



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Medicina Familiar

“FACTORES ASOCIADOS A REINFECCIÓN POR COVID-19 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”

Karla Lorena Salazar Ibarra

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dra. Dora María Becerra López

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Guillermo Portillo Santos

DIRECTOR ESTADÍSTICO
Dr. Héctor Gerardo Hernández Rodríguez

Octubre 2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
 FACULTAD DE MEDICINA
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Medicina Familiar
“Factores Asociados A Reinfeción Por COVID-19 En Primer Nivel De Atención”

Karla Lorena Salazar Ibarra

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dra. Dora María Becerra López

CODIRECTOR CLÍNICO
Dr. Guillermo Portillo Santos

CO DIRECTOR ESTADISTICO
Dr. Héctor Gerardo Hernández Rodríguez

Dr. Carlos Vicente Rodríguez Pérez
 Presidente

Dr. Lorenzo de Jesús Cedillo Orlachia
 Sinodal

Dra. María Del Pilar Arrendondo Cuellar
 Sinodal

Dr. Moisés Acosta Morales
 Sinodal

Dra. María Esther Jiménez Cataño
 Secretario de Investigación y Postgrado de la
 Facultad de Medicina U.A.S.L.P.

Dra. Dora María Becerra López
 Coordinadora de la Especialidad en Medicina
 Familiar, IMSS, UMF No.47

OCTUBRE 2023



Factores asociados a reinfeción por COVID- 19 en primer nivel de atención. © 2024 Por Karla Lorena Salazar Ibarra se distribuye bajo [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

RESUMEN

“FACTORES ASOCIADOS A REINFECCIÓN POR COVID-19 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”

R3MF KARLA LORENA SALAZAR IBARRA¹, DRA. DORA MARÍA BECERRA LÓPEZ², DR. GUILLERMO PORTILLO SANTOS³, DR. HÉCTOR GERARDO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ⁴

¹Residente de Medicina Familiar, ² Médico Familiar, Profesora titular de la especialidad en Medicina Familiar con sede en la Unidad de Medicina Familiar No. 47, ³ Supervisor Médico de Epidemiología OOAD de San Luis Potosí. ⁴ Médico con Maestría en Salud Pública, Médico de la Universidad Autónoma de San Luis potosí.

Introducción: El 31 de diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei, China, se originó un nuevo coronavirus denominado 2019-nCoV. A nivel mundial las tasas de reinfección por COVID -19 aparecen desde un 3% a un 31%.

Antecedentes: Según el estudio realizado en la India con la presentación clínica de casos con reactivación del SARS-CoV-2 demuestra que la incidencia fue del 2%, en 9 casos de 491 con un periodo de 66 días. En México COVID-19 ocupó la primera causa de mortalidad en el año 2021

Objetivo general: Analizar los factores asociados a reinfección por COVID-19 en los pacientes de la Unidad de Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en San Luis Potosí, SLP.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo, se estudiaron a 115 expedientes de pacientes mayores de 18 años, que cumplieron la definición operacional de reinfección de COVID-19, que acudieron a consulta durante el periodo del 1 de enero del 2021 a 31 de agosto del 2022. Se realizó el llenado de la hoja de recolección de datos.

Experiencia de los investigadores y conflictos de intereses: Los investigadores tienen experiencia en investigación y publicaciones, no tienen conflictos de intereses.

Recursos E Infraestructura: En la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Resultados: La frecuencia de la reinfección por COVID-19 fue del 1.8%. La comorbilidad más frecuente fue la obesidad Grado I en un 19.3% (32). Con la prueba de Kruskal-Wallis se encontró que el sexo masculino se re infecta a menor edad en comparación con el sexo femenino con una significancia estadística de 0.001.

Conclusiones: La reinfección por COVID-19 es una enfermedad que continua activa, con mayor frecuencia en pacientes con comorbilidades. El lapso en días no se asoció con las comorbilidades y el esquema de vacunación previo no evito la reinfección.

Palabras Claves: Reinfección por COVID-19, factores asociados a reinfección por COVID-19, segundo episodio de COVID-19, SARS-COV-2 y factores asociados, reinfección de COVID-19 en primer nivel.

Índice

Resumen.....	5
Índice.....	6
Lista de cuadros.....	8
Lista de figuras.....	9
Lista de abreviaturas y símbolos.....	10
Lista de definiciones.....	12
Dedicatorias	13
Reconocimientos.....	14
1. Antecedentes:	15
2. Justificación:.....	26
3. Planteamiento del problema:.....	28
4. Hipótesis de trabajo:.....	30
5. Objetivos:	30
6. Material y métodos:	31
9. Normas éticas y regulatorias.....	37
10. Recursos, financiamiento y factibilidad:.....	38
11. Análisis estadístico.....	39
12. Resultados	39
13. Discusión.....	55
14. Conclusiones.....	58
15. Limitaciones	59
16. Sugerencias	59

17.	Referencias Bibliográficas	60
18.	Cronograma	64
18.2	Hoja de recolección de datos	65

Lista de cuadros

Cuadro 1. Ejes arquitectónicos de Feinstein	31
Cuadro 2. Prueba de Kolmogorov–Smirnov, determinar la distribución de la normalidad	40
Cuadro 3. Prueba de Kruskal Wallis, determinar la distribución de días en la reinfección por SARS-CoV-2 en los pacientes sin y con comorbilidades.	42
Cuadro 4. Rangos de edad en pacientes con reinfección por COVID-19	44
Cuadro 5. Prueba de Kruskal Wallis, determinar la distribución de días en la reinfección por SARS-CoV-2 en relación con los rangos de edad	46
Cuadro 6. Reinfección por SARS- CoV-2 con relación al sexo y comorbilidades	47
Cuadro 7. Lapso en días de la reinfección por SARS-CoV-2 en relación con el sexo .	48
Cuadro 8. Distribución de edad con relación al sexo de pacientes con reinfección por SARS-CoV-2.....	49
Cuadro 9. Reinfección por COVID-19 en paciente con y sin el esquema de vacunación contra SARS-CoV-2	53
Cuadro 10. Frecuencia y porcentaje de dosis del esquema de vacunación contra SARS-CoV-2 en pacientes con reinfección por COVID- 19	54

Lista de figuras

Figura 1. Procedimiento de tesis	36
Figura 2. Frecuencia de la reinfección por COVID-19 por comorbilidades.....	41
Figura 3. Frecuencia de comorbilidades en la reinfección de COVID-19.....	43
Figura 4. Polígono de frecuencias para la edad en reinfección por COVID-19	45
Figura 5. Reinfección por COVID-19 con relación a la edad y sexo	50
Figura 6. Frecuencia de reinfección de COVID-19 por ocupación	51
Figura 7. Frecuencia de reinfección de COVID-19 por esquema de vacunación contra SARS-CoV-2	52

Lista de abreviaturas y símbolos

- **COFEPRIS:** Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
- **COVID-19:** Enfermedad por Coronavirus 2019
- **DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2
- **EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- **ERC:** Enfermedad Renal Crónica
- **ESPII:** Emergencia Sanitaria Internacional
- **HAS:** Hipertensión Arterial Sistémica
- **INDRE:** Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
- **LPA:** Lesión Pulmonar Aguda
- **OCDE:** Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud

- **PCR:** Reacción en Cadena de la Polimerasa
- **PIB:** Producto Interno Bruto
- **RT- PCR:** Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real
- **SDRA:** Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda
- **SINOLAVE:** Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica
- **SIMF:** Sistema de Información de Medicina Familiar
- **UMF:** Unidad de Medicina Familiar
- **VIH:** Virus de la Inmunodeficiencia Humana

LISTA DE DEFINICIONES

- **Comorbilidades:** Presencia de dos o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.
- **Caso confirmado por prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2:** Persona que cumple con definición operacional de caso sospechoso y cuenta con una prueba antigénica rápida positiva para SARS-CoV-2 mediante un estuche comercial evaluado por el InDRE. La toma de muestra para prueba antigénica rápida debe realizarse únicamente durante los primeros 7 días a partir del inicio de los síntomas.
- **Caso sospechoso:** Persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas: tos, disnea, fiebre o cefalea, acompañados de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: mialgias, artralgias, odinofagia, escalofríos, dolor torácico, rinorrea, polipnea, anosmia, disgeusia y conjuntivitis.
- **Fecha de la primoinfección por SARS-CoV2:** Determinación de la primera fecha de infección por SARS- COV-2.
- **Reinfección por SARS- CoV-2, COVID-19:** Persona con resultado positivo a SARS-CoV-2, que después de un periodo ≥ 45 días de haber presentado la primera infección, inicie con sintomatología y evidencia de una PCR positiva o prueba rápida de antígeno positiva.
- **SARS-COV-2:** Coronavirus de tipo 2, causante del síndrome respiratorio agudo severo.
- **Síndrome postcovid:** Condición diagnosticada 3 meses posterior al inicio de la enfermedad por COVID-19, con síntomas que duran al menos 2 meses y no se catalogan con un otro diagnóstico alternativo.
- **Vacuna:** Productos biológicos se utilizan para lograr una inmunización activa artificial.

DEDICATORIAS

Dedico esta tesis a Dios por darme la vida, salud y por acompañarme en este camino, para ser un instrumento de él y poder escuchar, guiar y curar a los pacientes y sus familias.

- Le agradezco a Dios por que me ha puesto ángeles en mi familia y en mi formación académica.
- A mi madre Patricia le agradezco ya que ella siempre me inculco a ser mejor persona y a esforzarme para lograr mis metas a base de perseverancia, trabajo, responsabilidad, honestidad, le agradezco por su apoyo incondicional.
- Agradezco a mi esposo Luis por que juntos hemos logrado culminar esta etapa, por ser mi ejemplo en todos los ámbitos, porque siempre me impulso a seguir preparándome para ser una excelente profesionista, por su paciencia y amor.
- A mi hija Ana Luisa que es mi mayor motivación para seguir preparándome, para ser su mayor ejemplo.

RECONOCIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a la Facultad de Medicina, por darme la oportunidad de seguir preparándome y formarme como Médico Familiar.

A la Unidad de Medicina Familiar número 47 de San Luis Potosí, por permitirme formar parte de su equipo de trabajo, para continuar aprendiendo habilidades, aptitudes, competencias, valores para crecer y desarrollarme como un excelente profesional, adquirido por mis maestros, médicos y enfermería.

Sin duda otros ángeles que Dios me puso en mi formación como médico fueron mis docentes.

Le agradezco a:

- Mi Coordinadora la Dra. Dora María Becerra López por su asesoría e invaluable contribución a esta tesis, por su orientación, consejos, apoyo, cariño y dedicación que me ha brindado, por inspirarme a no ser solo una gran profesional sino un gran ser humano con entrega a mi especialidad, para contribuir en la población de una manera positiva otorgando calidad de atención a los pacientes.
- Gracias a los Doctores: Guillermo Portillo Santos, Héctor Gerardo Hernández Rodríguez, Carlos Vicente Rodríguez Pérez, Lorenzo de Jesús Orlachia, Floriberto Gómez Garduño y Marco Antonio Bejarano Ibáñez, por compartir su invaluable conocimiento y experiencia los cuales fueron fundamentales para la elaboración de este trabajo de investigación
- Agradezco a todos los médicos que me formaron durante la especialidad, que me brindaron sabiduría y habilidades, para lograr mis metas.

