



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 DE HIDALGO
JEFATURA DE SERVICIO DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1
PACHUCA, HIDALGO

TÍTULO:

EOSINOPENIA Y LETALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POSITIVOS A
SARS-COV 2 EN EL HGZ MF NO 1 IMSS PACHUCA HGO, DURANTE EL
PERÍODO MARZO 2020 A MARZO 2021

NUMERO DE REGISTRO SIRELCIS R-2021-1201-036
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

RUBIO SALGUERO ERETH ALEXI

ASESOR CLÍNICO

FLORES CARBAJAL EDGAR JULIAN

URIBE VÁZQUEZ YURENI

CARMONA RUIZ HÉCTOR ARNULFO

ASESOR METODOLÓGICO

BARRAGÁN PELCASTRE OMAR



PERÍODO 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.

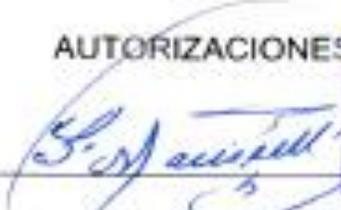
**EOSINOPENIA Y LETALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POSITIVOS
A SARS-COV 2 EN EL HGZ MF NO 1 IMSS DE PACHUCA HGO, DURANTE EL
PERÍODO DE MARZO DE 2020 A MARZO 2021**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

DR. ERETH ALEXI RUBIO SALGUERO
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. FLORES CARBAJAL EDGAR JULIAN

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR No.1 PACHUCA
HIDALGO



DRA. BARRAGÁN PELCASTRE OMAR

MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ÉNFASIS EN SALUD PUBLICA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD MEDICO FAMILIAR No.1 PACHUCA
HIDALGO



DRA. CARMONA RUIZ HÉCTOR ARNULFO

MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA
UNIDAD MEDICO FAMILIAR No.36 PACHUCA HIDALGO



DRA. YURENI URIBE VÁZQUEZ.

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

PACHUCA DE SOTO, HGO. 2022.

**EOSINOPENIA Y LETALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POSITIVOS
A SARS-COV 2 EN EL HGZ MF NO 1 IMSS PACHUCA HGO, DURANTE EL
PERIODO MARZO 2020 A MARZO 2021**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. RUBIO SALGUERO ERETH ALEXI

AUTORIZACIONES:

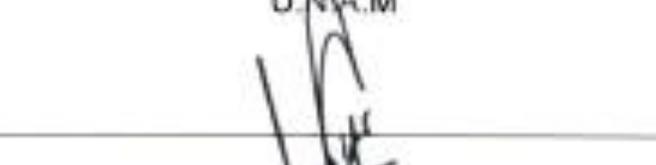


DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M



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



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

**EOSINOPENIA Y LETALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POSITIVOS
A SARS-COV 2 EN EL HGZ MF NO 1 IMSS PACHUCA HGO, DURANTE EL
PERIODO MARZO 2020 A MARZO 2021**

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

PRESENTA:

**DRA. RUBIO SALGUERO ERETH ALEXI
MEDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF No. 1**

AUTORIZACIONES:



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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

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

Registro COFEPRIS 17 CE 13 048 032
Registro CONBITÉTICA CONBITOÉTICA 13 CRT 001 2018041

FECHA Miércoles, 03 de noviembre de 2021

Dr. Edgar Julián Flores Carbajal

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EOSINOPENIA Y LETALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POSITIVOS A SARS-COV 2 EN EL HGZ MF NO 1 IMSS PACHUCA HGO, DURANTE EL PERIODO MARZO 2020 A MARZO 2021** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional

R-2021-1201-036

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. IRASEMA FLORES RIVERA

Presidenta del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AGRADECIMIENTOS:

Quiero iniciar estos agradecimientos diciendo que aunque mi vida no es perfecta, es hermosa porque te tengo en mi corazón ¡Gracias Dios!, por nunca dejarme sola, por tu amor y tu guía constante, porque me permites estar viva y disfrutar de este hermoso día, por poner en mi vida personas tan maravillosas de las cuales he aprendido muchísimo.

Gracias infinitas a mi familia quienes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y mis esperanzas, siempre han sido los mejores guías de vida. Gracias, papá por enseñarme que el mejor regalo es mi educación, sé que aunque ya no estas en este plano terrenal siempre estuviste al lado mío cuando ya no podía. Gracias, mamá por ser un pilar importante en mi vida por guiarme y escucharme como solo tú sabes hacerlo, gracias por enseñarme a ser una persona resiliente. Gracias por tu infinito amor. Gracias a mi hermano Alex y también gracias a Coral quienes me apoyaron en varias ocasiones y contribuyeron para que yo pudiera llegar a este punto. Gracias los amo incondicionalmente.

A si mismo deseo expresar mi entero agradecimiento a el Dr. Flores Carbajal Edgar Julián, el Dr. Carmona Ruiz Héctor Arnulfo, al Dr. Barragán Pelcastre Omar y también un especial agradecimiento a la Dra. Yureni Uribe Vázquez quienes ha sido una parte esencial en esta investigación y también a lo largo de mi formación estos últimos 2 años. Gracias por compartir sus conocimientos conmigo, gracias por su paciencia, tolerancia y sobre todo por nunca rendirse conmigo. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas, a donde quiera que yo vaya, llevare conmigo todas sus enseñanzas.

Quisiera agradecer a tantas personas a mis compañeros y a mis maestros, gracias por coincidir, gracias por compartir conmigo sus conocimientos, experiencias, por su apoyo, gracias por su empatía en momentos de crisis, gracias por su colaboración. Gracias a esta bella institución que fomenta la investigación y favorece nuestra educación. Gracias a cada una de las personas que contribuyeron para que este momento fuera posible. Todos en conjunto me hicieron ver, que sin importar cuanto tiempo pueda tomar, todo es posible.

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	11
2. RESUMEN	14
3. MARCO TEÓRICO	16
3.1 Etiología:.....	18
3.2 Fisiopatológica:	19
3.3 Mecanismo de transmisión.....	20
3.4 Manifestaciones Clínicas:.....	20
3.5 Diagnóstico:	22
3.6 Tratamiento:	26
4. JUSTIFICACIÓN.....	31
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
6. OBJETIVOS GENERAL:	34
6.1 ESPECIFICOS:	34
7. HIPÓTESIS:.....	35
8. MATERIAL Y MÉTODOS	35
8.1 UNIVERSO DE TRABAJO:.....	35
8.2 SEDE:.....	35
8.3 TIPO DE DISEÑO:.....	35
9. CRITERIOS DE SELECCIÓN	36
9.1 CRITERIOS DE INCLUSION:.....	36
9.2 CRITERIOS DE EXCLUSION:.....	37
9.3 CRITERIOS DE ELIMINACION:.....	37
10. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	37
10.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	37

10.2 VARIABLE DEPENDIENTE:	37
11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:	44
12. ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA.....	46
13. ASPECTOS ÉTICOS.....	47
14. PRIVACIDAD.....	47
15. CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
16. DECLARACIÓN DE HELSINKI.....	48
16.3 Requisitos científicos y protocolos de investigación	50
16.4 Comités de ética de investigación	50
16.5 Privacidad y confidencialidad	51
16.6 Consentimiento informado	51
16.7 Estipulaciones post ensayo.....	52
16.8 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	52
16.9 ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN.....	53
16.10 AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	53
17. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	53
17.1 RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:.....	53
17.2 FACTIBILIDAD:.....	54
18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	55
19. RESULTADOS:.....	56
20. DISCUSIÓN.....	79
21. CONCLUSIONES.....	80
22. ANEXOS:.....	81
Cedula de recolección de datos:.....	81
24. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	82

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Asesor Clínico:

Nombre: Dr. Edgar Julián Flores Carbajal
Especialidad: Medicina Interna
Adscripción: HGZ MF No1
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7711295528
Correo electrónico: edgarjfc@hotmail.com

Asesor Clínico:

Nombre: Dr. Yureni Uribe Vázquez
Especialidad: Medicina Familiar
Adscripción: HGZ MF No1
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7711465857
Correo electrónico: yureuv@gmail.com

Asesor Clínico:

Nombre: Dr. Carmona Ruiz Héctor Arnulfo
Especialidad: Cardiología
Adscripción: HGZ MF No1
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 5522476942
Correo electrónico: drhacr80@gmail.com

Asesor Metodológico:

Nombre: Dr. Omar Barragán Pelcastre
Maestría: Ciencias de la Salud con énfasis en Salud Publica
Adscripción: HGZ MF No1
Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7714142907
Correo electrónico: dr.pelcastre@hotmail.com

Tesista:

Nombre: Ereth Alexi Rubio Salguero

Residente de la especialidad en medicina familiar.

Domicilio: Prolongación avenida Madero No. 405, Colonia nueva
Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.

Teléfono: 7714043547

Correo electrónico: dra.ears@gmail.com

2. RESUMEN

TITULO: Eosinopenia y letalidad en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 en el HGZ MF No. 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021.

ANTECEDENTES: El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan, provincia de Hubei en China, informó varios casos de una neumonía de etiología desconocida. Los casos presentaron características clínicas comunes: fiebre, disnea e infiltrados pulmonares bilaterales, las investigaciones sugirieron un diagnóstico de neumonía viral por SARS-CoV 2. El primer caso en la Ciudad de México fue confirmado el 28 de febrero. Se han realizado varios estudios donde se ha demostrado una asociación entre la eosinopenia y la severidad del cuadro clínico en los pacientes con SARS-CoV 2, se ha demostrado que existe una recuperación en los niveles de eosinófilos en pacientes con tendencia a la mejoría clínica, mismo que lo atribuyen a un factor de buen pronóstico en pacientes con enfermedad por COVID-19.

OBJETIVO: Se probó que la eosinopenia se relaciona con la letalidad en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 en el HGZ MF No. 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal y retrolectivo, con base en la recolección de información obtenida a través de los expedientes clínicos. Se integró una base de datos en Excel y se analizó en el software estadístico SPSS versión 20.0. La información se analizó con estadística descriptiva de las variables cualitativas con proporciones y razones y para las cuantitativas, se utilizaron medidas de tendencia central, pruebas de hipótesis para las variables continuas y Chi cuadrada para diferencia de proporciones. Con intervalos de confianza al 95%. Se evaluará confusión con las variables potencialmente confusoras a través de la estimación de la Razón de Momios de Mantel y Haenzsel.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURA: Expedientes clínicos, sistema de laboratorio, material de oficina, computadora, recursos humanos. Los gastos generados por la presente investigación serán cubiertos por los investigadores.

RESULTADOS: Se analizaron 145 expedientes de los cuales 33% de los pacientes fallecieron y 84% de los pacientes presentaron eosinopenia a su ingreso, el 89.5% de los pacientes que persistieron con eosinopenia fallecieron. Obteniendo por anova una significancia de 0.00 y obteniendo una correlación entre eosinopenia y letalidad.

CONCLUSION: De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo comprobar la asociación que existe entre la eosinopenia y la letalidad en pacientes con Sars CoV-2. De manera que podemos decir que la letalidad y la eosinopenia están íntimamente relacionadas, siendo la eosinopenia un valor predictor de severidad en esta población.

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

TIEMPO PARA DESARROLLARSE: Se realizó un periodo de cuatro meses, posterior a la aprobación por el Comité Local de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud.

3. MARCO TEÓRICO

En diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei, ubicada en la República Popular de China se presentó un brote de neumonía de causa desconocida. Esto resultó en investigaciones por parte de las autoridades de salud en la ciudad de Wuhan, mismos que informaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la existencia de 27 casos de Síndrome Respiratorio Agudo de etiología desconocida, estableciendo así un posible vínculo con el mercado mayorista de mariscos de Huanan, el cual además vende animales vivos. ⁽¹⁾

Los pacientes llegaron a presentar características clínicas comunes como fiebre, disnea e infiltrados pulmonares bilaterales en radiografías de tórax. Las autoridades pusieron todos los casos bajo aislamiento estricto y se realizaron estudio de contactos, así mismo se aplicaron algunas medidas de higiene y saneamiento ambiental en el mercado, que finalmente termino por cerrar al público el 1° de enero de 2020. Las investigaciones preliminares sugirieron un diagnóstico de neumonía viral. ⁽²⁾

El Centro de Control de Enfermedades de la República Popular China, comunicó el 9 de enero de 2020 que se identificó una nueva cepa de coronavirus mismo que se identificó como agente causal para 15 de los 59 casos de neumonía. Para el 10 de enero de 2020 los investigadores del Centro Clínico y la Escuela de Salud Pública de Shanghái que en colaboración con el Hospital Central de Wuhan, Universidad de Ciencia y Tecnología de Huazhong, Centro de Wuhan para el Control y Prevención de Enfermedades, el Instituto Nacional para el Control y Prevención de Enfermedades Transmisibles de la República Popular China, el Centro Chino para el Control de Enfermedades y la Universidad de Sídney, Australia, llevaron a cabo la secuenciación genética del virus. El análisis antecesor reveló una nueva cepa de coronavirus relacionado con el SARS-CoV aplazado del genoma central del coronavirus de murciélago conocido. El 12 de enero de 2020, la República Popular China da a conocer la secuencia genética del virus 2019-nCoV a los demás países para el desarrollo de las pruebas diagnósticas. ⁽³⁾

El Ministerio de Salud Pública de Tailandia reportó el 13 de enero; el primer caso importado de enfermedad por 2019-nCoV confirmado ya por un laboratorio proveniente de Wuhan, provincia de Hubei, de la República Popular China. Para el día 15 de enero el Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar de Japón, informó un caso importado de Wuhan y para el 20 de enero de 2020 la República de Corea del Sur da a conocer el primer caso confirmado por 2019-nCoV igualmente importado de Wuhan. El centro de control de enfermedades (CDC) de EE. UU., notifican el primer caso confirmado en la Región de las Américas, el paciente regresó de Wuhan, República Popular China a Washington, EE. UU., el 15 de enero de 2020. Cabe mencionar que la primera defunción se comunicó por el gobierno de la República Popular China el 11 de enero de 2020. ⁽⁴⁾

El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio una notificación mundial declarando así la pandemia de COVID-19, incitando a los países para que tomen las medidas preventivas adecuadas y así unificar esfuerzos para el control de lo que parece ser una de las mayores emergencias en la salud pública a nivel mundial del último siglo. ⁽⁵⁾

