salud en tiempos pandémicos por COVID19. *Revista Cubana de Enfermería*. 2020.

XV. ANEXOS

Instrumento de recolección



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE MEDICINA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR No. 1



“SECUELAS POST COVID-19 EN MÉDICOS DEL HGZMF 1 PACHUCA HIDALGO EN EL PERIODO MARZO 2020 - ABRIL 2021”

DATOS GENERALES

Folio: _____

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Edad: _____ años cumplidos

Sexo:

1. Masculino	2. Femenino
no	no

Servicio:

1. Marss	
2. Urgencias	
3. Consulta externa	
4. Medicina Interna	
5. Cirugía	
6. Pediatría	
7. Terapia Intensiva	
8. Ginecología y Obstetricia	
9. Traumatología y ortopedia	
10. Otro	

Categoría:

Medicina General	
Medicina Familiar	
Medicina no Familiar	

Tipo de contrato:

1. Médico Residente	
2. Eventual	
3. Base	

I. DATOS CLINICOS DEL PACIENTE

Síndrome post COVID:

1. Si	
2. No	

IMC:

1. Normal	
2. Sobrepeso	
3. Obesidad Gdo I	
4. Obesidad Gdo II	
5. Obesidad Gdo III	

Comorbilidades:

1. Hipertensión arterial	
2. DM	
3. Obesidad	
4. ERC	
5. Dislipidemia	
6. Otras	

Secuelas físicas permanentes:

1. Fibrosis pulmonar	
2. Disnea	
3. Insomnio	
4. Ansiedad/de presión	
5. Muerte	
6. Otra	

Tipo de incapacidad:

1. Temporal	
2. Permanente	

Ausentismo laboral:

1. 1-7 días	
2. 8-14 días	
3. 14-21 días	
4. Más de 21 días	

Síntomas	Tiempo de aparición			
	1 semana	semana 2	semanas 2-4	semanas Más de 4 s
1. Tos persistente				
2. Disnea o fatiga				
3. Pérdida de peso				
4. Pérdida de apetito				
5. Anosmia				
6. Disgeusia				
7. Astenia				
8. Insomnio				
9. Dolor articular				
10. Dorsalgia				
11. Taquicardia				
12. Sudoración				
13. Pérdida de cabello				
14. Disfunción eréctil				
15. Cefalea persistente				
16. Angustia				
17. Sensación de tristeza/llorar a menudo				
18. Pérdida de concentración				
19. Irritabilidad con las personas a menudo				
20. Otras				