1. ANTECEDENTES:

El 31 de diciembre de 2019 en Wuhan, una ciudad de la provincia de Hubei, China, se originó un nuevo coronavirus denominado 2019-nCoV, el cual causa trastornos respiratorios, para el 13 de febrero de 2020 según la Organización Mundial para la Salud (OMS): se reportaron 46.997 casos a nivel global, con una mortalidad de 1.368 (2,93%), como resultado de la rápida propagación fue catalogada a nivel global como una emergencia sanitaria. (1)

El síndrome respiratorio agudo severo, SARS-CoV-2, coronavirus 2 que corresponde a la familia *Coronaviridae* en el orden *Nidovirales*. Es una infección viral potencialmente transmisible y patógena. Son virus de ARN monocatenario, miembro del grupo β de coronavirus. Los subgrupos de la familia de coronavirus son el coronavirus alfa (α), beta (β), gamma (γ) y delta (δ), causan desde una lesión pulmonar aguda (LPA) hasta un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). (2)

La distribución de la incidencia presenta una desigualdad a nivel global, secundario a diferentes factores como es accesibilidad a la cobertura sanitaria, recursos de la población y el número de pruebas realizadas. (3)

Las recurrencias de COVID-19 se deben diferenciar de las complicaciones secundarias o la persistencia de restos de ARN viral que suelen detectarse en muestras respiratorias hasta 6 semanas posteriores del inicio de los síntomas en pacientes clínicamente sanos, en varios países se han registrado posibles casos de reinfección. (4)

A nivel mundial las tasas de reinfección por COVID-19 aparecen desde un 3 % a un 31 %. (5)

El primer caso de reinfección fue en un masculino 33 años, sin antecedentes crónicos, residente de Hong Kong, de la República Popular China, la primoinfección la presentó en abril del 2020 con un cuadro respiratorio con duración de 3 días, al egreso hospitalario con prueba de PCR con resultado negativo. El segundo episodio lo presentó el 15 de agosto del 2020, se encontraba asintomático, se realizó PCR de SARS-CoV-2 con resultado positivo. (6)

El segundo paciente proviene del estado de Nevada, USA, masculino de 25 años con un cuadro respiratorio leve, con prueba positiva para SARS-CoV-2 el 18 de abril de 2020, con resultado negativo dos veces en las semanas posteriores al cuadro clínico. El 31 de mayo de 2020, presentó nuevamente un cuadro clínico respiratorio incluso con presencia de insuficiencia respiratoria. Con un resultado de PCR positiva, reactivo para IgG / IgM para SARS-CoV-2. (7)

El virus ha evolucionado continuamente produciendo múltiples variantes el 30 de agosto de 2021, la OMS nombro cuatro variantes (alfa, beta, gamma y delta) afectando 193, 141, 91 y 170 países respectivamente. (8)

El virus por SARS-CoV-2 sigue presente en el año 2023, a pesar de las medidas de prevención, esquema de vacunación contra COVID-19 y tratamientos, esto debido a múltiples factores como: el huésped, el virus y el ambiente, el estudio se realiza para identificar los factores asociados como comorbilidades del huésped y continuar con las medidas preventivas, logrando reducir los contagios y observar si es posible erradicar al virus considerando la primoinfección, si únicamente es latente la protección o se limita a los individuos con comorbilidades específicas y déficit inmunitarios.

En primera instancia se analiza sobre los antecedentes internacionales, nacionales; los cuales aportan su relación con factores sociodemográficos, comorbilidades, describen características y diferencias del cuadro clínico en la primoinfección y la reinfección.

Mahajan NN y cols. (2021) en India. Se realizó un estudio descriptivo, en la India con la presentación clínica de casos con reinfección del SARS-CoV-2 demuestra que la incidencia en los trabajadores sanitarios fue del 2%, 9 casos de 491 con un periodo de 66 días en un rango de 43-78 días, entre los casos de reinfección 4 casos fueron asintomáticos en el primer episodio y 8 sintomáticos en el segundo episodio, 7 pacientes con síntomas leves a moderados, uno de los pacientes progresó a síndrome de dificultad respiratoria aguda. (9)

Roberts Anna Teresa y cols. (2021) en Florencia, Italia. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, donde se estudiaron a 23 pacientes con reinfección por SARS-CoV-2, los cuales radican en 13 países diferentes como: Bélgica, Brasil, Ecuador, Francia, Hong Kong, Israel, Italia, Qatar, Corea del Sur, España, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos; El intervalo medio entre los dos episodios fue de 5.6 a 15 semanas. La edad media de los casos fue de 44,5 años y el 43,5% fueron mujeres. En 17 de 23 casos, no se identificó comorbilidad. En 10 casos, el primer episodio fue más grave y en 7 casos de reinfección el cuadro clínico fue más grave que el primer episodio. En cuatro casos no hubo diferencia en la gravedad y en dos casos ambos episodios fueron asintomáticos. (10)

Nhu Ngoc Nguyen y cols. (2022) en Marsella, Francia. Se realizó un estudio descriptivo del periodo de marzo de 2020 al 24 de agosto de 2021, con un total de 506.238 personas que presentaron COVID-19 con pruebas de detección del SARS-CoV-2 se detectaron a un total de 209 pacientes con reinfección, la edad media fue de 40,4

(±19,8 años) y 51,7% eran mujeres. El 38,4% (68) pacientes presentaba una comorbilidad, las más comunes fueron: enfermedad respiratoria crónica, cardiopatías crónicas, hipertensión arterial y diabetes mellitus. Con 13 pacientes hospitalizados durante la segunda infección, 8 eran hombres, con edades que variaban de 44 a 95 años y 2 habían recibido 2 dosis de vacunas. El 6,4% de los pacientes recibieron una vacuna contra COVID19 después de su primoinfección. La variante EU2 (B.1.160) es predominante durante la primera infección y la variante 21A (Delta) (B.1.617.2) predominó durante el segundo episodio. Los síntomas clínicos durante ambos episodios de COVID-19 se identificaron en 121 pacientes. Ambos episodios fueron clínicamente similares con excepción de la diarrea que se presentó en mayor porcentaje en el primer episodio en un 18,2% contra el 9,9% en el segundo episodio. (11)

Lorenzo Lo Muzio y cols. (2021) en Italia. Se realizó un metaanálisis de 117 artículos con un resultado de 260 casos confirmados. El segundo episodio fue más grave en 92 casos de 260 con el 35,3%, finados 14 casos. Con este resultado orienta a que existe una protección parcial contra la enfermedad. El sexo se notificó en 251 de 260 casos, 45,8% mujeres y 54,2% hombres. Dentro del grupo de ocupación 66 casos se presentaron en trabajadores de la salud. (12)

Marinov Georgi K. y cols. (2022) en Bulgaria, Unión Europea. En este estudio de tipo descriptivo se obtuvieron datos en el periodo comprendido entre marzo de 2020 y principios de diciembre de 2021 con un total de 4.106 casos de individuos reinfectados, incluidos 31 casos con tres infecciones y uno de cuatro infecciones. Los casos aumentaron durante las tres grandes olas de COVID-19 en octubre-diciembre del 2020 dominado por el linaje B.1; en febrero-abril 2021 por influencia de la variante alfa (B.1.1.7); y en los últimos meses del 2021 por la variante Delta (B.1.6.17.2/AY.*) alcanzando un máximo de 755 casos por semana a fines de octubre de 2021; las reinfecciones constituyeron 2,3% de los casos, se observó un intervalo de reinfección de 90 a 360 días y se hizo una comparación con un segundo episodio y las infecciones

primarias en los no vacunados disminuyó un 60% con el riesgo de hospitalización y en mortalidad un 70% en el grupo de edad de 20-60 años y disminuyó un 49% en la hospitalización y en la mortalidad el 66% en mayores de 60 años. (13)

Anna A. Mensaha, y cols. (2022) en Reino Unido, Londres. Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, comparativo dentro del periodo del 27 de enero de 2020 y el 2 de mayo de 2021. Con una tasa de reinfecciones de 3,62 por 1000 infecciones primarias. La distribución por sexo fue mayor en las mujeres en un 67%. La mediana de edad a los 48 años. En la primoinfección se hospitalizaron en un 10,31% y con reinfección en un 13,71%. La edad avanzada >55 años se describió como un factor de riesgo importante para la infección, la reinfección y la enfermedad grave por COVID-19. (14)

Ignacio González-Iglesias y cols. (2021) en España. Se realizó un estudio de tipo descriptivo en seis casos de individuos que al haber presentado COVID-19, con resultado por segunda vez con diagnóstico de COVID a través de pruebas en reacción en cadena de la polimerasa (PCR), entre el mes de octubre y noviembre del 2020, se identifican en el estudio a cuatro mujeres y dos hombres con diversas comorbilidades entre ellas diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad mórbida, miocardiopatías, bocio tóxico multinodular, depresión, cáncer de mama y de endometrio y una paciente cursando embarazo. (15)

Jiménez-Saab NG y cols, (2021) en México. Realizaron un estudio prospectivo, observacional, en el que incluyeron 24 médicos con reinfección de COVID-19 de junio a octubre del 2020, la comorbilidad más frecuente en este grupo fue el sobrepeso u obesidad en 15 pacientes con el 62%, 3 de los casos padecían hipertensión arterial sistémica, de los cuales 2 tenían obesidad, 7 individuos no refirieron ninguna comorbilidad y 18 casos eran mujeres y 6 hombres. La media de edad fue de 40.8 años, el grupo de mayor frecuencia fue el de 40 a 49 años con 9 casos, uno de los usuarios se

encontraba embarazada con 9 semanas de gestación que a raíz del inicio de los síntomas tuvo un aborto espontáneo.

El primer cuadro de infección por COVID-19 se caracterizó por cefalea e hiposmia en un 79 y 75%, respectivamente. Después de un promedio de 65.8 días asintomáticos, los 24 casos reportados volvieron a presentar una segunda infección reporte de prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) positiva. Los síntomas en la segunda infección se manifestaron de forma distinta; los casos reportaron en su mayoría tos, disnea y fiebre en 22 de los pacientes y con disminución de la saturación de oxígeno por debajo de 92% en 11 pacientes. Se observa que en el segundo episodio el cuadro clínico se presenta con mayor severidad. (16)

Becerril Flores MA y Cols, (2023) en Hidalgo, México. Realizaron un estudio de tipo observacional, transversal y analítico. A través del llenado de una encuesta al personal de salud del Hospital de respuesta inmediata COVID de Actopan y de manera aleatoria otras instituciones del estado de Hidalgo, se determinó que algunas personas presentaron reinfección hasta 6 meses después de la primoinfección. En el año 2021 la reinfección fluctuó entre 12 y 14% por lo que tomaron como media el 13%. Se estudiaron 150 individuos de los cuales 117 fueron mujeres y 33 hombres, con edades entre 20 y 59 años. Se estudio si la sintomatología se debe a factores de susceptibilidad o a comorbilidades; los hombres, presentan más comorbilidades que corresponde a el 92.3% (24) pacientes y con el 7.7% (2) pacientes no presentan comorbilidades, por lo que las comorbilidades influyen en la sintomatología de los hombres. Con relación a las mujeres, con comorbilidades el 73.17% (60) pacientes y sin comorbilidades con el 26.83% (22) pacientes. Sin embargo, estadísticamente no hay diferencia significativa. Se estudio si con más de una comorbilidad habría mayor repercusión para presentar una reinfección donde se obtuvo un resultado de 16.24% (19) mujeres y con el 30.30% (10) hombres con al menos una comorbilidad; la mayor parte solo presentan una comorbilidad, dos mujeres con 3 comorbilidades y un hombre con 4 comorbilidades. De los pacientes vacunados se infectaron 37 mujeres y 17 hombres vacunados. (17)

Murillo-Zamora E y cols, (2021) en México. Realizaron un estudio de cohorte retrospectivo a nivel nacional sobre la reinfección sintomática por SARS-CoV-2 en trabajadores de la salud y personas inmunodeprimidas con alto riesgo, se identifican los factores asociados con el riesgo de presentar una segunda infección se analizan 99,993 casos confirmados de COVID-19, en adultos de 20 años o más confirmados con prueba de reacción en cadena de la polimerasa, se analizaron usuarios de marzo a junio de 2020 que se recuperaron a la infección primaria. El riesgo global de reinfección fue del 0.21% y la incidencia de 2,5 reinfecciones por 100.000 personas al día. La media de días entre ambos episodios fue de los 61 días, se documentó sintomatología leve en la reinfección en 169 pacientes en un 80.5% y la tasa de mortalidad fue del 4,3 %. Con una prevalencia mayor en usuarios con enfermedad renal crónica o inmunosupresión, el aumento de la edad se asoció con un menor riesgo de reinfección. (18)

Santiago-Espinosa, y cols. (2021) en Quintana Roo, México. Realizan un estudio retrospectivo el que identifican a siete personas con dos eventos separados de COVID-19 en abril y diciembre del 2020. La mediana general del intervalo entre los dos eventos fue de 156 días; seis personas eran trabajadores de la salud uno era miembro de la población general como resultado demuestra que la frecuencia de reinfección es baja entre los casos positivos y que el intervalo de los episodios fue de tres meses. (19)

COVID-19

Estructura viral

El SARS-COV-2 pertenece a la familia *Coronaviridae* y del orden *Nidovirales*. Los *Alphacoronavirus* y *Betacoronavirus* causan enfermedades respiratorias en humanos. La estructura de los coronavirus con aspecto de una corona, esférica, con diámetro de 125 nm. Su genoma está constituido por RNA de cadena sencilla. (20)