El primer caso confirmado en la Ciudad de México fue en febrero 28 del 2020, posteriormente se ratificaron otros 2 casos más, uno en Sinaloa y el otro en la Ciudad de México. La primera defunción por COVID-19 aconteció el día 18 de marzo de 2020 y se trató de un mexicano que había viajado a Italia. En México la perspectiva global se encuentra subestimada debido a la falta de investigaciones y el restringido apoyo económico. México se encuentra ubicado en el primer lugar en obesidad y diabetes a nivel mundial, siendo un país con un alto número de enfermedades crónicas, por lo que se estima un panorama desalentador, debido al alto riesgo de morbilidad asociado a infección por SARS-COV 2. ⁽⁶⁾

3.1 Etiología:

El SARS-CoV 2 es un virus que pertenece a la familia ARN, monocatenario compuesto por una cadena positiva perteneciente a la familia Coronaviridae de la subfamilia Orthocoronaviridae, dentro del orden de los Nidovirales. El SARS-CoV 2 es un virus envuelto, con un diámetro de aproximadamente 60-140 nm, este virus codifica a las proteínas estructurales y no estructurales: espícula (proteína S), Proteína de membrana (M), Proteína de la nucleocápside (N) y proteína de la envoltura (E). Se han descrito 7 coronavirus que causan enfermedad en humanos: 229-E(@-CoV), NL63 (@-CoV), OC43 (B-CoV), HKU1 (B-CoV), MERS-CoV (B-CoV), SARS-CoV (B-CoV) Y CoV-2 (B-CoV).⁽⁷⁾

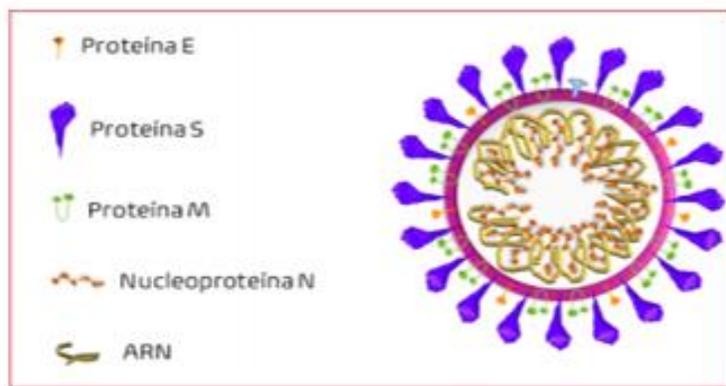


Figura 1. Estructura de SARS-CoV 2. Es un virus de RNA de cadena positiva, es decir que puede ser traducido inmediatamente al entrar a la célula. La membrana viral (morado) está

compuesta por una doble capa lipídica en la que se encuentran las proteínas S (en inglés por spike) que es la encargada del reconocimiento del receptor en la célula blanco; proteína E (de envoltura) que funciona en la liberación de los nuevos virus de la célula; proteína M (de membrana) encargada de organizar las nucleoproteínas y la nucleoproteína N une al RNA y lo empaqueta en forma helicoidal. La membrana del virus es sensible al jabón o el etanol, por lo que se ha insistido en su uso como desinfectantes.⁽⁸⁾

3.2 Fisiopatológica:

Existen diversos mecanismos fisiopatológicos y uno de ellos es el que se descubrió en un estudio en la Universidad de Yibin en China donde se observó que la proteína viral no estructural ataca el grupo hemo en la cadena beta de la hemoglobina, captura la porfirina para inhibir el metabolismo del grupo hemo, disociando el átomo de hierro para formar porfirinas. Existen otros mecanismos fisiopatológicos, por ejemplo, en el que las diseminaciones virales están vinculadas a un aumento de demandas metabólicas de 4 a 8 veces en comparación con la carga de trabajo fisiológica normal del corazón. Esto implica que los posibles efectos directos sobre la afectación pulmonar (Neumonía) puedan llevar a un daño implícito en la función cardíaca. ⁽⁸⁾

En uno de los artículos de la Sociedad Europea de Cardiología se detalla sobre la unión al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, que sugiere una patogénesis similar al SARS, sin embargo, una característica estructural única es la unión del receptor de glucoproteína espiga, misma que permite la entrada a la célula huésped, posterior a esto se observó una sobreacumulación toxica de angiotensina II, que puede inducir síndrome de dificultad respiratoria aguda y miocarditis fulminante. ⁽⁹⁾

Otro mecanismo es el que se observó en un estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de COVID-19, donde se encontró que los valores de ferrita se encuentran elevados, y la interleucina número 6 se correlaciona con los pacientes que fallecieron. Esto habla de pacientes que cursaron con tormenta de citocinas. ⁽¹⁰⁾

El periodo de incubación es de aproximadamente entre 1 a 14 días con una mediana de presentación de los síntomas de 5-7 días. El 97.5 % de los pacientes desarrollan síntomas dentro de los primeros 11-12 días de la infección. La diseminación faríngea suele ser alta durante la primera semana de los síntomas (periodo prodrómico) con un pico a los 4 días, esto habla de una replicación activa del virus en el tracto respiratorio superior. El virus puede desencadenar un síndrome de dificultad respiratoria aguda en el menor porcentaje de la población. La duración de la eliminación de la carga viral se estima entre 8-20 días después del inicio de los síntomas. ⁽¹¹⁾

En un estudio del Hospital Ditan de Beijing, Universidad medica capital se estudiaron a 22 pacientes los cuales tuvieron un resultado positivo de RT-q PCR para SARS CoV 2 en muestras fecales y o de esputo después de un resultado negativo en hisopo faríngeo. Como resultado obtuvieron que el hisopado faríngeo es útil para valorar un alta hospitalaria y si el aislamiento continúa siendo necesario. Esto mismo plantea que los pacientes con hisopos negativos; estén o no realmente libres del virus. ⁽¹²⁾

3.3 Mecanismo de transmisión

El SARS-CoV 2 se transmite de una persona otra persona esto a través de gotitas de flush que se producen cuando el paciente tose, estornuda o habla. También puede haber contagio al tocar superficies contaminadas. Transmisión por vía aérea, el periodo de contagiosidad inicia aproximadamente 2 días antes de iniciados los síntomas. El periodo de incubación posterior al contagio es de 14 días. ⁽¹²⁾

3.4 Manifestaciones Clínicas:

El virus SARS-CoV 2 produce la enfermedad por COVID-19 que se presenta en algunas ocasiones como una neumonía grave y se puede manifestar clínicamente

con tos, disnea, fiebre. Los síntomas de COVID-19 se pueden presentar desde un cuadro leve a uno grave, e incluso se han presentado casos asintomáticos. La sintomatología en la mayoría de los cuadros clínicos es muy inespecífica y generalmente son infecciones de vías respiratorias tanto altas como bajas. ⁽¹³⁾

Dentro del cuadro clínico de la enfermedad por COVID-19 se pueden observar tanto síntomas respiratorios como gastrointestinales, dentro de estos la fiebre se cataloga como el síntoma más frecuente hasta en un 90%, así como síntomas generales e inespecíficos como son: cefalea, mialgias, artralgias, conjuntivitis, rinitis, diarrea, náuseas, odinofagia, anosmia y ageusia, cabe mencionar que la anosmia se menciona como un síntoma específico de enfermedad por COVID-19, se pueden presentar en algunos casos síntomas neurológicos: alteraciones en el estado de conciencia, vértigo, convulsiones, síntomas meníngeos y agitación psicomotora. ⁽¹⁴⁾

Infección asintomática	Paciente sin síntomas ni signos clínicos, radiografía normal y PCR positiva para SARS-CoV 2
Enfermedad leve	Presentan síntomas de vía respiratoria superior, además de fiebre, fatiga, mialgia, tos, escurrimiento nasal. Al examen físico se encuentra congestión faríngea, sin datos anormales a la auscultación. Algunos casos pueden estar afebriles o con síntomas digestivos como náusea, dolor abdominal o diarrea
Enfermedad moderada	Con neumonía, frecuentemente fiebre, tos que en la mayoría de los casos es de inicio seca, seguida de tos productiva; en algunas ocasiones con disnea, sin datos de hipoxemia, se pueden auscultar crepitantes; otros casos no tienen signos o síntomas clínicos;

	sin embargo, la tomografía computarizada muestra lesiones pulmonares que son subclínicas
Enfermedad grave	Tempranamente presentan síntomas como fiebre y tos, quizá acompañada de síntomas gastrointestinales como diarrea. La enfermedad usualmente progresa en alrededor de una semana con disnea y cianosis central, la SpO2 es menor de 92% con manifestaciones de hipoxemia
Enfermedad crítica	Además de los síntomas de enfermedad grave puede progresar rápidamente a SDRA y choque, encefalopatía, daño miocárdico, disfunción de la coagulación y daño renal
AAP = American Academy of Pediatrics; PCR = siglas en inglés de reacción en cadena de la polimerasa; SpO2 = saturación de oxígeno; SDRA = síndrome de dificultad respiratoria aguda	

3.5 Diagnóstico:

A finales de marzo del 2020, en el mundo, para el diagnóstico de COVID-19 se empezaron a realizar pruebas para detectar SARS-CoV 2 en pacientes que cumplan con la definición operacional de caso sospechoso de SARS-CoV-2. El diagnóstico se fundamenta en la disposición de cadenas específicas de RNA de SARS-CoV 2. Aquí en México estas pruebas fueron validadas por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE). ⁽¹⁵⁾

Hasta este momento se tienen a consideración dos tipos de técnicas de laboratorio para realizar el diagnóstico: 1.- Cuando el cuadro es agudo entre 3-7 días: la prueba indicada en este caso es la técnica de reacción en cadena de polimerasa transcriptasa reversa (RT-PCR) y 2.- en caso de que el cuadro clínico sea mayor de 7 días, indicaría la formación de anticuerpos: la prueba requerida es

ELISA o inmunocromatografía para la detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV 2. ⁽¹⁶⁾

Pruebas rápidas: El principio de este estudio se fundamentó en la reacción antígeno-anticuerpo a través de una técnica enzimática. Misma que ayuda a indagar la reacción antígeno o anticuerpos; en COVID-19 las pruebas que se han desarrollado son útiles para detectar IgM o IgG. El mayor beneficio es el corto tiempo que lleva su proceso y su más bajo costo. Como limitante se encuentra la sensibilidad y la especificidad, al igual que con otras pruebas virales. Se trata de métodos cualitativos. ⁽¹⁷⁾

En Colombia se realizó un estudio que hace referencia a los marcadores de mortalidad, en el que se demostró que la mayoría de los casos positivos a SARS-CoV 2 han presentado un incremento marcado en los valores de proteína C reactiva (PCR) y de la velocidad de segmentación globular (VSG), así como también un incremento en los valores de procalcitonina; mismo que se asoció a coinfecciones. Los valores de alanina transaminasa y aspartato transaminasa (ALT/AST), tiempo de tromboplastina (TP), la creatinina, creatininfosfoquinasa (CPK) y lactato deshidrogenasa (LDH) igualmente se pudieran elevar y estos se asocian a una enfermedad grave. ⁽¹⁸⁾

En Grecia, se realizó un estudio que involucro 96 pacientes, de los cuales 8 pacientes murieron. Todos los pacientes que fallecieron tenían una enfermedad crítica y fueron intubados. En este estudio, se observó en comportamiento de los eosinófilos. El valor medio del número absoluto de eosinófilos en este estudio fue de $0,012 \pm 0,007$ K / μ l en los pacientes que fallecieron y de $0,029 \pm 0,022$ K / μ l en los pacientes que lograron sobrevivir ($p < 0,0001$). El valor medio de relación eosinófilo-linfocito (ELR) fue 0.011 ± 0.008 en pacientes que murieron y 0.033 ± 0.030 en pacientes que sobrevivieron ($p < 0,0001$). ⁽¹⁹⁾

Los eosinófilos pertenecen a la fórmula leucocitaria, miden aproximadamente 13 μm . Su núcleo no tiene más de 3 lóbulos con predominio del bisegmentado. Su citoplasma es abundante y se encuentra cubierto de gránulos de forma esférica de tamaño mayor al de un neutrófilo. Su valor de referencia en adultos sanos es de: 1-4 (%) con valores absolutos de 0.05-0.45 ($\times 10^9/\text{L}$). Los valores absolutos de eosinopenia son aquellos menores a $0,05 \times 10^9/\text{L}$.⁽²⁰⁾

Existen más estudios sobre eosinófilos, por ejemplo: en España se realizó un estudio multicéntrico, uno de los primeros en su tipo con una muestra de 9644 pacientes: en el que se demostró una recuperación en los niveles de eosinófilos y se estableció como un factor de buen pronóstico en pacientes con enfermedad por COVID-19. Se encontró un nivel de eosinopenia marcada al momento de diagnóstico de COVID-19, representando mayor tasa de mortalidad a diferencia de aquellos sin eosinopenia ($p = 0,04$) y la recuperación de eosinófilos se asoció con una marcada tasa de supervivencia.⁽²¹⁾

En la actualidad existen numerosos informes que documentan la eosinopenia en pacientes que presentan COVID-19 de moderado a grave. La eosinopenia no es un hallazgo aislado en ninguno de estos casos y típicamente se acompaña de reducciones en periféricos recuentos de linfocitos, plaquetas y monocitos, así como niveles elevados de proteína C reactiva e IL-6. Si bien, todos estos informes documentan eosinopenia que cae dentro de la definición formal de esta condición (como antes, <10 por microlitro de sangre), los recuentos de eosinófilos se han incluido en varios algoritmos utilizados para predecir la gravedad de la enfermedad.⁽²²⁾

En México, existe un estudio previo sobre la alteración de los eosinófilos en paciente con sepsis, el estudio fue realizado en el Hospital de Xoco en México, se estudiaron 60 pacientes con estado crítico, que demandaron apoyo multiorgánico, considerando las características sociodemográficas, los diversos diagnósticos y la variación de los eosinófilos en 72 hrs. Con lo que concluyeron que la eosinopenia

y eosinofilia después de 72 horas de tratamiento revelaron una correlación con la modificación de su severidad esto en cuanto a sepsis. Lo que sugirió una utilidad como elemento de predicción de severidad. ⁽²³⁾