Fisiopatología

El SARS- CoV- 2, se codifica dentro de 4 proteínas estructurales como: la proteína N nucleocápside, en la que su función se dedica a la replicación del material genético viral en la célula y el empaquetamiento. La proteína E (envoltura), la proteína M (membrana) y la proteína S (espícula partícula infecciosa) la cual está formada por dos dominios, el dominio S1 que se une a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE 2) y el dominio S2 que le permite al virus entrar a la célula. (21)

Patogenia

Una vez que el virus entra por las vías aéreas superiores, desciende por los pulmones a través del tracto bronquial infectando el epitelio ciliado y a los neumocitos. Su receptor principal la enzima convertidora de angiotensina ACE2, lectinas de tipo C expresadas en células dendríticas DC-SIGN, L-SIGN y el receptor DPP4. Los receptores ACE2 se encuentran en el miocardio, riñones, hígado y sistema nervioso central. El DPP4 se encuentra en células epiteliales del riñón, intestino delgado, hígado, páncreas y próstata, afectando a estos sistemas. En la fase aguda de la enfermedad se produce liberación de citoquinas y quimiocinas desencadenando una respuesta inflamatoria pulmonar y en el endotelio de los vasos sanguíneos. (22)

Factores de Riesgo

Los factores de riesgo de mortalidad para COVID-19 son el sexo masculino y la edad mayor de 30 años. Las enfermedades no transmisibles incrementan la gravedad en los casos de COVID-19, dentro de las principales la enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial sistémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la diabetes o el cáncer. Un 80% de los pacientes finados fueron pacientes mayores de 65 años. Las enfermedades crónicas y enfermedades infecciosas comparten la característica de un estado proinflamatorio, atenuando la respuesta inmune (23)

Manifestaciones clínicas

La infección por SARS-CoV-2 incluye distintas etapas, la primera durante la multiplicación viral en los primeros 7 días, se caracteriza por síntomas leves, en la segunda etapa los síntomas son moderados y en la tercera etapa los síntomas respiratorios son agudos e incluso graves causados por un aumento de carga viral de forma acelerada, secundario a esto se presenta la cascada proinflamatoria con un aumento de neutrófilos y monocitos, con una excesiva respuesta de inflamación causando lesión de los tejidos y apoptosis de las estructuras pulmonares a nivel microvascular y alveolar. (24)

Los síntomas más comunes en los primeros 5 días del inicio de la enfermedad son: fiebre, tos seca, rinorrea, odinofagia, anosmia, ageusia, escalofríos, mialgia, y fatiga. Los síntomas con menor frecuencia son: cefalea, hemoptisis, y diarrea. En casos graves el 50% de los pacientes presentan disnea. El SARS-CoV-2 se puede presentar con manifestaciones extrapulmonares como fenómenos trombóticos como el infarto cerebral, isquemia cardiaca, embolismos y trombosis venosa profunda (25)

Diagnóstico

El estándar de oro para el diagnóstico de COVID-19 es mediante la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) obtenidas por hisopado nasofaríngeo, aspirados traqueales y lavado bronquio alveolar. Se incluye la prueba ELISA para detectar IgM e IgG contra la proteína. Se describe que los niveles de IgM COVID-19 se detectan de 6 a 7 días e IgG a los 14 días después del inicio de los síntomas para ser analizados en la sangre de los pacientes, los anticuerpos COVID-19 con una duración de 40 días, con efectos protectores por parte del sistema inmunológico, posterior a los 40 días de la infección sin clara evidencia de protección por el sistema inmunitario. (26)

Existen pruebas rápidas de antígenos que mediante inmunocromatografía de difusión presentan resultados de muestras nasofaríngeas en un tiempo de 15 a 30 minutos. Una de sus limitantes es que, en pacientes asintomáticos, su sensibilidad es baja de un 50% dando lugar a falsos negativos, en caso de pacientes sintomáticos la sensibilidad aumenta en un 98,2% y su especificidad es muy alta 99,5%. (27)

Otro tipo de prueba diagnóstica que se utiliza es la radiografía de tórax, ya que el sistema respiratorio es el más afectado en esta patología por lo cual es la primera prueba de imagen, en la mayor parte de los casos con afectación pulmonar con una sensibilidad de un 69%. Los hallazgos que predominan son consolidaciones y opacidades en vidrio deslustrado con una distribución periférica en los lóbulos inferiores. (28)

Por otra parte, contamos con la tomografía computarizada de tórax la cual es una herramienta complementaria que proporciona un valor pronostico, con presencia de opacidades en vidrio deslustrado con el 84.1%. Se asociaron otros patrones como el empedrado o las consolidaciones encontrándose en la fase intermedia o progresiva de la enfermedad. (29)

Diagnostico diferencial

la patología por COVID-19 se debe diferenciar de otras neumonías virales con patógenos por Influenza A y B, Parainfluenza, Citomegalovirus, Virus Respiratorio Sincitial, Adenovirus, Neumonía bacteriana Patógenos *Streptococcus*, *Mycoplasma* o *Chlamydia pneumonia*. (30)

Tratamiento

Los pacientes con infección por SARS-CoV-2 se manejan con tratamiento sintomático, el cual incluye antipiréticos, analgésicos y antivirales. Dentro de los medicamentos antivirales remdesivir un análogo de nucleótido, que retrasa la replicación del ARN viral, es autorizado para pacientes que presenten neumonía y requieran oxígeno suplementario de bajo flujo, el tratamiento es durante 5 días. (31)

El régimen con remdesivir, lopinavir, antiparasitarios como la hidroxiclороquina, cloroquina, interferón, se utilizaron como medicamentos de primera línea sin tener una respuesta eficaz. Por otro lado, los corticoides sistémicos se describen que tienen buena respuesta en los pacientes graves con oxígeno suplementario y una evolución de más de 7 días, secundario al incremento de los marcadores de inflamación. (32)

En enero del 2023, La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), autorizó para uso de emergencia el tratamiento paxlovid. (Lineamiento operativo para el uso de emergencia de Paxlovid (nirmatrelvir / ritonavir) en grupos de riesgo para COVID-19, en México 2022.)

Paxlovid, el medicamento que combina nirmatrelvir de 300 mg y ritonavir de 100 mg, es un fármaco antiviral peptidomimético, inhibidor de la proteasa de segunda generación desarrollado por Pfizer, para el tratamiento en adultos que no requieren el uso de oxígeno suplementario y que tienen alto riesgo de desarrollar complicaciones graves de la enfermedad. (33)

Medidas preventivas

Conforme la enfermedad por COVID-19 ha ido evolucionando se han ido adaptado estrategias. La Organización Mundial de la salud recomienda a los países que continúen con el mantenimiento de las medidas de prevención como el lavado de manos, con el fácil acceso a pruebas diagnósticas, vacunas con el esquema primario y las dosis de refuerzo, equipos de protección personal y reforzar la vigilancia en las poblaciones con mayor riesgo de desarrollar un cuadro clínico severo. (34)

2. JUSTIFICACIÓN:

La enfermedad por el virus SARS-CoV2 conocida como COVID-19 que se originó en Wuhan, Hubei (China central) a finales de diciembre de 2019; se propagó con rapidez; en México el primer caso confirmado el 27 de febrero del 2020. Hasta el 09 de agosto del 2023 a nivel mundial se han registrado 769,369,823 casos confirmados y 6,954,336 defunciones. (OPS, 2023).

En el Informe Técnico semanal COVID- 19 México del 2 de agosto del 2023, se han registrado casos en 237 países, en las 6 regiones de la Organización mundial de la salud, (OMS) en las últimas 24 horas, se registra la distribución de casos en América con 18,991 casos con el 78.9%, Europa con 3,922 casos con el 16.2%, pacifico occidental 923 casos con el 3.9%, Asia sudoriental 172 casos con el 0.7%, Mediterráneo occidental con 15 casos con el 0.7%, África con 7 casos con el 0%, con una letalidad global del 0,9 %. (35)

Debido a que el SARS- CoV-2, presenta variaciones genotípicas distintas y cambios en su evolución, de esta forma evitando la respuesta inmunológica y disminuyendo la eficacia de las vacunas, con riesgo de diseminación y la presencia de una reinfección. Actualmente con ocho variantes de preocupación: Alpha (B.1.1.7); Beta (B.1.351); Gamma (P.1); Delta (B.1.617.2); Ómicron (B.1.1.529); Lambda (C.37); Mu (B.1.621); Eta (B.1.52). (36).

Hasta el 21 de abril del 2023 con la presencia de una variante de interés: Ómicron con sus linajes descendientes XBB.1.5 y XBB.1.16. (OPS 2023).

Por otra parte, han surgido pacientes que continúan con síntomas después de la fase aguda de la enfermedad cuadro conocido como síndrome post-COVID.

Debido a la poca información sobre reinfección por COVID-19 nuestra investigación pretende identificar los factores asociados a un segundo episodio de COVID-19, como médicos familiares en un primer nivel de atención buscamos difundir al área de salud y a la población los factores asociados a la reinfección e integrar estrategias de control y resolutivas a la población.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En la actualidad continuamos con la infección por el virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2), causante de COVID-19. Una de las pandemias producida por una cepa mutante, en el siglo 21. (37)

Las cifras de la COVID-19 son alarmantes lo que representan un problema de salud pública. Según la Organización Panamericana de la Salud, el 13 de abril del 2021, fueron notificados 136.115.434 casos acumulados confirmados de COVID-19 a nivel global, incluyendo 2.936.916 defunciones, de los cuales 43% de los casos y 48% de las defunciones fueron aportadas por la región de las Américas. (OPS, 2021) (38)

En México durante el periodo enero de 2020 a junio de 2022, las defunciones por la COVID-19 sumaron un resultado de 2 626 260. En el año 2021 siendo la primera causa de mortalidad a nivel nacional y en el año 2022 ocupando el cuarto lugar de causa de mortalidad. (INEGI)

En el servicio del área respiratoria de la UMF No. 47 acuden diariamente pacientes con cuadro respiratorio por segunda o incluso tercera ocasión, la sintomatología se caracteriza por ser heterogénea la cual causa desde un resfriado común hasta un síndrome respiratorio grave.

En el cuadro clínico los síntomas pueden persistir después de la recuperación de la enfermedad a lo que se le conoce como síndrome Post-COVID. Las secuelas generan un alto impacto en la calidad de vida; En el ámbito de salud el virus por SARS-CoV-2 repercute en diferentes órganos y sistemas, entre las afecciones más comunes descritas en diversos países de América latina han sido las complicaciones respiratorias,

neurológicas como encefalopatías, accidentes cerebrovasculares, ansiedad y depresión.
(39)

La repercusión a nivel económico se observó en varios países latinoamericanos las proyecciones del banco mundial estima que grandes economías entraran en recesión. Dentro de ellas México con un retroceso de un 6%; A nivel laboral la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estimo que a consecuencia de la pandemia 11,5 millones de personas perdieron su empleo y la tasa de desocupación es de un 11.5%. Dando como resultado en un aumento en los niveles de pobreza en la región de Latinoamérica.
(40)

La Organización Mundial de la Salud, (OMS) declara el 5 de mayo de 2023 que la COVID-19 ya no se considera una Emergencia sanitaria internacional (ESPII). Actualmente es una enfermedad que ya se estableció y continúa siendo un problema de salud pública de prioridad mundial, con tendencia a una segunda infección.

Dicho lo anterior, lo que en esta investigación se busca es identificar si factores sociodemográficos y comorbilidades del individuo trascienden en una segunda infección.

En el estado de San Luis potosí no se cuenta con ningún artículo al respecto por lo que se genera la necesidad de que se determine los factores asociados y la frecuencia de pacientes con reinfección por COVID-19 y de esta forma buscar estrategias resolutivas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores asociados a la reinfección por COVID-19 en pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social de San Luis Potosí, SLP?

4. HIPÓTESIS DE TRABAJO:

Los factores asociados que se presentan en la reinfección por COVID-19 son las comorbilidades en más de un 38% en los pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47.

5. OBJETIVOS:

5.1 Objetivo general

- Analizar los factores asociados a la reinfección por COVID-19 en los pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí, SLP.

5.2 Objetivos específicos.

- Identificar la frecuencia de reinfección por COVID-19 en los pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí, SLP.
- Describir las características sociodemográficas en grupos de edad y sexo en los que se presenta con mayor frecuencia la reinfección por SARS-CoV-2, en los pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí, SLP.
- Identificar el intervalo de tiempo entre la primoinfección y la reinfección por COVID-19 en los pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí, SLP.

6. MATERIAL Y MÉTODOS:

6.1 Tipo de estudio: Observacional.

6.2.2 Diseño de estudio: Analítico, retrospectivo.

Cuadro 1. Ejes arquitectónicos de Feinstein

Intervención del investigador	Observacional
Tipo de asignación	No aleatoria
Grupo control	No aplica
Tipo de control	histórico
Seguimiento	Retrospectivo
Dirección del seguimiento	Retrospectivo
Medición de las variables	Abierta
Fuente de los datos	Retrolectica

6.2 Población, lugar y tiempo de estudio

6.2.1 **Universo de estudio:** Derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social, de San Luis potosí. SLP.

6.2.2 **Población de estudio:** Expedientes electrónicos de pacientes mayores de 18 años con COVID-19 de la Unidad de Medicina Familiar Número 47.

6.2.3 **Unidad de estudio:** Expedientes electrónicos a través de Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) de pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de COVID-19 que acuden a consulta al área respiratoria de la Unidad de Medicina Familiar Número 47.

6.2.4 **Espacio de estudio:** En la Unidad De Medicina Familiar Número 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social, de San Luis potosí. SLP.

6.2.5 **Tiempo de estudio:** El estudio se realizó en el mes noviembre de 2021 a octubre de 2023. Se tomaron en cuenta a los pacientes registrados en Sistema de

Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica y Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) del 1 de enero de 2021 al 31 de agosto de 2022.

6.3 Tipo de muestra y tamaño de la muestra:

6.3.1 Tamaño de muestra

El cálculo de muestra se realizará por ecuación estadística tipo finita

$$n = \frac{Z^2_{\alpha} * N * p * q}{e^2(N-1) + Z^2_{\alpha} * p * q}$$

$\alpha =$	95	Confianza (%)
$Z =$	1.96	Nivel de confianza deseado
$p =$	0.15	Probabilidad de efecto buscado
$q =$	0.85	Probabilidad de no efecto.
$N =$	6934	Tamaño de la población
$e =$	0.065	Error de estimación máximo
$n =$	114.04	
Redondeo =	115	

6.3.2 Tipo de muestreo: no probabilístico por conveniencia, se toman en cuenta todos los expedientes con diagnóstico de COVID-19 de la unidad de medicina familiar número 47 que en total hacen una población de 6934 pacientes con diagnóstico de COVID-19 del periodo comprendido del 1 de enero de 2021 al 31 de agosto de 2022; se incluyeron 115 pacientes que cumplieron con la definición de reinfección por COVID-19.

6.3.3 Criterios de selección:

6.4.1 Inclusión

- Expediente de pacientes de cualquier sexo
- Expediente de paciente que cumpla con la definición de reinfección por COVID-19.

6.4.2 Exclusión

- Expediente de paciente con cuadro respiratorio a los cuales no se les realiza prueba rápida de antígeno o PCR para confirmación.

6.4.3 Eliminación

- Registros incompletos o ausencia de expedientes

7. VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE							
Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Categorización	Escala	Estadística	Tratamiento	Fuente
Sexo	Condición orgánica que distingue al ser humano puede ser femenino o masculino	Condición Biológica del paciente sexo femenino o sexo masculino	1=Masculino 2=Femenino	Cualitativa Nominal	- Frecuencia (%) -moda	Gráfica de pastel	Base de datos Excel
Edad	El tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio	Número de años que ha vivido el individuo al momento del estudio	Edad en años: 1= 20-26 2= 26-32 3= 32-38 4= 38-44 5= 44-50 6=50-56 7=56-62	Cuantitativa De Razón Continua	-Media, -Desviación estándar -Razones (proporciones)	Polígonos de frecuencia	Base de datos Excel
Ocupación	Tipo de trabajo que desempeña el paciente	Cualquier función laboral que realiza el paciente	1=Trabajador de la salud. 2= Operadores 3= Obreros 4= Otras ocupaciones	Cualitativa Nominal	- Frecuencia (%) -moda	Gráfica de pastel	Base de datos Excel
Comorbilidades	Enfermedades que ocurren en la misma persona	Enfermedades que el paciente padezca al momento de la consulta	1= Ninguna 2= DM 3= EPOC 4= Asma 5= HTA 6= VIH/SIDA 7= Enfermedad cardiovascular 8= ERC 9= Sobrepeso 10= Obesidad grado I 11= Obesidad grado II 12= Obesidad grado III 13= Trastorno de ansiedad y depresión 14=Hipertiroidismo 15=Hipotiroidismo 16= Artritis reumatoide 17= Dislipidemias 18= Tabaquismo 19=cursa con embarazo	Cualitativa Nominal	- Frecuencia (%) -Moda	Gráfica de barras	Base de datos Excel

Vacuna contra SARS- CoV 2	Preparación destinada a generar inmunidad adquirida contra una enfermedad, mediante la estimulación de la producción de anticuerpos	Sustancia que se usa para combatir la enfermedad y preparar al sistema inmune.	1=Si 2= No	Cualitativa Nominal	Frecuencia (%)	Gráfica de pastel	Base de datos Excel
Número de dosis de vacunas	Aplicación de dosis de esquema de vacunación contra SARS COV-2	Numero aplicaciones de dosis del esquema de vacunación contra la COVID-19	1= 1Dosis; 2= 2 Dosis 3= 3 Dosis; 4= 4 Dosis; 5= 5 Dosis;	Cuantitativa Discreta	Frecuencia (%) -Moda	Cuadro	Base de datos Excel

VARIABLE DEPENDIENTE

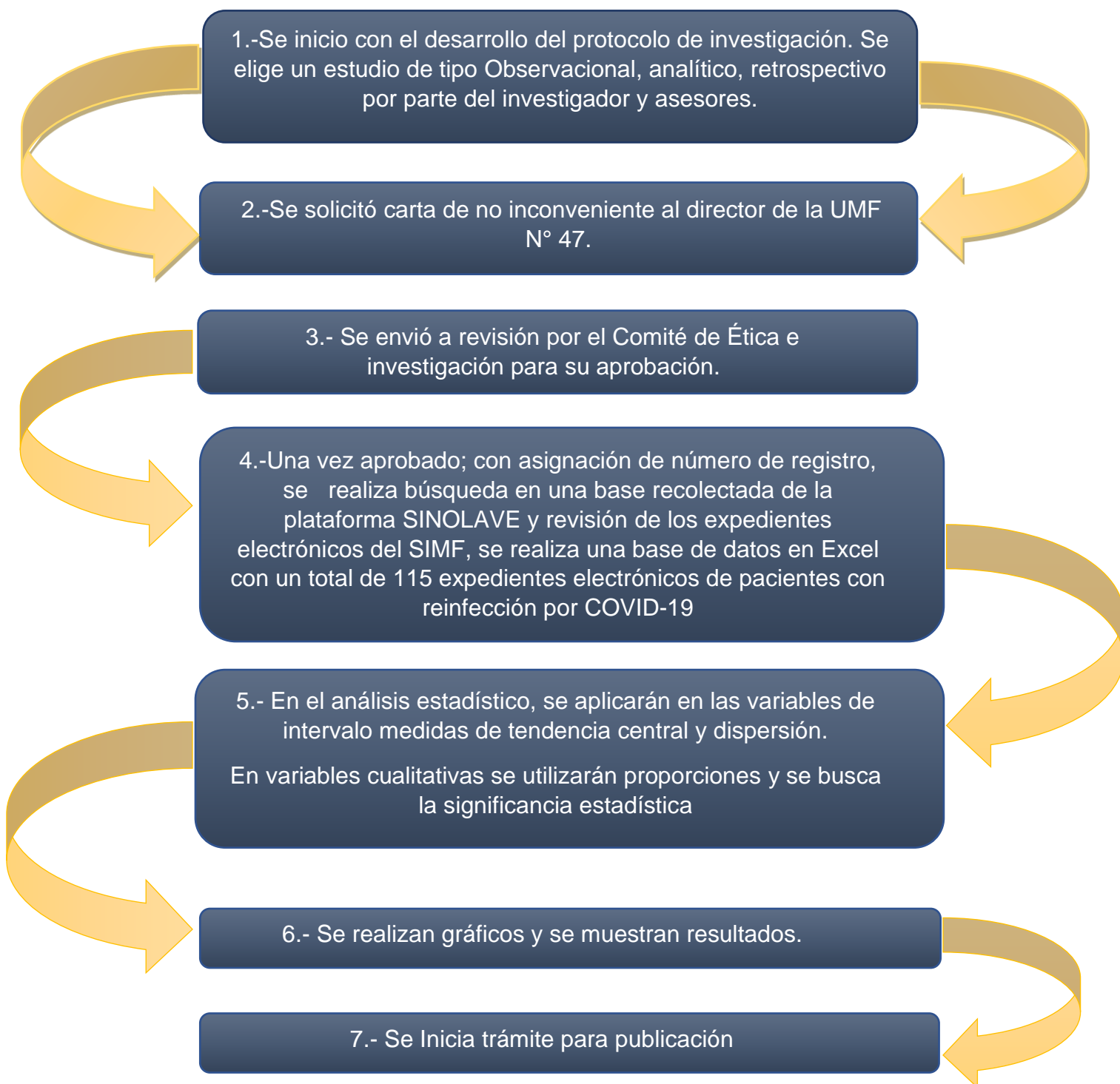
Nombre	Definición conceptual	Definición Operacional	Categorización	Escala	Estadística	Tratamiento	Fuente
Reinfección por SARS- COV 2, COVID-19	Evidencia de una PCR positiva o prueba rápida de antígeno positiva después de los ≥ 45 días posteriores al inicio de infección por SARS- CoV-2	Individuo con cuadro clínico más prueba PCR o prueba de antígeno rápida contra SARS- CoV- 2 Positiva con antecedente de infección por COVID-19 ≥ 45 días después de la primoinfección		Cualitativa nominal	Frecuencia (%)	Cuadro	Base de datos Excel

VARIABLES DE CONTROL

Nombre	Definición conceptual	Definición Operacional	Categorización	Escala	Estadística	Tratamiento	Fuente
Fecha de la primoinfección por SARS- CoV2	Determinación de la fecha de la infección por SARS- CoV-2	Periodo del año en la que el individuo presenta la infección por SARS- CoV2		De Razón	Media Desviación Estándar Razones (Proporciones)	Cuadro	Base de datos Excel
Fecha de la reinfección por SARS-CoV2	Persona que se enfermó y contagio una vez, se recuperó y posteriormente se volvió a infectar.	Individuo que se enferma por segunda ocasión de la misma patología.		De Razón	Media Desviación Estándar Razones (Proporciones)	Cuadro	Base de datos Excel

8. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Figura 1. Procedimiento de tesis



9. NORMAS ÉTICAS Y REGULATORIAS:

El formulario es una recolección de datos contiene información confidencial. Se expide la ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares y se reforman los Artículos 3, Fracciones II y VII, y 33, así como la denominación del capítulo II del título segundo de la ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental.

Con fines estadísticos y para el conocimiento del curso de la enfermedad por COVID-19, para contribuir en una mejora hacia la resolución y cuidado de la sociedad, de derechohabientes del Instituto mexicano del seguro social. Se realiza la investigación dentro de la especialidad de medicina familiar de la unidad número 47 de San Luis Potosí.

Se considera investigación sin riesgo para los pacientes de la Unidad De Medicina Familiar Número 47. Se realiza revisión de expedientes para la aplicación de la actividad y anonimato a la recolección de base de datos posteriormente se realizará la obtención de frecuencia y comorbilidades de la reinfección por COVID-19 logrando obtener el beneficio de datos de información, generando la disminución de casos positivos por SARS- CoV2. (41)

En este estudio se aplicará el conocimiento científicamente actualizado, con los principios éticos y morales que rige el ejercicio médico y cumpliendo la normatividad vigente, con la denominada *Lex Artis*. En este estudio se cumplen los pilares básicos de la Bioética: No maleficencia: *primum non nocere*. Se busca la beneficencia con intención de producir conocimiento sobre los factores asociados de una segunda infección por COVID-19 generando consciencia y prevención a la población. La autonomía no aplica en este estudio ya que se realiza en expedientes clínicos con confidencialidad protegiendo los datos de cada paciente; los datos serán resguardados en el servicio de epidemiología. Justicia la actuación en este estudio es equitativa para

todos los pacientes estudiados; no existe discriminación. Debido a que el estudio se realizará en expedientes es una investigación sin riesgo. (42).