En un estudio del instituto de cardiología del Hospital Medical Center, en Cincinnati, OH, EE. UU. Reporta que se identificaron aprox. 26 artículos de los cuales solo se incluyeron 24, que fueron los que cumplieron con criterios, observándose que el recuento de los eosinófilos fue por debajo del límite de medición en pacientes con y sin COVID-19 de tipo severo. ⁽²⁴⁾

En Otro estudio realizado en Shanghai JiaoTong University School of Medicine: Se analizaron 227 pacientes con neumonía atendidos en clínicas en el hospital general de Shanghai y 97 pacientes con diagnóstico de COVID-19 hospitalizados en el centro clínico de salud pública. La mayoría de los pacientes con COVID-19 (71.7%) presento una disminución en el recuento sanguíneo de eosinófilos observándose un buen valor predictivo incluso en combinación con neutrófilos, estos pacientes fueron más propensos a manifestar fiebre, fatiga y dificultad respiratoria, con presencia de lesiones en tomografía axial computada de tórax y radiografía de Tórax, con una mayor estancia intrahospitalaria y evolución de la enfermedad en comparación con aquellos con recuentos normales. ⁽²⁵⁾

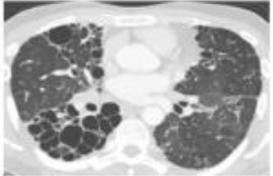
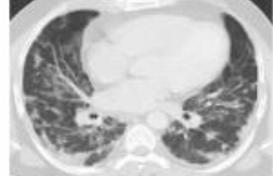
	<p>CO-RADS 1 (Normal CT Chest or non-infectious)</p> <p>Emphysema with long standing lung fibrosis.</p>
	<p>CO-RADS 2 (Typical for other infection but not COVID-19)</p> <p>Tree-in-bud pattern with miliary nodules keeping with active tuberculosis</p>
	<p>CO-RADS 3 (Compatible with COVID-19 but also other diseases)</p> <p>small GGO that is not centrilobular or not located close to the visceral pleura.</p>
	<p>CO-RADS 4 (Suspicious for COVID-19)</p> <p>GGO or consolidation not in contact with visceral pleura.</p>
	<p>CO-RADS 5 (Typical for COVID-19)</p> <p>GGO with or without consolidations in lung regions close to visceral pleural surfaces, with a multifocal bilateral distribution.</p>

Figura 2.- Los hallazgos tomográficos están validados con la clasificación CORADs:⁽²⁶⁾

3.6 Tratamiento:

En un estudio realizado en el INER se hace referencia, de que actualmente no contamos con una certeza clínica de que exista un tratamiento definido para la infección originada por SARS-CoV 2. Sin embargo, con los conocimientos existentes hasta ahora se alcanzan a realizar algunas recomendaciones para el manejo de pacientes positivos a SARS-CoV 2.⁽²⁷⁾

3.7 Tratamiento sintomático:

En todo paciente con infección confirmada o sospechosa de infección por SARS-CoV 2, se puede iniciar un tratamiento sintomático, basada en la acentuación de las medidas de higiene e hidratación. Este tratamiento contiene antipiréticos y analgésicos. De estos el más recomendado es el paracetamol, ya que exhibe una mejor seguridad que los antiinflamatorios no esteroideos (AINE).⁽²⁸⁾

La última actualización de los algoritmos COVID-19 hace referencia de que en el tratamiento ambulatorio se recomienda iniciar con ivermectina a dosis de 200 mcg/kg/día cada 24hrs por 3 días (tableta 6mg), y aumentar ½ tableta por cada 20 kg de peso. Así como indicar aparte del uso de paracetamol, el Ac. Acetilsalicílico a dosis de 250mg diarios y Vitamina D a dosis de 400UI/cada 12 hrs por 14 días.⁽²⁶⁾

3.8 Tratamiento intrahospitalario:

El protocolo MATH consiste en la utilización de oxígeno suplementario y la administración de estos medicamentos: Metilprednisolona, ácido acetil salícico, tiamina, heparina, ivermectina, fluvoxamina, ciproheptadina, terapia androgena, vitamina D, atorvastatina, melatonina, zinc, famotidina e intercambio de plasma terapéutico. Este protocolo se encuentra diseñado para pacientes que se encuentran hospitalizados, este hecho para iniciarse lo antes posible posterior a la admisión y así contrarrestar la respuesta inflamatoria del cuerpo al virus SARS-CoV 2.⁽²⁹⁾

Tabla 1: Recomendaciones basadas en la gravedad ⁽³⁰⁾		
Entorno, gravedad de la enfermedad, riesgo de progresión	Terapia	Comentario
No hospitalizado u hospitalizado, asintomático	Ninguna recomendación	Seguimiento clínico estrecho
No hospitalizado, enfermedad leve a moderada, no con alto riesgo de progresión de la enfermedad	Ninguna recomendación No se recomienda dexametasona	Seguimiento clínico estrecho
No hospitalizado, enfermedad leve a grave, alto riesgo de progresión de la enfermedad	Anticuerpo monoclonal: (casirivimab + imdevimab) o sotrovimab Alternativa: plasma de convalecencia No se recomienda dexametasona (bamlanivimab + etesevimab) no tan activo frente a la variante delta (no usar).	Se prefiere mucho el anticuerpo monoclonal al plasma convaleciente. Debe administrarse lo antes posible en el curso de la enfermedad; no se recomienda después del día 7 al 9 de síntomas, ya que es poco probable que sea eficaz. Sotrovimab es una preparación de anticuerpo único y puede no tener la misma cobertura que otras dos preparaciones de ab monoclonales

<p>Enfermedad leve hospitalizada (sin enfermedad del tracto respiratorio inferior). Paciente con alto riesgo de progresión de la enfermedad</p>	<p>Anticuerpo monoclonal si es admitido por motivos distintos a covid-19</p> <p>Alternativa: plasma de convalecencia</p> <p>No se recomienda dexametasona</p>	<p>Se prefiere mucho el anticuerpo monoclonal al plasma convaleciente. Debe administrarse lo antes posible en el curso de la enfermedad; no lo dé después del día 7 al 9 de síntomas.</p>
<p>Enfermedad moderada hospitalizada (evidencia de enfermedad del tracto respiratorio inferior) sin necesidad de o₂ suplementario. Paciente con alto riesgo de progresión de la enfermedad.</p>	<p>Remdesivir</p> <p>No se recomienda dexametasona</p>	<p>Puede usar plasma de convalecencia si aparecen ≤ 3 días de síntomas, pero el beneficio no está claro (ver comentarios a continuación).</p>
<p>La enfermedad grave hospitalizada (saturación de o₂ <94% y / o pao₂ / fio₂ <300) requiere o₂ suplementario.</p>	<p>Remdesivir + dexametasona + tocilizumab</p>	<p>En pacientes que no pueden recibir dexametasona, utilice como alternativa baricitinib (más remdesivir); consulte las notas sobre los regímenes recomendados para el uso de tocilizumab.</p>

<p>Enfermedad crítica hospitalizada: requiere ventilación mecánica o ecmo</p>	<p>Dexametasona + remdesivir + tocilizumab</p>	<p>Beneficio de remdesivir no probado, pero recomendado por algunas autoridades</p> <p>Considere un bloqueador del receptor de il-6 en las primeras 24 horas de ingreso a la uci (está bien usar con remdesivir y dexametasona, no se recomendaría junto con baricitinib)</p> <p>En pacientes que no pueden recibir dexametasona, considere baricitinib. Consulte las notas sobre los regímenes recomendados para el uso de tocilizumab.</p>
---	--	--

4. JUSTIFICACIÓN

La pandemia de SARS-CoV 2 nos ha costado más de 10 000 000 vidas, esto reportado por la OMS, en un comunicado de prensa: “Sabemos que perderemos más vidas; pero cuántas más dependerán de las decisiones que tomemos y de lo que hagamos hoy para combatir el COVID-19”.

La respuesta depende de lo que hagan los países mientras aplican medidas extraordinarias de prevención al conjunto de la población. Pedir a la población que se quede en casa y suspender su circulación permite ganar tiempo y rebajar la presión sobre los sistemas de salud. Pero estas medidas no acabarán, por sí solas, con la epidemia. El objetivo de estas acciones es que se adopten medidas más precisas y específicas para detección de la transmisión y así poder salvar más vidas.

Por lo antes mencionado y por el gran impacto de la actual pandemia de COVID-19 no solo a nivel salud, sino también a nivel socioeconómico es que surge el presente estudio.

Se han analizado varias investigaciones sobre marcadores de gravedad y se han descrito valores anormales de laboratorio asociados a COVID-19.

Los niveles de linfocitos y eosinófilos se han asimilado en menor grado y se han dejado de lado los alcances que podemos obtener del análisis de sus valores iniciales.

Se han analizado varios estudios con respecto a los niveles de eosinófilos en pacientes con COVID-19, observándose una relación directa en pacientes con

esta enfermedad. Se ha visto que los niveles de eosinopenia al momento de diagnóstico de COVID-19 se asocia con una mayor tasa de mortalidad y también que en pacientes con una recuperación de eosinófilos se ve una marcada tasa de supervivencia.

Es importante mencionar que en México no se encuentra publicaciones sobre este tema, por lo que sería de gran relevancia realizar un estudio que demuestre en nuestra población la presencia de eosinopenia, así como su asociación y relevancia clínica respecto a la evolución a la gravedad en pacientes positivos a SARS-CoV 2.

Por lo ya referido es importante, el determinar la eosinopenia en la población derechohabiente del HGZ MF No. 1 de Pachuca de Soto, Hidalgo que padecieron SARS-CoV 2 para determinar su relevancia clínica y su asociación con la letalidad, además de realizar el análisis comparativo de los resultados internacionales.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad por COVID-19 es una problemática a nivel mundial, la Organización mundial de la salud declaro el 11 de marzo del 2020 pandemia a la infección por SARS-CoV 2, incitando a todos los países a tomar las medidas y unificar esfuerzos para su control.

Sin embargo, a pesar de todas las medidas de prevención que se han implementado, no han sido suficientes y en el estado de Hidalgo el aumento en el número de casos positivos continua, observándose una tasa de letalidad mayor que la mundial. Mientras que en el mundo la tasa de letalidad es de aproximadamente 4.7 %, en el estado de Hidalgo sobrepasa el 9%, hasta el 31 de mayo de 2021 se habían contabilizado un total de 36,661 casos positivos y 5792 defunciones.

Es de suma importancia realizar más estudios de investigación, que demuestren en nuestra población que los valores de eosinófilos varían de acuerdo con la severidad del cuadro clínico en pacientes positivos a SARS-CoV 2 en la población mexicana, motivo por el cual se considera importante el dar a conocer estos valores y su relevancia clínica.

Considerando lo anteriormente expuesto, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una relación entre la eosinopenia y letalidad en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 en el HGZ MF No. 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021?

6. OBJETIVOS GENERAL:

Se probó que la eosinopenia se relaciona con la letalidad en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 en el HGZ MF no 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021

6.1 ESPECIFICOS:

1. Determinamos las características clínicas y de laboratorio en los pacientes con SARS-CoV 2, hospitalizados en el HGZ MF No. 1, en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.
2. Identificamos a los pacientes positivos a SARS-CoV 2 que presentaron eosinopenia a su ingreso hospitalario en el HGZ MF No.1, durante el periodo de marzo 2020 a marzo 2021
3. Determinamos el recuento de eosinófilos entre los 7-10 días en los pacientes hospitalizados con SARS-CoV 2, en el HGZ MF No. 1 el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.
4. Determinamos el tipo de egreso de los pacientes hospitalizados con SARS-CoV 2, en el HGZ MF No. 1 el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

7. HIPÓTESIS:

H0: Probar si la eosinopenia se relaciona con letalidad en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 en el HGZ MF No. 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021.

H1: Probar si la eosinopenia no se relaciona con letalidad en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 en el HGZ MF No. 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021.

8. MATERIAL Y MÉTODOS

8.1 UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes derechohabientes al HGZ MF No. 1 entre 20 y 70 años, que cumplan con definición operacional de caso positivo de SARS-COV 2 que hayan sido hospitalizado, durante el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

8.2 SEDE:

Hospital general de zona con medicina familiar No.1, Pachuca Hidalgo.

8.3 TIPO DE DISEÑO:

➤ ESTUDIO OBSERVACIONAL, ANALITICO, TRANSVERSAL Y RETROLECTIVO

El cual tiene las siguientes características:

- Observacional: Consiste en observar un fenómeno, para recolectar información y registrarla, para generar un análisis.
- Analítico: Es un procedimiento más complejo que la investigación descriptiva, y consiste fundamentalmente en establecer la comparación de variables entre grupos de estudio y de control. Además, se refiere a la proposición de hipótesis que el investigador trata de probar o invalidar.
- Transversal: recibe este nombre por ser un procedimiento de investigación sin continuidad en el eje del tiempo. Suele ser llamado estudio de prevalencia, ya que con este diseño es posible estimar la prevalencia de la enfermedad.
- Retrolectivo: del verbo: leer, reunir, recoger, retro de pasado. Se trata de recolectar datos del pasado.

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN

9.1 CRITERIOS DE INCLUSION:

- Personas de entre 20 y 70 años.
- Personas de ambos sexos.
- Aquellos pacientes que cumpla con la definición de caso positivo de COVID-19.
- Pacientes con presencia de eosinófilos a su ingreso.
- Pacientes que cuenten con estudios de laboratorio (BHC, DIMERO D, PCR Y DHL) a su ingreso.
- Pacientes que cuenten con estudios de laboratorio: BHC, DIMERO D, PCR Y DHL entre los primeros 7-10 días de hospitalización.

9.2 CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Que no presenten las siguientes enfermedades: leucemia o linfoma, mieloma múltiple, asma, enfermedad de Crohn.
- Pacientes que previo a su ingreso cuenten con manejo inmunosupresor.

9.3 CRITERIOS DE ELIMINACION:

- Pacientes que no cumplan con el 80% de las variables, para la cedula de recolección de datos
- Pacientes que solicitaron alta voluntaria

10. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

10.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Eosinopenia	Es el descenso porcentual de los eosinófilos en el plasma sanguíneo.	Numero bajo de eosinófilos en sangre que presentan los pacientes a su egreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	0. Si 1. No

10.2 VARIABLE DEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Letalidad	Cualidad de letal	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en	Cualitativa Nominal	0. Si 1. No

		relación con pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2		
--	--	--	--	--

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Infección por SARS-CoV 2	Invasión y multiplicación de SARS-CoV 2 en los tejidos de un organismo	Enfermedad causada por la invasión de SARS-CoV 2	Cualitativa Nominal	0. PCR 1. Prueba rápida 2. TAC 4
Factores de Riesgo / Comorbilidades	Es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido,	Factores de riesgo presentes en el paciente en estudio con diagnóstico SARS-COV 2	Cualitativa Nominal	0. Hipertensión arterial 1. Diabetes Mellitus 2. Enfermedad renal 3. Cardiopatía 4. Obesidad 5. Sobrepeso 6. EPOC 7. Tabaquismo 8. Síndrome metabólico 9. Hipotiroidismo 10. Alcoholismo

	sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud			
Edad	Es el espacio de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Es la edad en años cumplidos, del paciente en estudio.	Cuantitativa Discreta	<ul style="list-style-type: none"> 0. 20 a 30 años 1. 31 a 40 años 2. 41 a 50 años 3. 51 a 60 años 4. 61 a 70 años
Sexo	Características biológicas que diferencian al ser humano en hombre y mujer	Es género del paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> 0. Hombre 1. Mujer
Laboratorios al ingreso	Análisis de una muestra de sangre	Exámenes de muestras de sangre que se toman cuando ingresa el paciente	Cualitativa Nominal	0. Si
				1. No
Linfocitos al ingreso	Valor de un tipo de leucocito proveniente de la diferenciación linfoide de las células madre	Valor de linfocitos que presento en paciente a su ingreso	Cuantitativa continua	<ul style="list-style-type: none"> 1. <1 miles/ul 2. 1-4.2 miles/ul 3. >4.2 miles/ul

	hematopoyética ubicadas en la medula ósea, que tiene función en el sistema inmunitario y que presenta el paciente a su ingreso hospitalario			
Linfocitos entre el 7-10 día de hospitalización	Valor de un tipo de leucocito proveniente de la diferenciación linfoide de las células madre hematopoyética ubicadas en la medula ósea, que tiene función en el sistema inmunitario y que presenta el paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Valor de linfocitos que presento en paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Cuantitativ a continua	1. <1 miles/ul 2. 1-4.2 miles/ul 3. >4.2 miles/ul
Eosinófilos al ingreso	Valor de una variedad de glóbulos blancos que forman parte del sistema	Valor de eosinófilos que presento en paciente a su ingreso	Cuantitativ a continua	1. <0.10 % 2. 0.10-0.50% 3. >0.50%

	<p>inmunitario y que presenta el paciente a su ingreso hospitalario que tiene función en el sistema inmunitario y que presenta el o</p>			
<p>Eosinófilos entre el 7-10 día de hospitalización</p>	<p>Valor de una variedad de glóbulos blancos que forman parte del sistema inmunitario y que presenta el paciente a su ingreso hospitalario que tiene función en el sistema inmunitario y que presenta entre el 7-10 día de hospitalización</p>	<p>Valor de eosinófilos que presento en paciente entre el 7-10 día de hospitalización</p>	<p>Cuantitativa a continua</p>	<p>1. <0.10% 2. 0.10-0.50% 3. >0.50%</p>
<p>DHL al ingreso</p>	<p>La deshidrogenasa láctica es una enzima catalizadora que se encuentra</p>	<p>Valor de DHL que presento en paciente a su ingreso</p>	<p>Cuantitativa a continua</p>	<p>1. 105-334 ui/l 2. <334 ui/l 3. >634 ui/l</p>

	mayormente en corazón, hígado, riñones, músculos, glóbulos rojos, cerebro y pulmones que presenta el paciente a su ingreso hospitalario			
DHL entre el 7-10 día de hospitalización	La deshidrogenasa láctica es una enzima catalizadora que se encuentra mayormente en corazón, hígado, riñones, músculos, glóbulos rojos, cerebro y pulmones que presenta el paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Valor de DHL que presento en paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Cuantitativa continua	<ol style="list-style-type: none"> 1. 105-334ui/l 2. <334 ui/l 3. >634 ui/l
PCR al ingreso	La proteína C reactiva es producida por el	Valor de PCR que presento en paciente a su	Cuantitativa continua	<ol style="list-style-type: none"> 1. <10 mg/l 2. >10-50 mg/l 3. >50 mg/l

	hígado y se presenta al ingreso del paciente.	ingreso		
PCR entre el 7-10 día de hospitalización	La proteína C reactiva es producida por el hígado y se presenta entre el 7-10 día de hospitalización	Valor de PCR que presento en paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Cuantitativa continua	<ol style="list-style-type: none"> 1. <10 mg/l 2. >10-50 mg/l 3. >50 mg/l
Dímero D al ingreso	Es un valor producto de la degradación de la fibrina el cual se registra al ingreso del paciente	Valor de Dímero D que presento en paciente a su ingreso	Cuantitativa continua	<ol style="list-style-type: none"> 1. <0.5mcg/ml 2. >0.5-1mcg/dl 3. >1mcg/dl
Dímero D entre el 7-10 día de hospitalización	Es un valor producto de la degradación de la fibrina el cual se registra al ingreso del paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Valor de Dímero D que presento en paciente entre el 7-10 día de hospitalización	Cuantitativa continua	<ol style="list-style-type: none"> 1. <0.5mcg/ml 2. >0.5-1mcg/dl 3. >1mcg/dl
Laboratorios entre el 7-10 día de hospitalización	Análisis de una muestra de sangre	Exámenes de muestras de sangre, que se toman entre los 7-10 días de hospitalización	Cualitativa Nominal	Si (0)
				No (1)

Egreso hospitalario	Todo aquel paciente que sale de un hospital por cualquier motivo	Finalización de su hospitalización voluntaria por indicación médica o defunción	Cualitativa Nominal	0. Defunción
				1. Alta por mejoría
				2. Alta voluntaria

11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

Posterior a la aprobación por el comité Local de Ética y el comité de investigación en salud, el cual se efectuó en el HGZ MF No. 1, partiendo de la base de datos del sistema nacional de vigilancia epidemiológica de la población derechohabiente, se obtuvo información para el llenado de la cédula de recolección de datos, por medio de los expedientes clínicos electrónicos o físicos.

La población diana, fueron aquellos pacientes hospitalizados por SARS-CoV 2 que cumplieron con criterios de selección, tomándose como muestra 120 expedientes.

Se realizará un análisis de aquellos pacientes que ingresaron con eosinopenia, identificando su motivo de egreso hospitalario, además se recolectaron datos generales, factores de riesgo, letalidad, valores de eosinófilos, linfocitos, DHL, PCR y Dímero D a su ingreso y entre los 7 y 10 días de su internamiento, así como su motivo de egreso hospitalario, con la finalidad de conocer las características y la evolución de los pacientes. Además se realizará una comparación de la causa de egreso del paciente con el comportamiento de los eosinófilos.

11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis se realizará de la información extraída de la base de datos del censo nominal del sistema de investigación en línea para la vigilancia epidemiológica (SINOLAVE) del HGZ MF No. 1 en el periodo marzo 2020 a marzo 2021 y será exportada y analizada con el paquete estadístico SPSS Statics versión 23.

Este estudio se iniciará con un análisis exploratorio de los datos, para evaluar la distribución de las variables, después de esto se realizará el análisis descriptivo de la población encuestada, con la utilización de razones y proporciones con sus estimaciones de intervalos de confianza para estas.

Se utilizarán medidas de tendencia central, pruebas de hipótesis para las variables continuas y Chi cuadrada para diferencia de proporciones.

La medida de asociación fue, la razón de momios para la prevalencia. Con intervalos de confianza al 95%. Se evalúa la confusión con las variables potencialmente confusoras a través de la estimación de la Razón de Momios de Mantel y Haenzsel.

12. ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA.

Se obtuvo un muestreo probabilístico, sistemático, para la selección de pacientes hospitalizados por SARS-CoV 2 de marzo 2020 a marzo 2021 atendidos en el HGZMF No. 1 de Pachuca, Hgo. que corresponde a 2450 casos.

Se utilizará la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

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

$$n = \frac{2450 \times 1.96^2 \times 0.09 \times 0.91}{0.05^2 \times (2450 - 1) + 1.96^2 \times 0.09 \times 0.91} =$$

$$n = \frac{2450 \times 3.8416 \times 0.09 \times 0.91}{0.0025 \times (2449) + 3.8416 \times 0.09 \times 0.91} =$$

$$n = \frac{9411.92 \times 0.0819}{6.1225 + 3.8416 \times 0.0819} =$$

$$n = \frac{770.836248}{6.1225 + 0.31462702} =$$

$$n = \frac{770.836248}{6.43712702} = 119.74849115219$$

N: Total de la población. (2450)

z_α: 1.96 (seguridad deseada del 95 %)

p: 0.09 (probabilidad de ocurrencia)

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

d: Precisión 0.05

De acuerdo con esta fórmula la muestra sería de 119 pacientes

13. 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.

14. 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.

15. 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 con 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**.

16. 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.

16.1 Introducción

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo debe ser aplicado con consideración de todos los otros párrafos pertinentes.

2. Conforme al mandato de la AMM, la Declaración está destinada principalmente a los médicos. La AMM insta a otros involucrados en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios.

16.2 Principios generales

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica".

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.

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

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). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

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

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

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

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

cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

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

16.3 Requisitos científicos y protocolos de investigación

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. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación. En los ensayos clínicos, el protocolo también debe describir los arreglos apropiados para las estipulaciones después del ensayo.

16.4 Comités de ética de investigación

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. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las

personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración.

El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ninguna enmienda en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité. Después que termine el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio.

16.5 Privacidad y confidencialidad

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.

16.6 Consentimiento informado

32. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.

16.7 Estipulaciones post ensayo

34. Antes del ensayo clínico, los auspiciadores, investigadores y los gobiernos de los países anfitriones deben prever el acceso post ensayo a todos los participantes que todavía necesitan una intervención que ha sido identificada como beneficiosa en el ensayo. Esta información también se debe proporcionar a los participantes durante el proceso del consentimiento informado.

Inscripción y publicación de la investigación y difusión de resultados³⁵. Todo estudio de investigación con seres humanos debe ser inscrito en una base de datos disponible al público antes de aceptar a la primera persona.

36. Los investigadores, autores, auspiciadores, directores y editores todos tienen obligaciones éticas con respecto a la publicación y difusión de los resultados de su investigación. Los investigadores tienen el deber de tener a la disposición del público los resultados de su investigación en seres humanos y son responsables de la integridad y exactitud de sus informes. Todas las partes deben aceptar las normas éticas de entrega de información. Se deben publicar tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

16.8 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 estos 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.

16.9 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.

16.10 AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL.

En base al 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.

17.RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

17.1 RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

- a. **Recursos Humanos:** se cuenta con un asesor principal médico internista encargado del servicio de medicina interna, líder de equipo COVID, dos asesores clínicos con especialidad en medicina interna y medicina familiar, y un asesor metodológico Jefe de epidemiología en esta unidad; todos con amplia experiencia en el tema y que han participado en otros proyectos de investigación, así como un tesista residente en medicina familiar con experiencia en el tema.

- b. **Recursos Físicos:** Infraestructura del HGZ MF No. 1
- c. **Recursos Materiales:** Laptop, impresora, hojas, lápices, plumas, encuestas (estudio epidemiológico), gomas, paquete estadístico. Hojas blancas, pruebas de laboratorio.
- d. **Recursos Financieros:** Los gastos generados por la presente investigación serán cubiertos por los investigadores que participan en la misma.

17.2 FACTIBILIDAD:

La factibilidad del estudio se sustenta por la accesibilidad de aplicación de hoja de recolección de datos directo de los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación para el presente estudio de investigación.

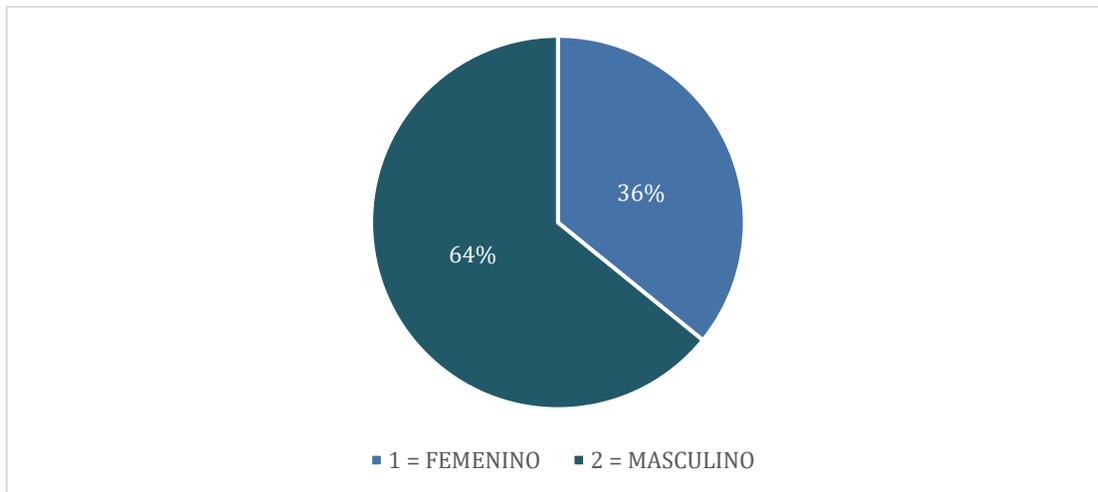
18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Concepto	Tiempo programado											
	2021										2022	
	M a r z o	A b r i l	M a y o	J u n i o	J u l i o	A g o s t o	S e p t i e m b r e	O c t u b r e	N o v i e m b r e	D i c i e m b r e	E n e r o	F e b r e r o
Elección del tema de Investigación												
Realizado												
Revisión bibliográfica.												
Realizado												
Elaboración del protocolo												
Realizado												
Revisión del Protocolo por Equipo Investigador												
En proceso												
Ingreso a SIRELCIS												
Estatus												
Autorización del protocolo por CEI y CLIES												
Estatus												
Modificaciones (En caso de Requerirlas)												
Estatus												
Elaboración del proyecto de investigación												
Estatus												
Captura de información												
Estatus												
Análisis y discusión de resultados												
Estatus												
Conclusiones												
Estatus												
Recolección de firmas												
Estatus												

19.RESULTADOS:

De un total de 145 pacientes estudiados, se encontraron 93 pacientes de sexo masculino que representa el 64% de la muestra total y 52 pacientes de sexo femenino que representan el 36%.