10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:

Recursos Humanos
Asesor metodológico
Asesor clínico
Asesor estadístico
Médico autor

Recursos materiales	Gasto
Hojas de maquina	\$599.00
Impresión de hoja de recolección de datos	\$315.50
Lápiz y pluma	\$20.00
Transporte automóvil	\$1000.00

Recursos financieros
Instituto Mexicano del Seguro Social cubre la realización de pruebas rápida de antígenos Genefinder COVID-19 Ag rapid test; en el área respiratoria de la unidad de medicina familiar, en esta investigación nos basaremos en los expedientes clínicos de los pacientes con prueba de antígeno rápida positiva.

Infraestructura
El espacio donde se llevará a cabo la investigación es en un consultorio de la unidad de medicina familiar, se contaba con tres consultorios en el área respiratoria de la unidad de medicina familiar número 47.

11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

1. Los resultados del estudio se capturarán en una base de datos Excel.
2. El análisis estadístico de las variables de intervalo se dará como media, mediana, moda, promedios, porcentajes, intervalos de confianza para promedios e intervalos de confianza para porcentajes y desviación estándar
3. En aquellas distribuciones de variables nominales se presenta también la mediana y el rango.
4. En aquellas variables cualitativas se utilizarán proporciones.
5. Se realizará un análisis estadístico en las variables principales; en búsqueda de significancia estadística.

12. RESULTADOS

R-2022-2402-034

En el Estudio de “Factores asociados a reinfección por COVID-19 en primer nivel de atención” Se realiza un estudio retrospectivo, con una muestra de 115 pacientes del 01 de enero del 2021 al 31 de agosto del 2022; con información recolectada de una base de la plataforma SINOLAVE y de la revisión de los expedientes electrónicos del SIMF. Se identificaron casos confirmados con reinfección de COVID-19, fecha de primoinfección y de reinfección, casos confirmados por prueba rápida de antígenos o PCR, edad, sexo, ocupación, comorbilidades y dosis de vacunas.

Se realiza un análisis Observacional, analítico, utilizando el programa de software estadístico SPSS®. Se utilizó la prueba kolmogorov-Smirnov con relación a las siguientes variables: Lapso de días, comorbilidades, edad, sexo y esquema de vacunación. Obteniendo un resultado sin significancia estadística por lo siguiente sin una distribución normal. (Cuadro 2.)

Se realizó una prueba no paramétrica a base de la prueba de Kruskal Wallis.

La frecuencia de reinfección dentro de un periodo de 1 año 8 meses fue de 1.8% en la población de derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar Número 47.

Cuadro 2. Prueba de Kolmogorov–Smirnov, determinar la distribución de la normalidad.

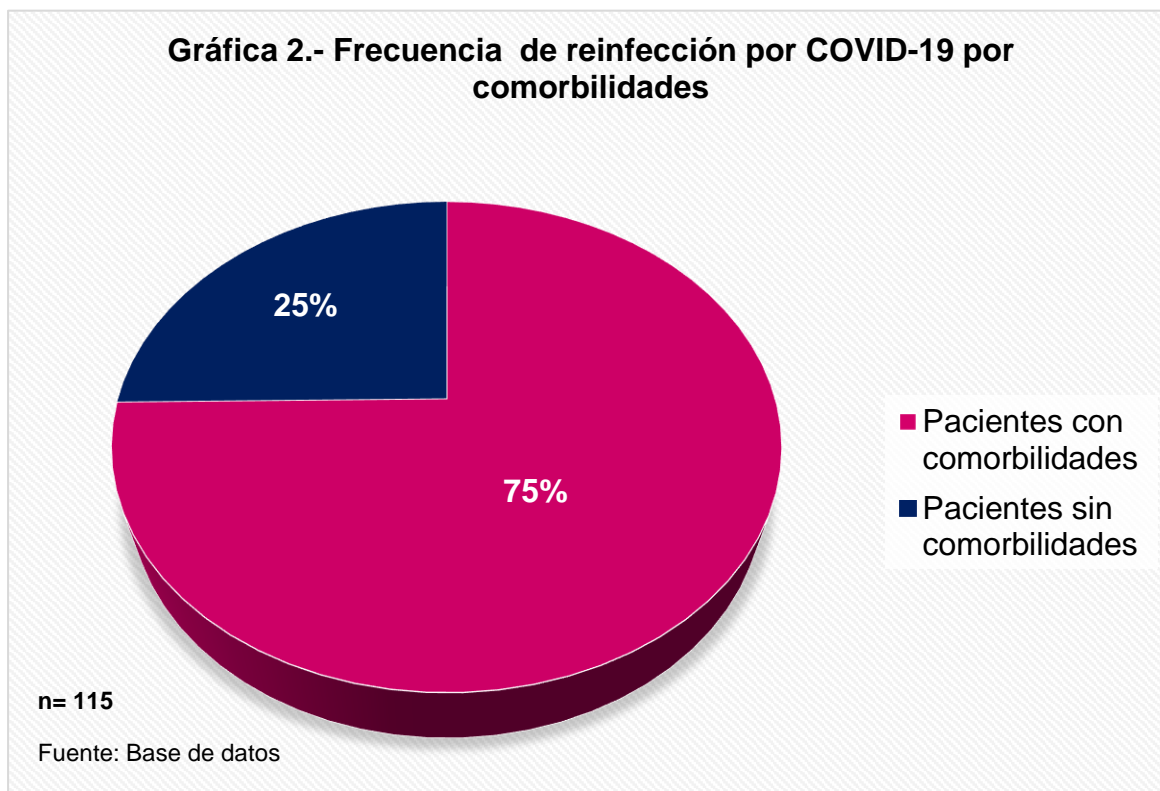
	Prueba de normalidad		
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Significancia.
Lapso de reinfección	0.222	115	.000
Comorbilidades	0.466	115	.000
Edad	.105	115	.003
Sexo	.423	115	.000
Esquema de vacunación	.502	115	.000

n= 115

Fuente: Base de datos

En referencia a las comorbilidades, de los pacientes re infectados por COVID-19 se observó una frecuencia de pacientes con comorbilidades en un 75% (86) y pacientes sin comorbilidades en un 25% (29) (Figura 2.)

Figura 2. Frecuencia de la reinfección por COVID-19 por comorbilidades



Se realiza la Prueba de Kruskal Wallis basada en un método no paramétrico se analizó si los pacientes sin y con comorbilidades se asocian con el tiempo en días en la reinfección por SARS-CoV-2, en el cual estadísticamente no hubo significancia en la diferencia con un resultado de 0.288 (Cuadro 3.)

Sin embargo, se observó variabilidad en el lapso para la reinfección en donde los pacientes con comorbilidades el tiempo mínimo fue de 56 días y en pacientes sin comorbilidades el tiempo mínimo es de 152 días.

Cuadro 3. Prueba de Kruskal Wallis, determinar la distribución de días en la reinfección por SARS-CoV-2 en los pacientes sin y con comorbilidades.

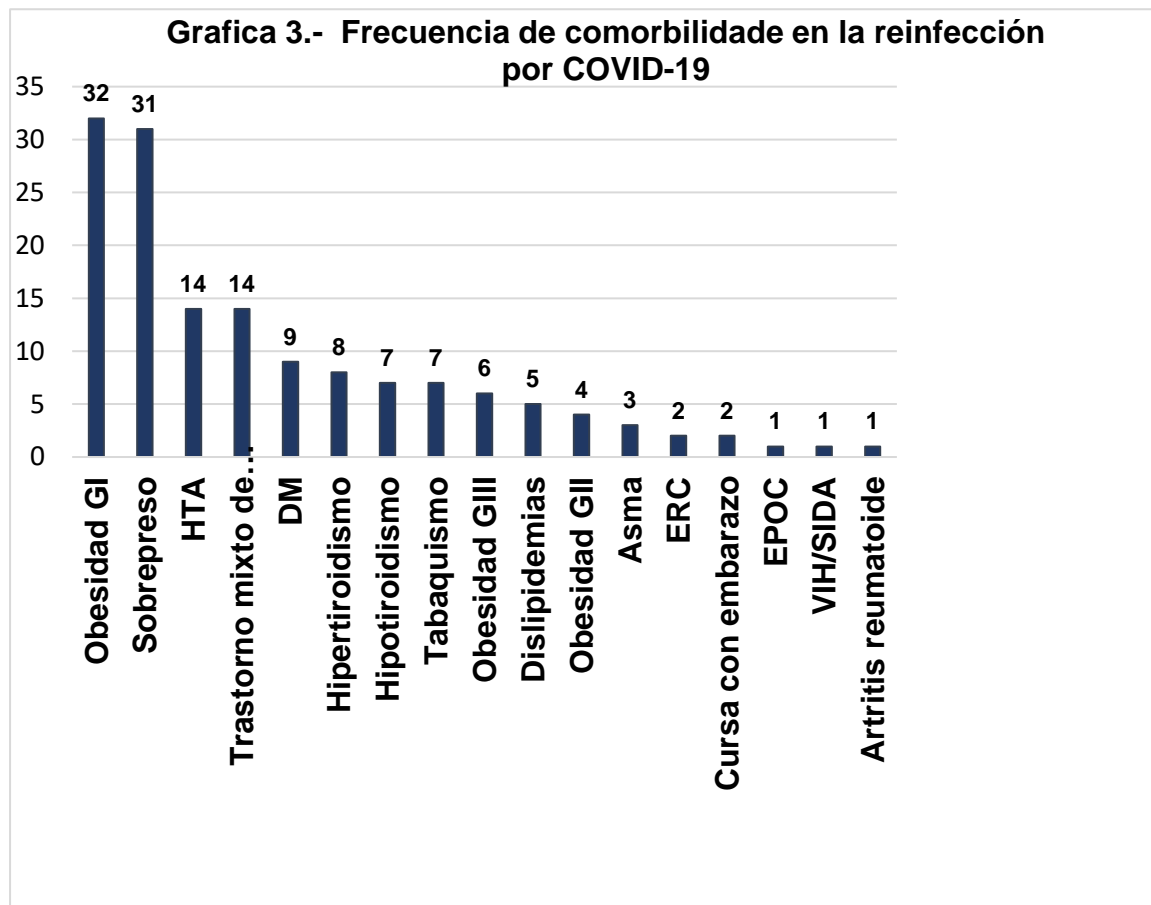
Hipótesis nula	Rango	H de Kruskal-Wallis	Grados de libertad gl	Significancia (p)
La distribución de días en la reinfección por SARS- CoV-2 es la misma entre los pacientes sin y con comorbilidades.	Rango de pacientes sanos: 63 Rango de Pacientes Comorbilidades: 56	1.129	1	0.288

n= 115

Fuente: Base de datos

En el rubro de comorbilidades se encontró que el 19.3% (32) presentaron obesidad grado I, el 18.7% (31) en sobrepeso, el 8.4% (14) hipertensión arterial, el 8.4 % (14) trastorno de mixto de ansiedad y depresión y 5.4% (9) con diabetes mellitus. Con relación al embarazo el 1.7 % (2) cursaban con embarazo y el 64.3 % (74) no cursan con embarazo. (Figura 3.)

Figura 3. Frecuencia de comorbilidades en la reinfección de COVID-19



n= 115

Fuente: Base de datos

De acuerdo con la edad el promedio fue de 34.79 años, la mediana de 33 años y la moda de 27 años.

Se agruparon por edad los pacientes para la representación gráfica, el 20% (23) en un rango de 20-26 años, el 26% (30) en un rango de 26-32 años, el 16% (18) en un rango de 32-38 años, en un 18% (21) en un rango de 38-44 años, el 13% (15) en un rango de 44-50 años, el 4% (5) en un rango de 50-56 años y el 3 % (3) en un rango 56-62 años de los pacientes respectivamente. (Cuadro 4.) (Figura 4.)

Se utiliza la prueba de Kruskal-Wallis en relación en la distribución de días y los grupos de rangos de edad con un resultado de significancia de 0.334 por lo tanto en los rangos de edad en relación con el lapso en días en la reinfección por SARS-CoV-2 no se obtuvo una diferencia significativa. (Cuadro 5.)