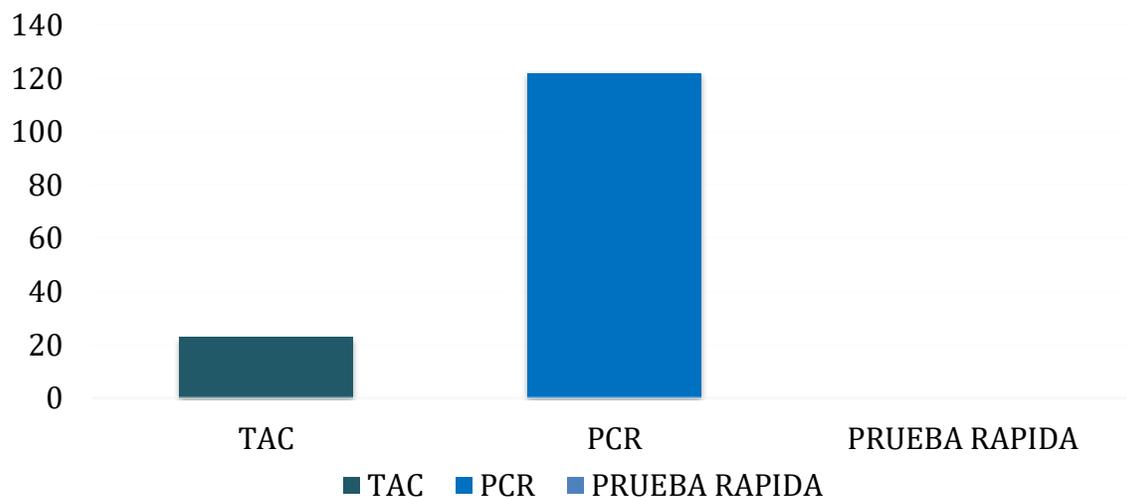
Grafica No. 1 Porcentaje de sexo en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

En cuanto a la variable de infección por Sars-CoV 2 en la muestra seleccionada se entraron: 122 pacientes (84.2%) que fueron diagnosticados mediante PCR y 23 (15.8%) por medio de TAC. No se obtuvieron reportes de pruebas rápidas en los expedientes seleccionados

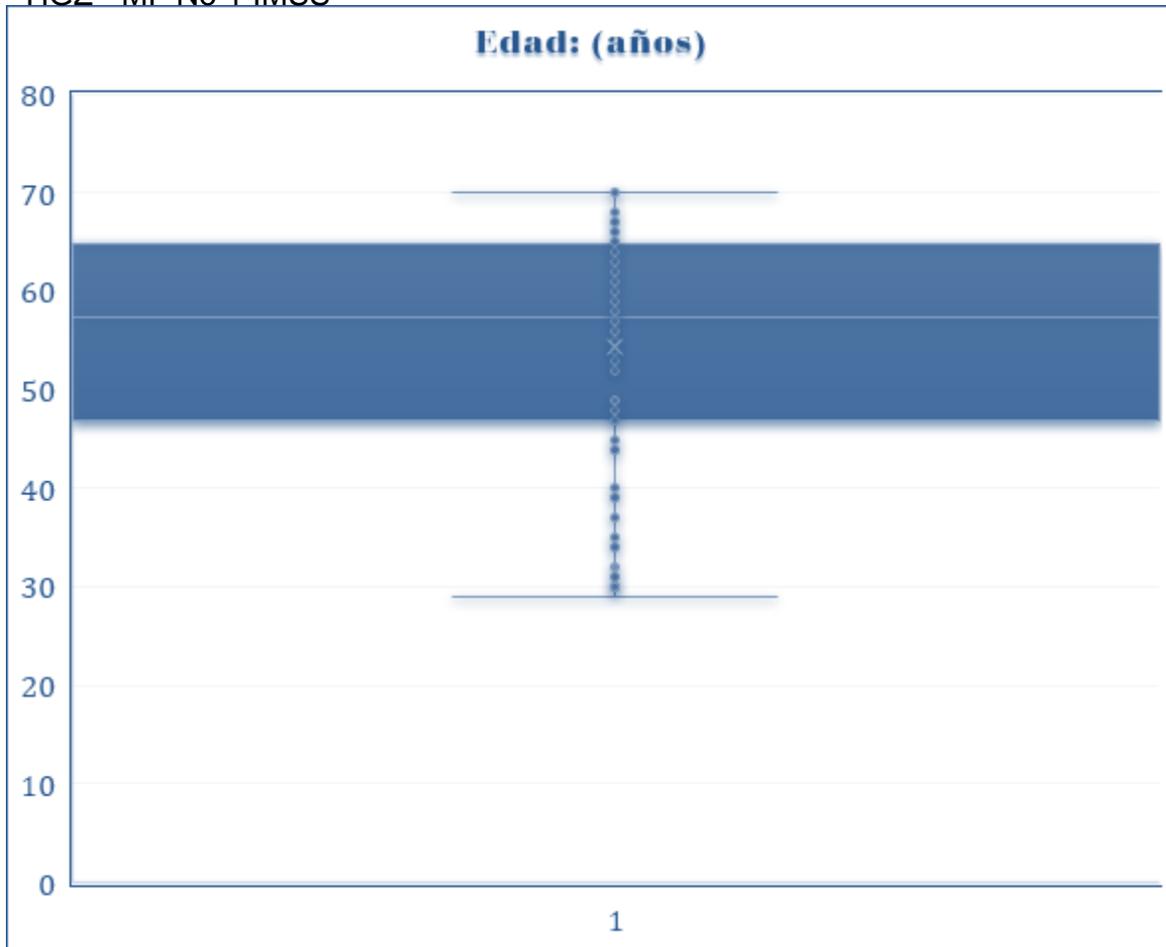
Grafica No. 2 Infeccion por Sars-CoV 2 en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

De acuerdo con la edad podemos observar que se obtuvo una media de 54 años una mediana de 56 años, con una moda de 62 años, mínimo de 26 años y máximo de 70 años.

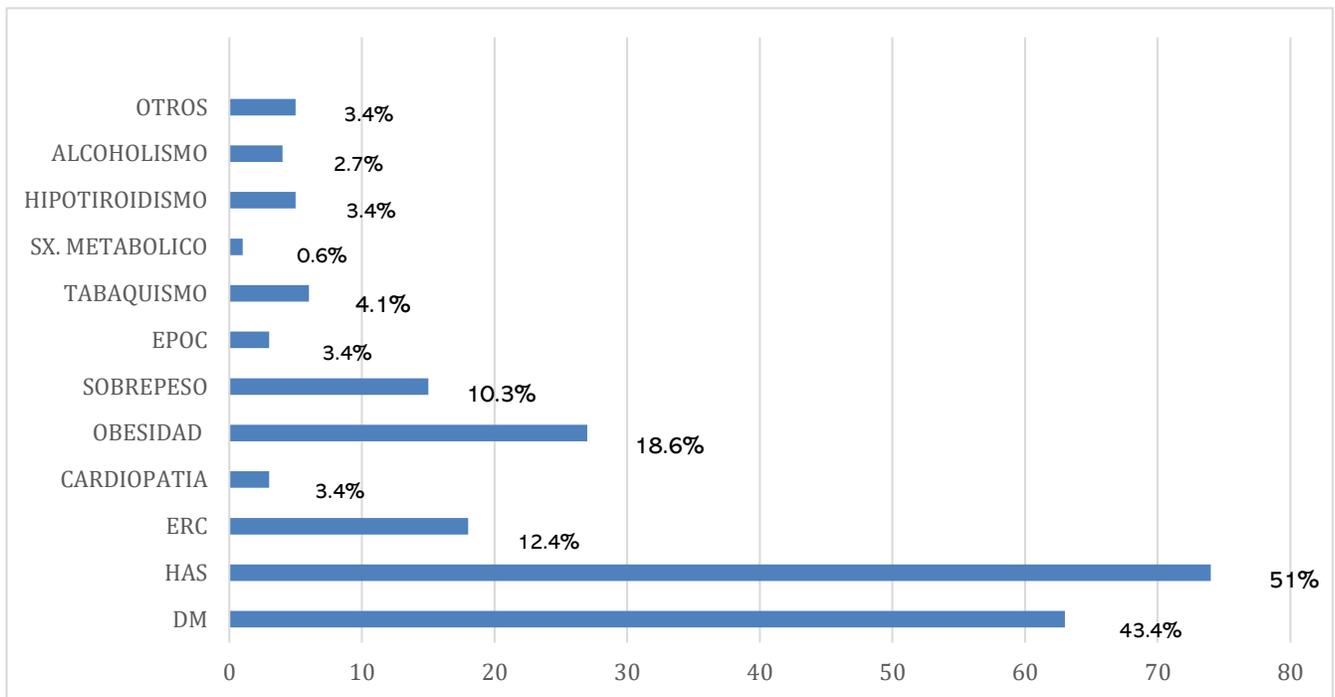
Grafica No. 3 Edades en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Por otra parte en cuanto a la gráfica de factores de riesgo/comorbilidades podemos observar los valores obtenidos mediante análisis descriptivo de tablas de frecuencia teniendo en primer lugar la HAS presente en 74 de los pacientes (51%), en segundo lugar la diabetes mellitus que equivale a 63 pacientes (43.4%) y en tercer rubro a la obesidad presente en 27 pacientes (18.6%), cuarto la enfermedad renal crónica en 18 pacientes (12.4%) y quinto el sobrepeso en 15 pacientes (10.3%), de igual forma encontramos pacientes 6 pacientes con tabaquismo (4.1%), 5 pacientes con hipotiroidismo (3.4%), 5 pacientes con EPOC (3.4%), alcoholismo con 4 pacientes (2.7%), 1 paciente con síndrome metabólico (0.6%) y otros diagnósticos en 5 pacientes que equivalen al 3.4% .

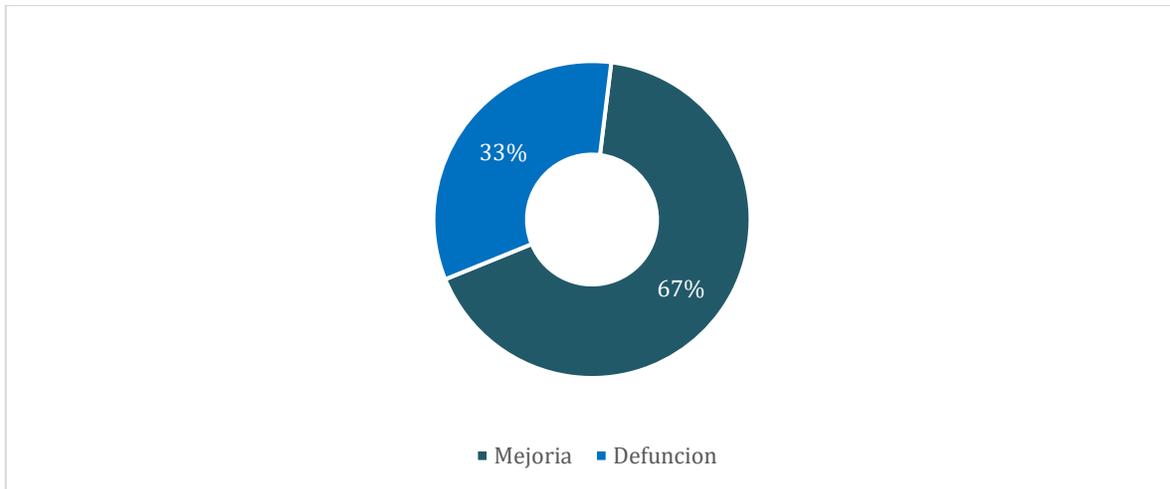
Grafica No. 4 Factores de riesgo / Comorbilidades en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

El tipo de egreso hospitalario en la muestra seleccionada en su mayoría fue por mejoría en 97 pacientes (67%), contra 48 pacientes (33%) de altas por defunción.

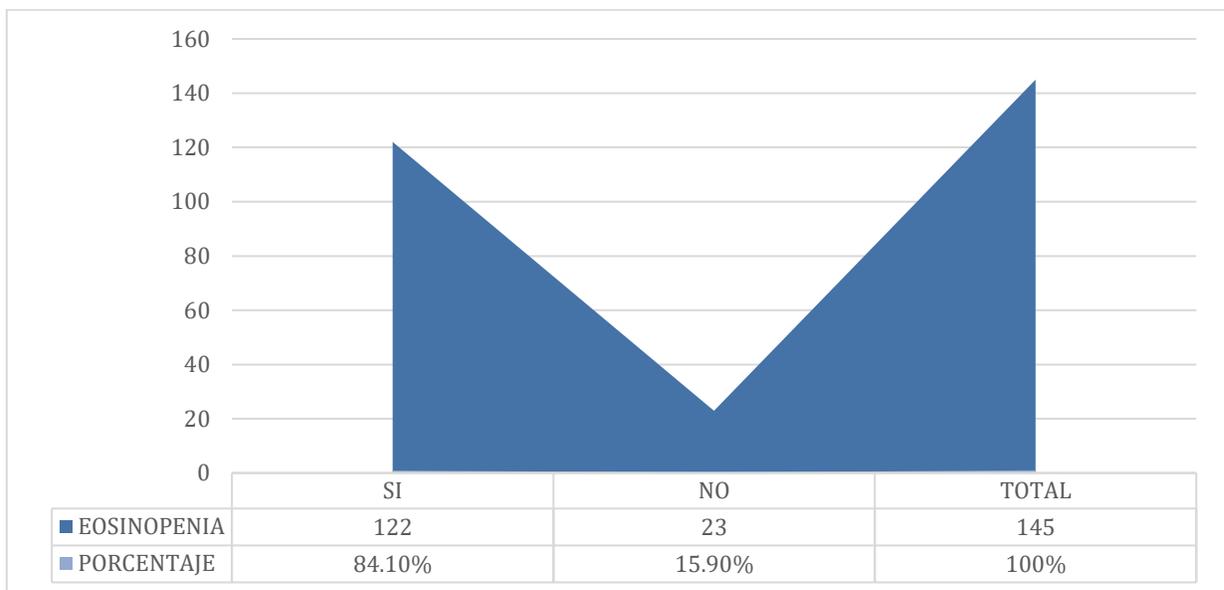
Grafica No. 5 Egreso Hospitalario en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Se estudiaron 145 pacientes hospitalizados positivos a Sars – CoV 2 durante su ingreso hospitalario de los cuales 122 pacientes(84.10%) tenían eosinopenia durante su ingreso y 23 pacientes (15.90%) no presento disminución de los eosinófilos.