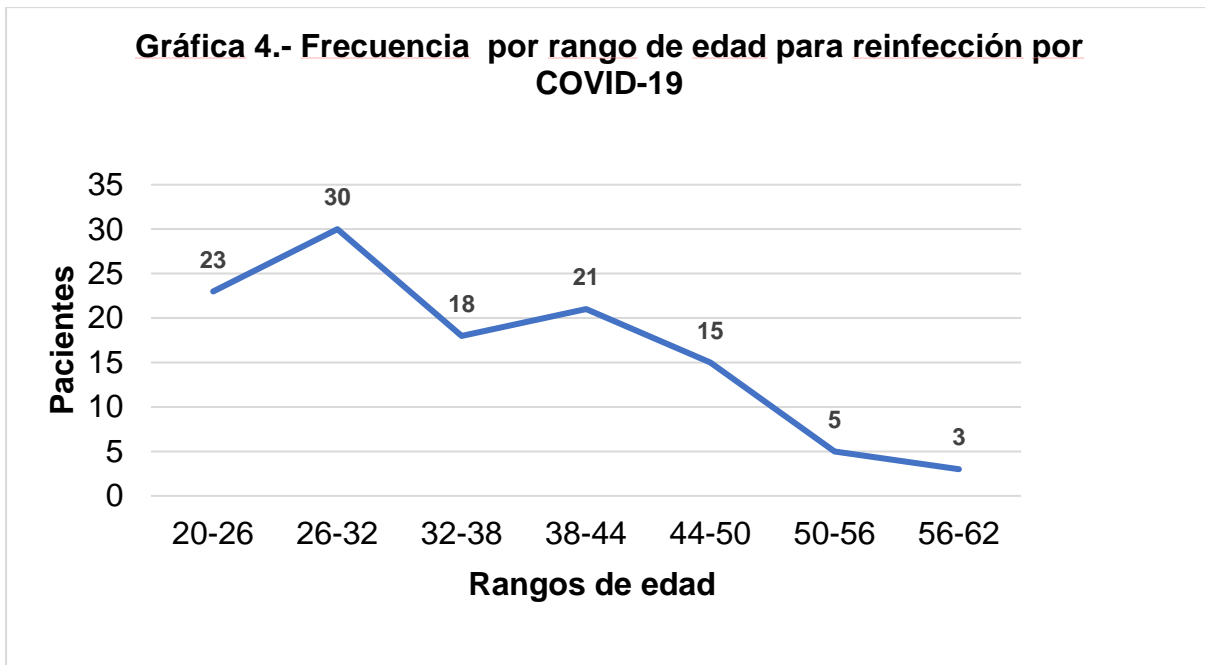
Cuadro 4. Rangos de edad en pacientes con reinfección por COVID-19

Intervalos	Pacientes	Porcentaje
20-26	23	20%
26-32	30	26%
32-38	18	16%
38-44	21	18%
44-50	15	13%
50-56	5	4%
56-62	3	3%
Total	115	100%

n= 115

Fuente: Base de datos

Figura 4. Polígono de frecuencias para la edad en reinfección por COVID-19



n= 115

Fuente: Base de datos

Cuadro 5. Prueba de Kruskal Wallis determinar la distribución de días en la reinfección por SARS-CoV-2 en relación con los rangos de edad

Hipótesis nula	Rango	H de Kruskal-Wallis	Grados de libertad	Significancia (p)
La distribución de días en la reinfección por SARS- CoV-2 es la misma entre las categorías de rangos de edad	20-26 años: Rango 54 26-32 años: Rango 49 32-38 años: Rango 53 38-44 años: Rango 64 44-50 años: Rango 73 50-56 años: Rango 65 56- 62 años: Rango:54	6.858	1	0.334

En relación con el sexo se encontró el 33% (39) en hombres y el 66% (76) en mujeres. En cuanto al sexo en relación con las comorbilidades en el sexo masculino es de un 31% (27) y en el sexo femenino es de un 69% (59). La razón es que por cada mujer re infectada hay 0.5 hombres re infectados por COVID-19 (Cuadro 6.)

Cuadro 6. Re infección por SARS- CoV-2 con relación al sexo y comorbilidades

Masculino con re infección	Masculinos con re infección y comorbilidades	Femenino con re infección	Femenino con re infección y comorbilidades
34%	31%	66%	69 %
39 pacientes	27 pacientes	76 pacientes	59 pacientes

n= 115

Fuente: Base de datos

En relación con el lapso de días para la re infección por SARS-CoV-2 se obtuvo un promedio global de 236 días, mediana de 194 y una moda de 172 días.

En el sexo masculino el promedio fue de 238 días, una mediana de 194 y una moda de 146 días, para el sexo femenino un promedio de 234 días, una mediana de 195 días y una moda de 172 días.

Con la prueba de Kruskal-Wallis estadísticamente no se encuentra una diferencia significativa con un resultado de 0.613. Los días de menor lapso de re infección fueron de 106 días en el sexo masculino y de 56 días en el sexo femenino y (Cuadro 7.)

Cuadro 7. Lapso en días de la reinfección por SARS-CoV-2 en relación con el sexo

Hipótesis nula	Rango	H de Kruskal Wallis	Grados de Libertad gL	Significancia (p)
La distribución de días en la reinfección por SARS- CoV2 es la misma entre el sexo de los pacientes.	Rango en pacientes de sexo masculino: 55.81 Rango en pacientes de sexo femenino: 59	.255	1	0.613

n= 115

Fuente: Base de datos

En cuanto a la edad por sexo para la reinfección por COVID-19, es diferente en ambos grupos ya que los pacientes de sexo masculino se reinfectan en una edad más temprana en comparación con el sexo femenino.

El sexo masculino se reinfecta de SARS-CoV-2 con un promedio de edad de 30.9 años, mediana de 30.8 años y moda de 20 años y el sexo femenino en un promedio de 36.8 años, mediana de 37 años y una moda de 49 años. (Cuadro 8.) (Figura 5.)

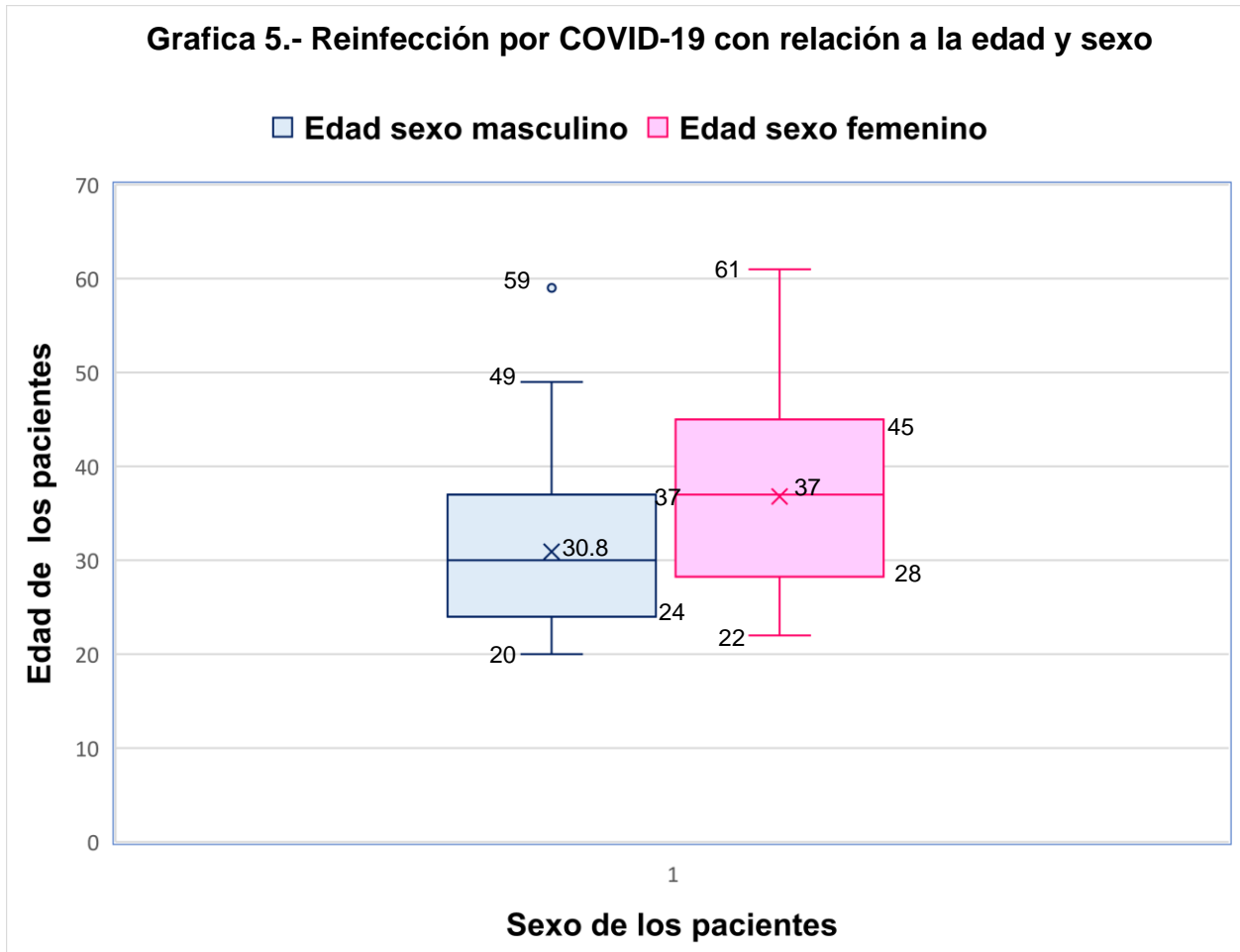
Cuadro 8. Distribución de edad con relación al sexo de pacientes con reinfección por SARS-CoV-2.

Hipótesis alterna	Rango	H Kruskal Wallis	Grados de Libertad (gL)	Significancia (p)
La distribución de edad es diferente entre las categorías de sexo en pacientes con reinfección SARS- CoV-2.	Rango en pacientes de sexo masculino por edad: 44 Rango en pacientes de sexo femenino por edad: 65	10.081	1	0.001

n= 115

Fuente: Base de datos

Figura 5. Reinfección por COVID-19 con relación a la edad y sexo

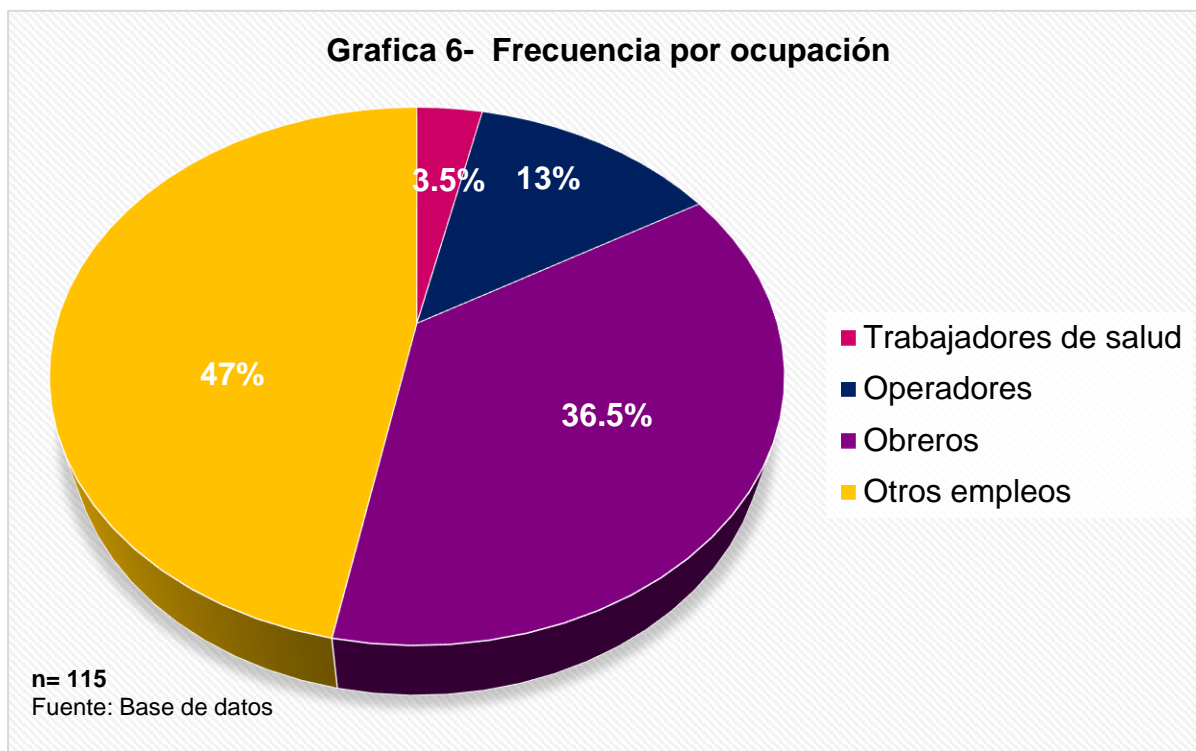


n= 115

Fuente: Base de datos

En el rubro de la ocupación el 3.5% (4) son trabajadores del área de la salud, el 13 % (15) son operadores, el 36.5% (42) son obreros y el 47% (54) se dedican a otro grupo laboral. (Figura 6.)