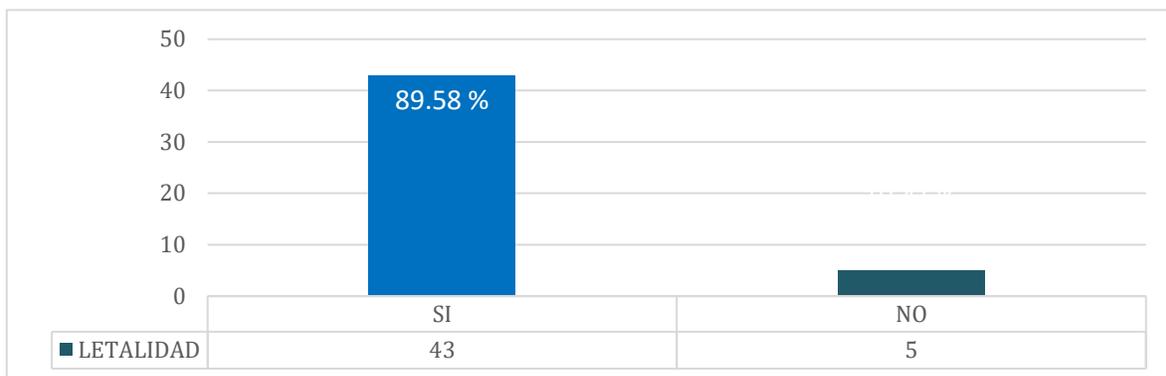
Grafica No. 7 Eosinopenia al ingreso en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

La relación de la letalidad y la eosinopenia entre los 7-10 días de los pacientes hospitalizados positivos a Sars -CoV 2 se encontró que aquellos pacientes que persistieron con eosinopenia presentaron letalidad en 43 pacientes(89.58%) y solo 5 de aquellos pacientes(10.41%) que presentaron letalidad no tuvieron eosinopenia. Obteniendo un valor de “P” de significancia asintótica bilateral de 0.000 y significancia de asintótica unilateral de 0.000

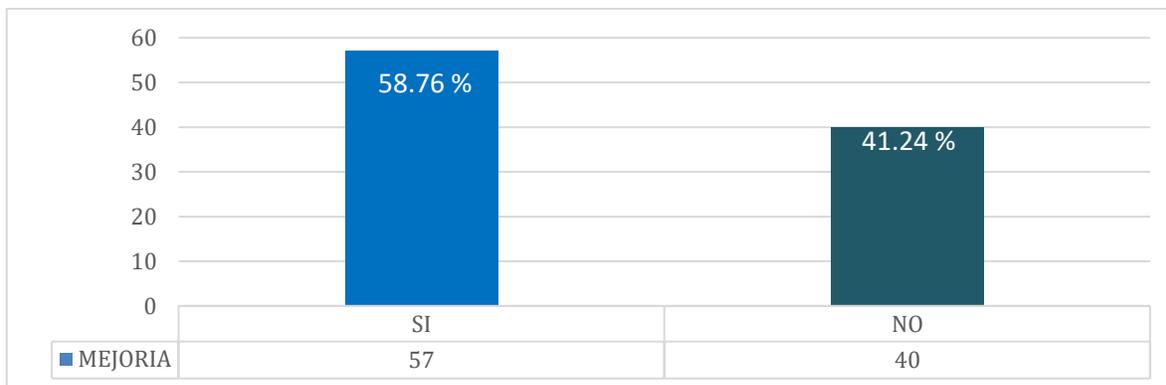
Grafica No. 8 EOSINOPENIA ENTRE LOS 7-10 DIAS en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron letalidad en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

En lo referente a las altas por mejoría y la eosinopenia entre los 7-10 días de los pacientes hospitalizados positivos a Sars -CoV 2, se encontró que 57 pacientes (58.76%) presentaban eosinopenia y 40 pacientes(41.24%) no tuvieron eosinopenia. Obteniendo un valor de “P” significativa de 0.022.

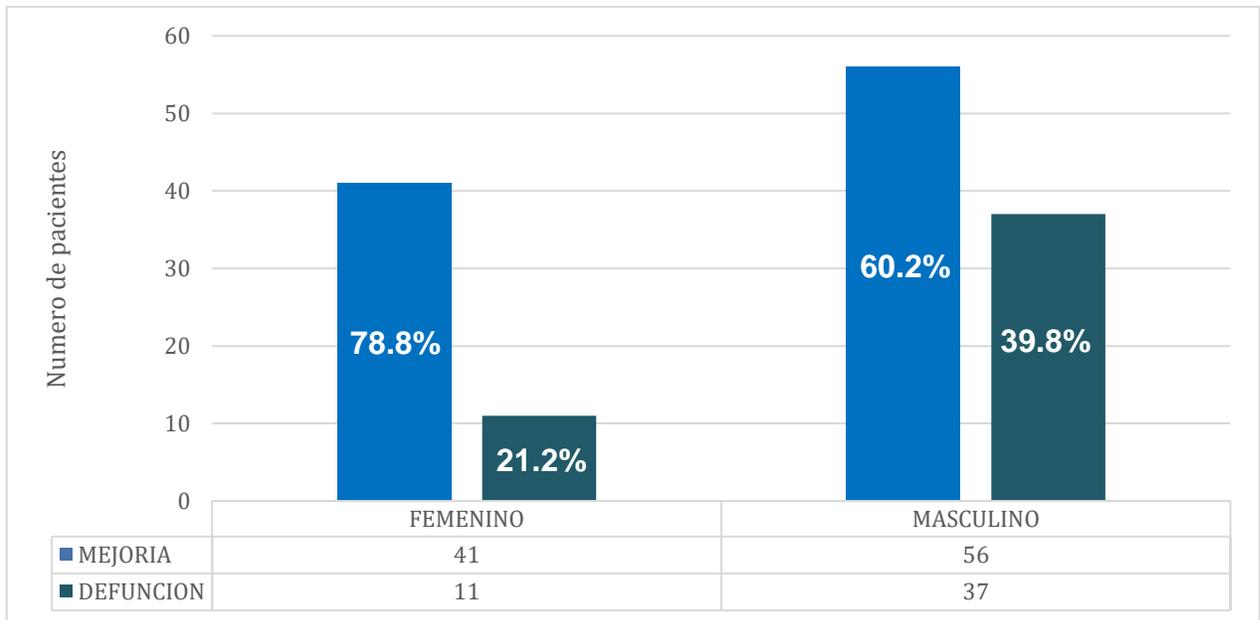
Grafica No. 9 EOSINOPENIA ENTRE LOS 7-10 DIAS en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron mejoría en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

En cuanto a la relación entre el tipo de egreso ya sea mejoría o defunción y el sexo del paciente, se demostró que el 60.2% (56 pacientes) del sexo masculino presento mejoría mientras que el 39.8% (37 pacientes) defunción. En cambio, en el sexo femenino el 78.8% (41 pacientes) egresaron por mejoría y tan solo el 21.2% (11 pacientes) por defunción.

Grafica No. 10 Egreso y sexo en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Se analizó en 2 periodos la presencia de eosinopenia, al ingreso y entre los 7-10 días de los pacientes hospitalizados positivos a Sars CoV 2, analizando 145 pacientes. De estos, 91 pacientes tuvieron eosinopenia a su ingreso hospitalario y persistieron con eosinopenia durante los siguientes 7-10 días de su hospitalización. 9 pacientes no presentaron eosinopenia a su ingreso, pero durante sus primeros 7-10 días si presentaron eosinopenia. Por el contrario 29 pacientes de los que presentaron eosinopenia a su ingreso no persistieron con eosinopenia durante su hospitalización en los 7-10 días, y 16 pacientes (35.6%) no presentaron ni durante su ingreso y tampoco durante su hospitalización. Obteniendo un valor de “P” con una significación exacta bilateral de 0.002.

Tabla No. 1 Eosinopenia al ingreso * Eosinopenia entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS

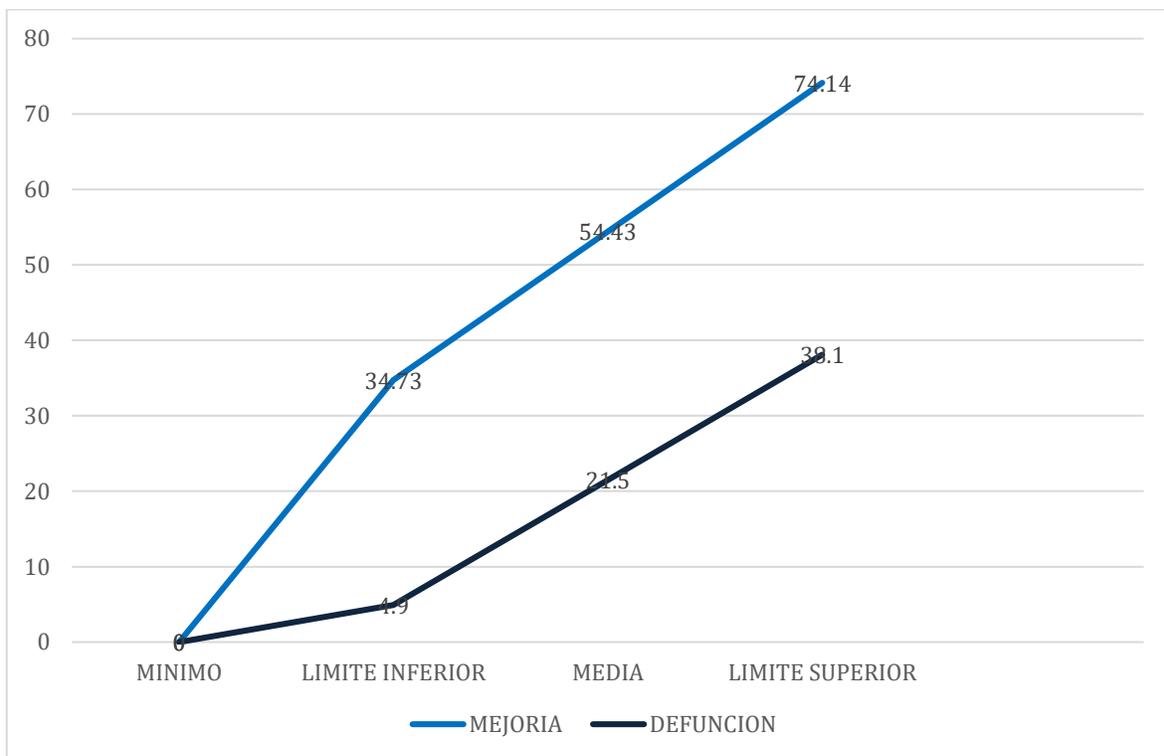
Tabla de contingencia EOSINOPENIA AL INGRESO*EOSINOPENIA ENTRE LOS 7-10 DIAS				
<i>EOSINOPENIA AL INGRESO</i>	<i>EOSINOPENIA ENTRE LOS 7 – 10 DIAS</i>		<i>TOTAL</i>	
	SI	NO		
SI	91	29	120	
	91%	64.4%	82.8%	
NO	9	16	25	
	9%	35.6%	17.2%	
<i>TOTAL</i>	100%	100%	145	100%

FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

En el rubro de valores de laboratorio se analizaron los valores de eosinófilos en dos periodos de tiempo, en pacientes que tuvieron letalidad, teniendo como muestra a 48 pacientes. Donde se realizó un análisis mediante la prueba de Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra obteniendo una significancia asintótica bilateral de 0.000, lo que permitió desarrollar la prueba de rangos con signo de Wilcoxon obteniendo rangos negativos con $N= 13^a$ y un rango promedio de 13.96, rangos positivos: 22b, con rango promedio de 20.39, empates 13c, $Z= -2.198b$ y una significación asintótica (bilateral) de 0.28.

En relación a los eosinófilos de ingreso y el tipo de egreso hospitalario teniendo mejoría= 97 pacientes con una media de 54.43, desviación de 97.76, límite inferior de 34.73, límite superior de 74.14 con un mínimo de 0 miles/uL y un máximo de 400miles/uL y defunción= 48 pacientes con media de 21.5, desviación de 57.16, límite inferior de 8.251, límite superior de 38.1, con un mínimo de 0 miles/uL y un máximo de 300miles/uL, entendiendo que las defunciones nos dan el valor de letalidad en este grupo de pacientes., con una significación entre grupos de 0.033.