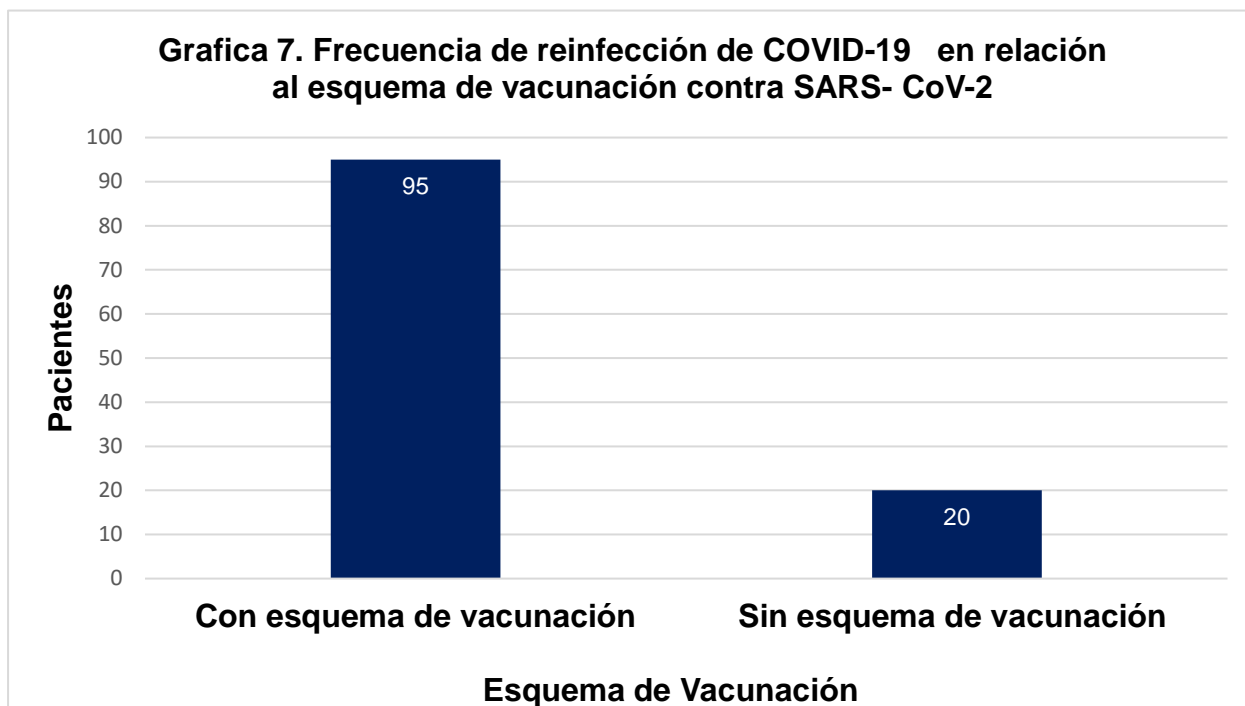
Figura 6. Frecuencia de reinfección de COVID-19 por ocupación



Referente al esquema de vacunación 83% (95) pacientes contaban con vacunación, el 17% (20) no cuentan con esquema de vacunación. (Figura 7.)

El lapso para reinfección en pacientes vacunados fue de un promedio de 236 días y el lapso para pacientes no vacunados fue de 235 días. Estadísticamente no hubo diferencia significativa, con un resultado de 0.953 por lo que con esquema de vacunación no redujo el periodo de la reinfección para COVID-19. (Cuadro 9.)

Figura 7. Frecuencia de reinfección de COVID-19 por esquema de vacunación contra SARS-CoV-2



n= 115

Fuente: Base de datos

Cuadro 9. Reinfección por COVID-19 en paciente con y sin el esquema de vacunación contra SARS-CoV-2

Hipótesis nula	Rangos	H de Kruskal-Wallis	Grados de libertad (gL)	Significancia (p)
La reinfección en lapso de días no difiere en los pacientes con y sin esquema de vacunación contra SARS-CoV-2.	Rango en pacientes con esquema de vacunación: 58 Rango en pacientes sin esquema de vacunación: 57	.003	1	0.953

n= 115

Fuente: Base de datos

En relación con las dosis aplicadas contra SARS-CoV-2, el 10% (12) cuentan con una sola dosis, el 36% (41) cuentan con dos dosis, el 32% (37) cuentan con tres dosis, el 4% (4) cuentan con 4 dosis y el 1% (1) cuentan con cinco dosis. (Cuadro 10.)

Cuadro 10. Frecuencia y porcentaje de dosis del esquema de vacunación contra SARS-CoV-2 en pacientes con reinfección por COVID- 19

	Frecuencia	Porcentaje	Lapso para la reinfección SARS- CoV2
Sin vacunación	20	17%	235 días
1 dosis	12	10%	258 días
2 dosis	41	36%	224 días
3 dosis	37	32%	249 días
4 dosis	4	4%	187 días
5 dosis	1	1%	202 días
Total	115	100%	

n= 115

Fuente: Base de datos

13.DISCUSIÓN

La investigación que se realizó permite analizar cuales factores se asocian a la reinfección por COVID-19.

Dentro de los factores asociados se encuentra la presencia de las comorbilidades en un 75% (86) de los pacientes. Dentro de las comorbilidades las de mayor frecuencia fueron la obesidad grado I en un 19.3% en 32 pacientes, el sobrepeso en un 18.7% en 31 pacientes, hipertensión arterial sistémica en un 8.4% en 14 pacientes y diabetes mellitus en un 5.4% en 9 pacientes. Lo que al compararlo con el estudio realizado por Nhu Ngoc Nguyen con el 38,4% (68) de los pacientes presentaban comorbilidades y coincide con nuestro estudio que dentro de las más comunes fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus. En el estudio realizado por Jiménez- Saab NG se encontró que la comorbilidad más frecuente en su estudio coincidía con nuestro estudio siendo la obesidad, sobrepeso en un 62% en 15 pacientes e hipertensión arterial sistémica en 3 pacientes.

Se identificó que la frecuencia de una segunda infección es de 1.8%. Lo cual al compararlo con dos estudios el de Mahajan NN observaron que la incidencia de reinfección fue de un 2% y el de Marinov Georgi K en un 2.3% de los casos.

En relación con el sexo se observó con mayor frecuencia en mujeres representando el 66.1% Al comparar nuestros resultados con otros autores encontramos que 4 de ellos (Nhu Ngoc Nguyen, Anna A. Mensaha, Jiménez- Saab NG, Ignacio González-Iglesias) muestran mayor frecuencia de presentación de reinfección en mujeres, mientras que en el estudio de Lorenzo Lo Muzio y Becerril Flores encontraron mayor frecuencia de casos en hombres.

El promedio de edad en nuestro estudio fue de 34.7 años. En relación con el sexo y la edad se observó que el sexo masculino se re infecta de COVID-19 a menor edad en

comparación al sexo femenino. Con un promedio del sexo masculino de 30.9 años y el sexo femenino de 36.8 años, comparado con otros autores donde la edad media es aproximadamente a los 40 años en 4 de ellos (Roberts Anna Teresa el promedio de edad fue de 44,5 años; en el estudio de Nhu Ngoc Nguyen fue de 40,4; en el estudio de Anna A. Mensaha el promedio de edad 48 años y en el estudio de Jiménez- Saab NG la media de edad fue de 40.8 años)

Dentro de nuestra población en primer lugar de pacientes re infectados en relación al empleo fueron otras ocupaciones con el 47% (54) pacientes, en segundo lugar obreros con el 37% (42 pacientes), en tercer lugar operadores con el 13% (15) pacientes y el grupo menos afectado fue en trabajadores de la salud 3.5% (4) pacientes, en comparación con otros 2 estudios en donde se identifican a trabajadores de la salud con reinfección como en el estudio de Lorenzo Lo Muzio 66 casos eran trabajadores del área de salud de un total de 260 casos y en el estudio de Santiago-Espinosa observan a un miembro de la población en general y a 6 personas trabajadoras del área de salud.

Se identifica el intervalo de tiempo en días entre la primoinfección y la reinfección por COVID-19 en nuestro estudio el promedio fue de 236 días, en relación con el sexo y el tiempo de la reinfección, en el sexo masculino con un promedio de 238 días y en el sexo femenino con un promedio de 234 días. El intervalo de tiempo en el periodo menor fue de 56 días y el mayor fue de 573 días. A comparación de los siguientes 5 estudios (Marinov Georgi K con un intervalo de 90 a 360 días, Murillo-Zamora E el promedio de fue de 61 días y en el estudio de Santiago-Espinosa con un promedio de 156 días).

Dentro del análisis encontramos que la reinfección por SARS-CoV-2 presenta diversos factores para desarrollar una nueva infección los cuales son: el virus se encuentra en el

ambiente y en circulación con diferentes cepas, en el huésped con mayor asociación a sus comorbilidades de predominio la obesidad y el sobrepeso. Nuestro estudio es importante para comprender el desarrollo de la reinfección y cuáles serán las estrategias resolutivas que aportaremos a la población para disminuir la presencia del SARS-CoV2.

14. CONCLUSIONES

- La reinfección por COVID-19 se presenta con una frecuencia del 1.8 %.
- Más de la mitad de los pacientes con reinfección presentaban comorbilidades, la más frecuente fue la obesidad grado I.
- El intervalo de tiempo entre la primoinfección y la reinfección fue de 236 días. Cabe mencionar que el lapso en días de la reinfección no se asoció con las comorbilidades.
- El esquema de vacunación no evito la reinfección.

Dicho lo anterior en este trabajo de investigación se demuestra que la reinfección por COVID-19 es una enfermedad que continua activa y con mayor frecuencia en pacientes con comorbilidades, por lo que se debe realizar medidas de prevención y pesquisa sistemática, para la disminución de la reinfección por COVID-19, generando conciencia en la población.

15.LIMITACIONES

En nuestro estudio existe la posibilidad de que en algunos individuos la enfermedad haya pasado con síntomas leves o asintómicamente y por lo tanto no todos los casos han sido correctamente diagnosticados y registrados en el sistema nacional.

Algunos pacientes con síntomas severos hayan acudido a segundo nivel de atención no siendo registrados en el Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF).

El estudio se realizó con datos de pacientes ambulatorios por lo que sería de utilidad realizar estudios similares en pacientes en un área de segundo nivel, terapia intensiva o finados con el objetivo de mayor conocimiento sobre el desarrollo de una reinfección.