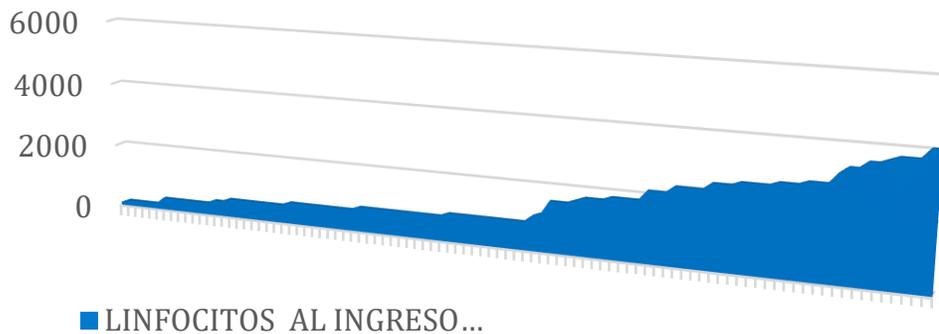
Grafica No. 10 Eosinofilos miles/uL al ingreso y egreso en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

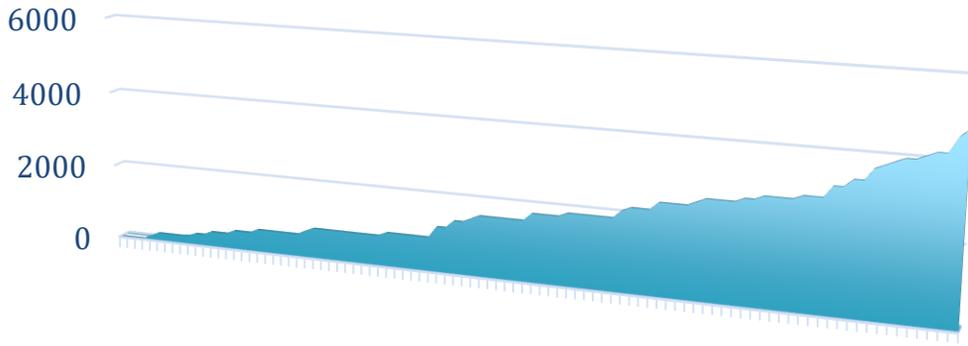
Se analizaron los valores de linfocitos de los pacientes hospitalizados positivos a Sars CoV 2 durante su ingreso y también entre los 7-10 días de su hospitalización en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 que presentaron mejoría sin obtener in cambio significativo en los valores como que se puede apreciar en ambas graficas.

Grafica No. 11 Linfocitos al ingreso en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron mejoría en el HGZ - MF No 1 IMSS<



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Grafica No. 12 Linfocito entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron mejoría en el HGZ - MF No 1 IMSS<

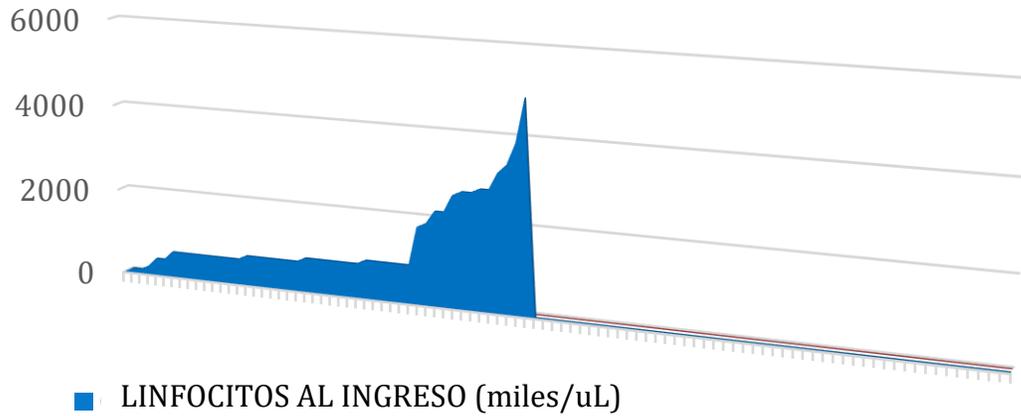


■ LINFOCITOS entre los 7 a 10 días (miles/ul) MEJORIA

FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

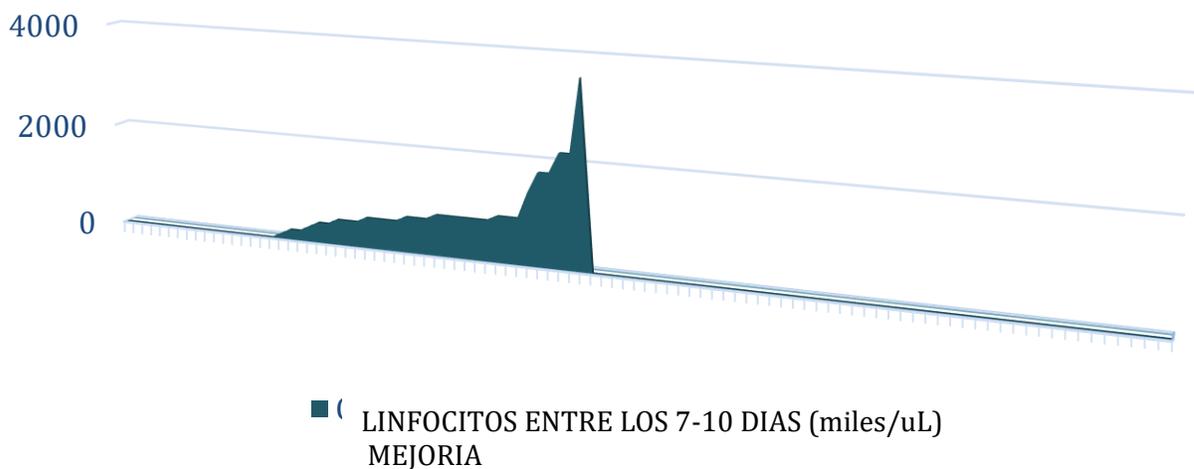
De igual forma se analizaron los niveles de linfocitos al ingreso y entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 que fallecieron observando una discreta disminución de sus valores, como se puede observar en la segunda grafica.

Grafica No. 13 Linfocitos al ingreso en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron defuncion en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

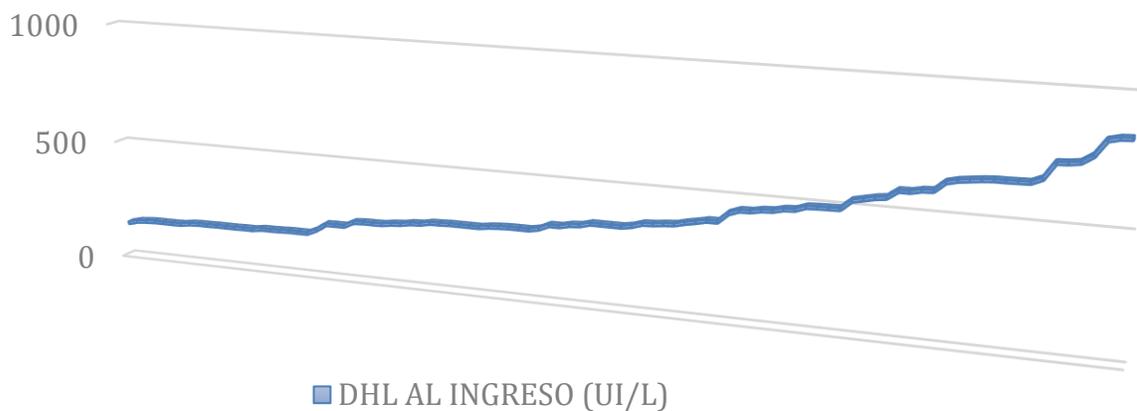
Grafica No. 14 Linfocitos entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron defuncion en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

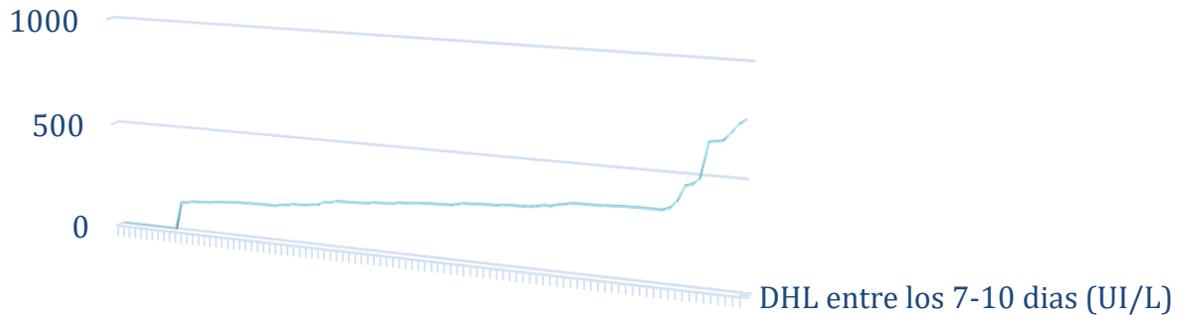
Se observaron los niveles de DHL al ingreso y entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV 2 que presentaron mejoría sin observar un cambio significativo en sus valores.

Grafica No. 12 DHL al ingreso en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron mejoría en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

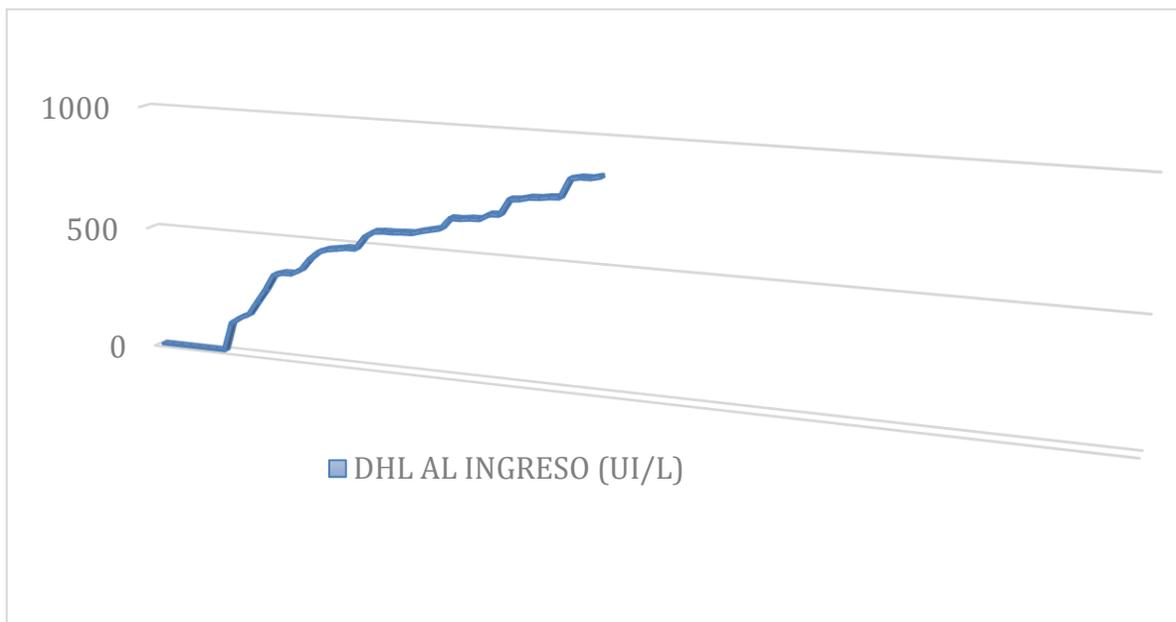
Grafica No. 12 DHL entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron mejoría en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

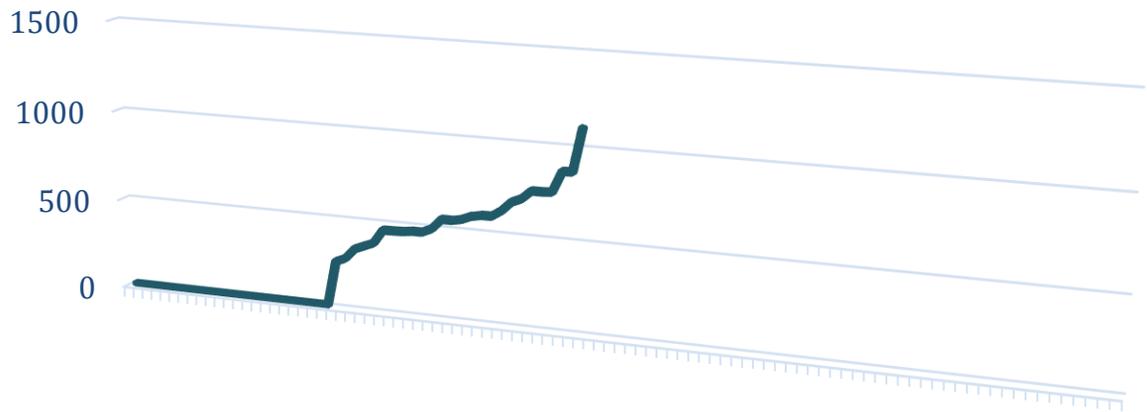
Así mismo se analizaron los valores de DHL al ingreso y entre los 7-10 días de hospitalización en pacientes positivos a SARS-CoV 2 observándose un discreto aumento.

Grafica No. 12 DHL al ingreso en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron defuncion en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Grafica No. 12 DHL entre los 7-10 días en pacientes hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 que presentaron defuncion en el HGZ - MF No 1 IMSS



FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple por pasos donde se incluyeron como variable dependiente la letalidad y variable independiente la eosinopenia y variables predictoras: Edad, Sexo, HAS, DM, Obesidad, Sobrepeso, Hipotiroidismo, Sx. metabólico, EPOC, tabaquismo, alcoholismo y eosinófilos. Obteniendo como variables predictoras la Edad, el EPOC, el sexo y los valores de eosinofilos, donde podemos observar que a medida que se agrega cada variable obtenemos un porcentaje de probabilidad mayor el cual podemos observar en R, obteniendo un valor significativo en estas 4 variables predictoras.

Tabla No. 2 RELACION LINEAL MULTIPLE POR PASOS

MODELO	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Sig. Cambio en F
1	.303 ^a	.092	.085	.452	.000
2	.359 ^b	.129	.117	.444	.014
3	.396 ^c	.157	.139	.438	.034
4	.424 ^d	.180	.156	.434	.050

- a) Predictores: (Constante), EDADAÑOS^a
- b) Predictores: (Constante), EDADAÑOS, EPOC^b
- c) Predictores: (Constante), EDADAÑOS, EPOC, SEXO^c
- d) Predictores: (Constante), EDADAÑOS, EPOC, SEXO, EOSINOFILOS AL INGRESO (miles/ul)^d
- e) Variable dependiente: LETALIDAD^e

FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Una vez realizado el modelo de regresión se procede a realizar una prueba anova, obteniendo una P de .000 lo que nos indica que altamente significativo.