16.SUGERENCIAS

Por lo comentado, se debe continuar capacitando a trabajadores del área de salud, se deben seguir realizando investigaciones sobre el SARS-CoV-2 para caracterizar a las nuevas variantes su gravedad, transmisibilidad, la influencia de la inmunidad y conocer afección posterior a la COVID-19.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez cervantes M. A, León Juárez M. COVID-19. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Revista Clínica Española. 2021; 221(1).
2. Adnan Shereen M, Khan Suliman, Kazmi Abeer, Bashir N. Infección por COVID-19: aparición, transmisión y características de los coronavirus humanos. Revista de Investigación Avanzada. 2020; 24(1).
3. Torres-Cantero A. M, Alvarez León E. E, Mórán Sanchez I, San Lazaro Campillo I, Bernal Morell E, Hernandez Pereña M, Martinez Morata I. El impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la salud. Informe SESPAS 2022. Gaceta Sanitaria. 2022; 36(1).
4. Maldonado Coronel F. V, Montero Farías D. A, Salao Pérez E.D, Haro Chávez M. P. Aspectos inmunológicos relacionados con la reinfección por SARS-CoV-2. Revista eugenio espejo Facultad de ciencias de la salud. 2021; 15(1).
5. Romera I, Núñez K, Calizaya M, Baeza I, Molina R, Morillas. Reinfección por SARS-CoV-2 Reinfección por SARS-CoV-2. Medicina Intensiva. 2021; 45(6).
6. Kai-Wang To K , Ngai Hung I. F, Wing- Ho Chu A, Wan- Mui C, Raymond Tam A., Yan Fong C, Shoufeng Y, Hoy wah T, Chin- Ki NG A, Lap Yip Lee L, PolK W, Yuk Keung Tdo E, Kin To W, Ngai- Chong Tsang D, Chan KH, Huang J.D , Kok K.H, Chung Cheng V. C, Yuen K. Y. Reinfección por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) por una cepa filogenéticamente distinta del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo confirmada por secuenciación del genoma completo. Clinical Infectious Diseases. 2020; 73(9).
7. Tillett RL, Sevinsky JR, Hartley PD, Kerwin H, Crawford N, Gorzalski A, Laverdure C, Verma SC, Rossetto CC, Jackson D, Farrell MJ, Van Hooser S, Pandori M. Evidencia genómica para la reinfección con SARS-CoV-2: un estudio de caso. Lancet Infect Dis. Enero; 21(1).
8. Choi JY, Smith DM. Variantes preocupantes del SARS-CoV-2. Yonsei Med J.. 2021; 62(11).
9. Mahajan NN, Gajbhiye RK, Lokhande PD, Bahirat S, Modi D, Mathe AM, Bharmal R, Rathi S, Mohite SC, Tilve A. presentación clínica de casos con reinfección o reactivación del SARS-CoV2. Diario revista de la asociación de medicos de la india. 2021; 69(1).
10. Roberts AT, Piani F, Longo B, Andreini R, Meini S reinfección del SARS-CoV-2 – análisis de 23 casos de la literatura. Enfermedades Infecciosas. 2021; 53(7).

11. Nguyen NN, Nguyen YN, Hoang VT, Million M, Gautret P. Reinfeción por SARS-CoV-2 y gravedad de COVID-19. *Microbios emergentes e infecciones*. 2022; 11(1).
12. Lo Muzio L, Ambosino M, Lo Muzio E, Quadri MFA. La reinfeción por SARS- CoV2 es un nuevo desafío para la eficacia de la campaña mundial de vacunaci3n una sistemática revisi3n de casos reportados en la literatura.. *Revista internacional de investigaci3n ambiental y salud publica*. 2021; 18(20)
13. Marinov GK, Mladenov M, Rangachev A, Alexiev I. Reinfeciones por SARS-CoV-2 durante las tres primeras grandes olas de COVID-19 en Bulgaria, septiembre del 2022.. *PLoS One*. 2022; 17(9).
14. Mensah AA, Lacy J, Stowe J, Seghezzo G, Sachdeva R, Simmons R, Bukasa A, O'Boyle S, Andrews N, Ramsay M, Campbell H, Brown K. Gravedad de la enfermedad durante la reinfeción por SARS-COV-2: un estudio a nivel nacional,. *Revista de infecci3n*. 2022; 84
15. González-Iglesias, I, Fernández Prada M, Riestra-Suárez R. M. Reinfeción, reactivaci3n o complicaci3n tardía de la infecci3n inicial por SARS-CoV-2Reinfeción, reactivaci3n o complicaci3n retardada de la infecci3n inicial por SARS-CoV-2. *Medicina Clinica*. 2021; 157(8).
16. Jiménez-Saab N. G, Uribe-Padilla G, Sánchez-Hernández G, Lira-Rivera L., Cabrera Rayo A, López-Islas I, Rubio Guerra A. F. Reinfeción por SARS-CoV-2 del personal de salud en México. *Med Int Méx*. 2021; 37(2).
17. Becerril Flores M.A, Molina Trinidad E. M., Moreno López E. J. Factores clínicos asociados a reinfeción de covid-19 en personal de salud que labora en el área covid del estado de Hidalgo, enero 2023.. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; 7(1).
18. Murillo-Zamora E, Trujillo X, Huerta M, Ríos-Silva M, Aguilar-Sollano F, Mendoza-Cano O. La reinfeción sintomática por SARS-COV-2 en trabajadores de la salud y personas inmunodeprimidas de alto riesgo. *BMC Enfermedades infecciosas volume*. 2021; 21.
19. Santiago-Espinosa O, Prieto-Torres ME, Cabrera-Gaytán DA. Reinfeción ppr SARS-CoV-2 confirmada por laboratorio en la poblaci3n tratada en la seguridad social. *Informes de casos de medicina respiratoria. Informes de casos de medicina respiratoria*. 2021; 34.
20. Díaz Castrill3n F. J, Toro Montoya A. I. SARS- CoV2. COVID 19: el virus, la enfermedad y la pademia. *Medicina y Laboratorio*. 2020; 24 (3).

21. Manta B, Sarkisian Armen G Garcia Fontana B, Pereira Prado V. Fisiopatología de la enfermedad COVID-19. *Odontoestomatología*. Junio; 24(29).
22. Serra Valdes M. A. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2020; 19(3).
23. Solano Ceh M. A, Coronado García A. R, Velásquez Paz A. L, Salazar Ventura J, Luria García D. J., Ordaz Cervantes W. A, Salazar Velásquez I. R, Jimenez Valladolid G. E. Factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con COVID-19, en el estado de Oaxaca. *Avances en ciencias, salud y medicina*. 2020; 7(4).
24. Esqueff Díaz N, Roche González E. R, Jacomino Fernández D, Sánchez Gutiérrez L. Bases fisiopatológicas de las manifestaciones clínicas de la COVID-19. *Revista Electrónica Medimay*. 2022; 29(3).
25. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Características clínicas de pacientes infectados con el nuevo coronavirus 2019 en Wuhan, China. *The Lancet*. 2020; 395(10223).
26. Awada H, Nassereldine H, Hajj Ali A. Reinfeción por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo en una enfermedad por coronavirus Adulto joven recuperado 2019: informe de un caso. *Revista de informes de casos medicos*. Julio; 15(382).
27. Vila Muntadas M, Agustí Sunyer I, Agustí Garcia-Navarro A. Pruebas diagnósticas COVID-19: importancia del contexto clínico Pruebas diagnósticas COVID-19: importancia del contexto clínico. Elsevier. Agosto ; 157(4).
28. Douglas Clayton S. A, Rodríguez Jarquín D, Zumbado Víquez S. Aspectos radiográficos en la neumonía por SARS-CoV-2. *Revista Médica Sinergia*. 2023; 8(5).
29. Soriano Aguadero I, Ezponda Casajús A, Mendoza Ferradas F, Igual Rouilleault A, Paternain Nuin A, Pueyo Villoslada J, Bastarrika G.. Hallazgos en la tomografía computarizada de tórax en las fases evolutivas de la infección por SARS-CoV-2. Elsevier. 2021 ; 63(3).
30. F. Villar Álvarez, P. López Yeste, P. Lazo Meneses, Fases clínicas del COVID-19. Diagnóstico diferencial / Fases clínicas del COVID-19. Diagnóstico diferencial. *Revista de Patología Respiratoria*. 2020; 23(3).
31. Díaz E, Amézaga Menéndez R, Vidal Cortés P, Escapa MG, Suberviola B, Serrano Lázaro A, Marcos Neira P, Quintana Díaz M, Catalán González M. Tratamiento farmacológico de la COVID-19: revisión narrativa de los Grupos de Trabajo de

- Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS) y del Grupo de Trabajo de Transfusiones Hemoderivados (GTTH). *Med Intensiva*. 2021; 45(2).
32. Llover MN, Jiménez MC. Estado actual de los tratamientos para la COVID-19. *Epub*. 2021; 28(1).
 33. Alves Carvalho A, Silva Lima K, Dantas Mesquita A. O. Investigación, Sociedad y Desarrollo. Paxlovid: desarrollo, farmacología e implicaciones para la práctica farmacéutica. 2023; 12(5).
 34. Reseña normativa de la OMS: vigilancia de la COVID-19. Organización mundial de la salud
 35. Miranda FdP. Informe técnico. COVID-19 /México. F. Ciudad de México: Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.
 36. Nuñez Medina J. A, Zavala Haro A. Covid-19: principales variantes genéticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplina*. 2023; 7(1).
 37. Maguiña Vargas C, Gastelo Acosta R, Tequen Bernilla A. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Médica Herediana*. 2020; 31
 38. Actualización Epidemiológica, Enfermedad Coronavirus COVID-19. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud
 39. Gárces Granoble I. G, Loo Intriago M. F, Alcocer Díaz S. Secuelas post-COVID-19 en adultos de Latinoamérica. *ScientificMQRInvestigar*. 2023; 7(1).
 40. Zurita Castro C. A, Villavicencio Morejón B. X. Ausentismo laboral en tiempo de pandemia por Covid-19, causal de despido. *Revista de Ciencias Empresariales*. 2021; 3(9).
 41. Miranda Novales M. G, Villasís Keever M. A. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. *Revista alergia México*. 2016; 66.
 42. López Vélez L. E, Zuleta Salas G. L El principio de beneficencia como articulador entre la teología moral, la bioética y las practicas biomédicas. *Franciscanum*. 2020; 62.

18.1 CRONOGRAMA
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TÍTULO DEL PROYECTO: FACTORES ASOCIADOS A REINFECCIÓN POR COVID-19 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

ACTIVIDADES	Nov- Dic	Ene- Feb	Mar- Abr	May- Jun	Jul- Ago	Sep- Oct	Nov- Dic	Ene- Feb	Mar- Abr	May- Jun	Jul- Ago	Sep- Oct
	21	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23
1. DISEÑO DE PROTOCOLO												
2. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRAFICA												
3. REDACCIÓN DEL PROTOCOLO												
4. PRESENTACIÓN DEL PROTOCOLO AL C.L.I.E												
5. APROBACIÓN DEL PROTOCOLO POR EL C.L.I.E												
6. MODIFICACIONES AL PROTOCOLO EN CASO NECESARIO												
7. RECOLECCION DE DATOS												
8. PROCESAMIENTO DE DATOS												
9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS												
10. ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES												
11. REDACCIÓN DEL ESCRITO O ARTICULO CIENTÍFICO												
12. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN												

ELABORADO POR: KARLA LORENA SALAZAR IBARRA

FECHA DE ELABORACIÓN: 31/08/2022

18.2 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Instrumentos de recolección de datos, etc.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
1. Número de Folio	
2. Sexo	1= Masculino 2= Femenino
3. Edad:	
4. Fecha de Nacimiento	___/___/___
5. Nacionalidad	
6. Residencia	
7. Ocupación	1= Trabajador de la salud. 2= Operadores 3= Obreros 4= Otras ocupaciones
8. tabaquismo	1= Si 2= No
9. Fecha de la atención medica	___/___/___
10. Fecha de la Primoinfección por SARS-CoV2	___/___/___
11. Fecha de resultado de prueba positivo para SARS-CoV2 en la primoinfección	___/___/___
12. Fecha de inicio de cuadro clínico de la primoinfección para COVID-19	___/___/___
13. Tipo de prueba	1= prueba rápida de antígeno 2= prueba PCR

14. Cumple con criterios para Reinfeción por SARS- COV-2	1= Si 2=No
15. Fecha de la Reinfeción por SARS-CoV2	___/___/___
16. Fecha de resultado de prueba positivo para SARS-CoV2 en la reinfeción	___/___/___
17. Comorbilidades	1= Ninguna 2= DM 3= EPOC 4= Asma 5= HTA 6=VIH/SIDA 7=Enfermedad cardiovascular 8= ERC 9= Sobrepeso 10=Obesidad grado I 11= Obesidad grado II 12= Obesidad grado III 13= Trastorno mixto de ansiedad y depresión 14= Hipertiroidismo 15= Hipotiroidismo 16=Artritis reumatoide 17= Dislipidemias 18= Otras

18. Cursa con embarazo	1= Si 2= No
19. Esquema de vacunación	1= Si 2 = No
20. Dosis de vacuna	1= 1 Dosis 2 =2 Dosis 3= 3 Dosis 4= 4 Dosis 5= 5 Dosis