Tabla No. 3 ANOVA DE RELACION LINEAL MULTIPLE EN PASOS

ANOVA^a					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	2.939	1	2.939	14.408	.000 ^b
Residuo	29.171	143	.204		
Total	32.110	144			
2 Regresión	4.148	2	2.074	10.533	.000 ^c
Residuo	27.962	142	.197		
Total	32.110	144			
3 Regresión	5.029	3	1.676	8.728	.000 ^d
Residuo	27.081	141	.192		
Total	32.110	144			
4 Regresión	5.768	4	1.442	7.663	.000 ^e
Residuo	26.343	140	.188		
Total	32.110	144			

a. Variable dependiente: LETALIDAD

b. Predictores: (Constante), EDADAÑOS

c. Predictores: (Constante), EDADAÑOS, EPOC

d. Predictores: (Constante), EDADAÑOS, EPOC, SEXO

e. Predictores: (Constante), EDADAÑOS, EPOC, SEXO, EOSINOFILOS AL INGRESO (miles/ul)

FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

Se procede a realizar una prueba de coeficientes no estandarizados y estandarizados mismos que nos darán los cambios medios en la variable de respuesta a la variable predictor donde se observa que el valor de t de student es mayor de 1 lo que nos indica mayor magnitud y se traduce en una mayor evidencia en contra de la hipótesis nula. Es decir que la presencia de eosinofilia se traduce en una mayor recuperación y a mayor presencia de eosinopenia mayor letalidad. Comprobando así nuestras hipótesis.

Tabla No. 4 COEFICIENTES DE RELACION LINEAL MULTIPLE POR PASOS

Modelo	Coeficientes ^a						
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B	
	B	Desv. Error	Beta			Límite inferior	Límite superior
1 (Constante)	2.336	.180		13.006	.000	1.981	2.691
EDADAÑOS	-.012	.003	-.303	-3.796	.000	-.019	-.006
2 (Constante)	1.047	.549		1.906	.059	-.039	2.132
EDADAÑOS	-.012	.003	-.294	-3.756	.000	-.018	-.006
EPOC	.642	.259	.194	2.478	.014	.130	1.154
3 (Constante)	1.149	.545		2.110	.037	.073	2.226
EDADAÑOS	-.011	.003	-.268	-3.416	.001	-.017	-.005
EPOC	.698	.257	.211	2.713	.008	.189	1.206

SEXO	-0.165	.077	-0.168	-	.034	-.318	-.013
				2.14			
				2			
4 (Constante)	1.143	.539		2.12	.036	.077	2.209
				0			
EDAD AÑOS	-0.010	.003	-0.254	-	.001	-.017	-.004
				3.25			
				6			
EPOC	.674	.255	.204	2.64	.009	.170	1.178
				5			
SEXO	-.174	.077	-.177	-	.025	-.325	-.022
				2.27			
				1			
EOSINOFILO S AL INGRESO (miles/ul)	.001	.000	.153	1.98	.050	.000	.002
				1			

a. Variable dependiente: LETALIDAD

FUENTE: n= 145 Rubio E, Barragán O, Flores E, Uribe Y, Carmona H, Eosinopenia y letalidad en pacientes, hospitalizados positivos a Sars-CoV 2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Pachuca de Soto Hgo.: UNAM;2022. 56 p.

20. DISCUSIÓN

Hasta la actualidad, existen pocos estudios clínicos a nivel mundial que relacionan los niveles de eosinófilos en enfermedades críticas, así como por SARS-CoV 2. El gran impacto de la pandemia tanto económico como social en todo el mundo ha sido un parteaguas para la realización de varias investigaciones. Se han realizado enormes esfuerzos para describir las características clínicas y también las epidemiológicas, a pesar de dichos esfuerzos en la actualidad no tenemos un tratamiento específico de COVID-19.

En nuestra investigación se puede observar que es mayor el riesgo de hospitalización en el sexo masculino casi de 2:1, los factores de riesgo que obtuvimos en estos pacientes en principal fue la hipertensión arterial sistémica presente en más del 50% de los pacientes, la edad media de presentación en este periodo de tiempo fue en el grupo de 50-59 años de edad mismo que se correlaciona con la literatura encontrada, como dato relevante y resolviendo la pregunta de investigación en nuestro estudio se pudo demostrar que la recuperación de los valores de eosinófilos tiene un impacto pronóstico positivo en pacientes con COVID-19 y que los pacientes que en aquellos pacientes que no sobrevivieron la eosinopenia es una variable predictora de letalidad que es totalmente independiente de los valores de linfocitos y el uso previo de corticosteroides sistémicos o inhalados que se usan en su tratamiento. Hasta donde se conoce en Mexico no se han descrito estudios similares a este que estudiaran niveles de eosinófilos y letalidad en pacientes con SARS-CoV 2.

El valor mínimo de eosinófilos encontrado en nuestro estudio fue de 0.0 que se muestra sumamente bajo en comparación con un estudio realizado en Grecia donde se obtuvo un valor de $0,012 \pm 0,007$ K / μ l en aquellos pacientes que presentaron defuncion. Mientras que en un estudio multicéntrico realizado en España se obtuvo una mayor tasa de mortalidad en aquellos pacientes que presentaron eosinopenia con una $p = 0,04$, que en comparación con nuestro

estudio se corroboró obteniendo una significancia de: 0.00. Con lo que podemos decir que coincide con la literatura.

En cuanto a los alcances que podemos obtener de esta investigación, es la opción de poder incluir la realización de una BHC como estudio complementario en aquellos pacientes que presentan factores de riesgo, que nos pueda orientar con un elevado índice de complicación durante el desarrollo de esta enfermedad, tomando la eosinopenia como un factor predictor de severidad.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la toma de estudios en el periodo establecido, también el hecho de que varios de los pacientes fallecieron antes de poder cumplir con la segunda toma de laboratorios. Así como el constante desarrollo de vacunas y la mutación que ha surgido el virus Sars-CoV 2.

21. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo comprobar la asociación que existe entre la eosinopenia y la letalidad en pacientes con Sars CoV-2 en el HGZ MF No 1 IMSS Pachuca Hgo, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021. Obteniendo una significancia menor de 0.05 y demostrando una correlación entre estas dos variables. Mostrando que la eosinopenia estuvo presente en la mayor parte de los pacientes que presentaron defunción. Lo que se correlaciona con la literatura demostrando su significancia como valor predictivo de letalidad. En cuanto a los alcances que podemos obtener de esta investigación, es la opción de poder realizar bhc como estudio complementario en pacientes que presenten factores de riesgo, que nos puedan hablar de un elevado índice de complicación durante el desarrollo de esta enfermedad, tomando el valor de Eosinofilos como un factor predictor de letalidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA, DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO,
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HGZ Y MF No. 1 PACHUCA HIDALGO.



22. ANEXOS:

Cedula de recolección de datos:

FOLIO:					
FECHA:					
EDAD:	0.	20 a 30 años	SEXO:	HOMBRE (0)	MUJER (1)
	1.	31 a 40 años			
	2.	41 a 50 años			
	3.	51 a 60 años			
	4.	61 a 70 años			
INFECCION POR SARS-CoV 2	PCR (0)	PRUEBA RAPIDA (1)	TAC (2)		
FACTORES DE RIESGO / COMORBILIDADES	HIPERTENSION(0)	DIABETES MELLITUS (1)	ENFERMEDAD RENAL (2)		
	CARDIOPATIA (3)	OBESIDAD (4)	SOBREPESO (5)		
	EPOC (6)	TABAQUISMO (7)	SINDROME METABOLICO (8)		
	HIPOTIROIDISMO (9)	ALCOHOLISMO (10)			
LABORATORIOS AL INGRESO	SI (0)	NO (1)			
LABORATORIOS ENTRE LOS 7-10 DIAS DE HOSPITALIZACION	SI (0)	NO (1)			
EGRESO HOSPITALARIO	DEFUNCION (0)	MEJORIA (1)			
LETALIDAD	SI (0)	NO (1)			
EOSINOPENIA	SI (0)	NO (1)			
LABORATORIOS AL INGRESO:					
LINFOCITOS	1. <1	2.1-4.2	3.>4.2		
EOSINOFILOS	1.<0.10	2.0.10-0.50	3.>0.50		
DHL	1.<105	2.105-334 UI/L	3.>334		
PCR	1.<10	2.>10-50	3.>50		
DIMERO D	1.<0.5 mcg/ml	2.>0.5-1 mcg/dl	3.>1 mcg/dl		
LABORATORIOS ENTRE LOS 7-10 DÍAS					
LINFOCITOS	1. <1	2.1-4.2	3.>4.2		
EOSINOFILOS	1.<0.10	2.0.10-0.50	3.>0.50		
DHL	1.<105	2.105-334 UI/L	3.>334		
PCR	1.<10	2.>10-50	3.>50		
DIMERO D	1.<0.5 mcg/ml	2.>0.5-1 mcg/dl	3.>1 mcg/dl		

24. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. WHO. Covid-19: Cronología de la actuación de la OMS. Organización Mundial de la Salud. 2020.
2. David H, Esam A, Tariq M, Francine N, Richard K, Osman D, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* 2020;91(January):264–6.
3. WHO. WHO Statement Regarding Clúster of Pneumonia Cases in Wuhan, China [Internet]. *Who.Int.* 2020. p. 2–3. Available from: <https://www.who.int/china/news/detail/09-01-2020-who-statement-regarding-cluster-of-pneumonia-cases-in-wuhan-china>
4. World Health Organization. Situation Report 14: Novel Coronavirus (2019-nCoV) Erratum. *WHO Bull* [Internet]. 2020;(JANUARY):1–7. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4%0Ahttps://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200203-sitrep-14-ncov.pdf?sfvrsn=f7347413_4
5. OMS. WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. *WHO Director General’s speeches.* 2020. p. 4. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020%0Ahttps://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19>
6. Aburto-Morales JS, Romero-Méndez J, Lucio-García CA, Madrigal-Bustamante JA. 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. Ruiz A. *Ars Pharm.*2020;61(2)63-79. *Ars Pharm* [Internet]. 2020;61(2):63–79. Available from: file:///C:/Users/User/Desktop/15177-41434-2-PB.pdf

8. Wu Y, Wang T, Guo C, Zhang D, Ge X, Huang Z, et al. Plasminogen improves lung lesions and hypoxemia in patients with COVID-19. *Qjm*. 2020;113(8):539–45.
9. Adão R, Guzik TJ. Inside the heart of COVID-19. *Cardiovasc Res*. 2020;116(6): E59–61.
10. Rodríguez F., Rodríguez M. NC. Inmunidad, inflamación y trombosis. *Tratando de entender la infección por COVID-19. Med Int Méx*. 2020;4(2):557–61.
11. wenzhong liu, hualan L. COVID-19: Attacks the 1-Beta Chain of Hemoglobin and Captures the Porphyrin to Inhibit Human Heme Metabolism. *ChemRxiv*. 2020;105.
12. Tang X, Zhao S, He D, Yang L, Wang MH, Li Y, et al. Positive RT-PCR tests among discharged COVID-19 patients in Shenzhen, China. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(9):1110–2.
13. Gil R, Bitar P, Deza C, Dreyse J, Florenzano M, Ibarra C, et al. Cuadro Clínico Del Covid-19. *Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]*. 2021;32(1):20–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.11.004>
14. Padilla Benítez T, Rojas AL, Munive Báez L, Monsiváis Orozco AC, Dionicio Avendaño AR, Corona Villalobos CA, et al. Manifestaciones clínicas de la COVID-19. *Rev Latinoam Infectología Pediátrica*. 2020;33(s1):10–32.
15. Martínez-Anaya C, Ramos-Cervantes P, Vidaltamayo R. Coronavirus, diagnosis and epidemiological strategies against COVID-19 in Mexico. *Educ Quim*. 2020;31(2):12–22.
16. Díaz-jiménez IV, Díaz-jiménez IV. Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus Interpretation of diagnostic tests for the SARS-Cov-2 virus. 2020;41(Supl 1):51–7.
17. Cárdenas-bravo L, Cabrera-rayo A, Pérez-barragán E, Márquez-díaz F, Minerva D. Recursos diagnósticos en la infección por SARS- Diagnostic resources in the infection due to SARS-CoV-2 . 2020;36(Supl 2):26–8.
18. Sáenz-lópez JD, Salcedo G. *iMedPub Journals* Predictores se Mortalidad en

- Pacientes con Mortality Predictors in Patients with. 2020;1–3.
19. Georgakopoulou VE, Garmpis N, Damaskos C, Valsami S, Dimitroulis D, Diamantis E, et al. El impacto de los recuentos de eosinófilos periféricos y la proporción de eosinófilos a linfocitos (ELR) en el curso clínico de los pacientes con COVID-19 : un estudio retrospectivo. 2021; 648:641–8.
 20. Rosero BU, Cadena MT, Gallardo CT, Larco CP. Fundamentos de hematología. 2017.
 21. Mar I, Gonz M, Gonzalo ES, López IC, Beato L, Monge DM, et al. El valor pronóstico de la recuperación de eosinófilos en el COVID-19 : un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico en pacientes hospitalizados en hospitales españoles. 2021;2.
 22. Rosenberg HF, Foster PS. Eosinophils and COVID-19 : diagnosis , prognosis , and vaccination strategies. 2021;
 23. Lo I, Sa M, Casado Ñ, Rodrı S, Raigal A, Lo P, et al. Evaluacio ´ n de la eosinopenia como marcador de infeccio ´ n en pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. 2010;34(4):246–53.
 24. Lippi G, Henry BM. Eosinophil count in severe coronavirus disease 2019. 2020;(April):511–2.
 25. Min P, Orcid Z. The role of peripheral blood eosinophil counts in COVID-19 patients. :10–28.
 26. Algoritmos interinos para la atención de COVID 19, 2de julio 202107-16-2021-100951.pdf.
 27. Yagleiry J, Rodríguez M, Merchán JT, García EO, Elena L, Binaghi C, et al. Tratamiento para COVID 19, Infectología Pediátrica. 2020;33:42–51.
 28. Terapéutica en APS Estado actual de los tratamientos para la COVID-19. 2020;(January): 2-18.
 29. Profilaxis PDE, Para YT. Protocolo de tratamiento hospitalario para covid-19. :1–2.
 30. Sanford Guide.Manejo de COVID-19, última actualización 6 de julio de 2017