



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 del Trabajo y Ambiental

**Asociación de días laborales perdidos, secuelas por COVID-19 y la
exposición por puesto de trabajo en dictaminados por riesgo de
trabajo e invalidez en San Luis Potosí**

Dra. Claudia Nayeli Sánchez Martínez

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Jorge Enrique Magaña Ortiz

Dr. Carlos Armando Vélez Dávila

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno

Enero 2025



Asociación de días laborales perdidos, secuelas por COVID-19 y la exposición por puesto de trabajo en dictaminados por riesgo de trabajo e invalidez en San Luis Potosí. © 2024. Por Claudia Nayeli Sánchez Martínez. Se distribuye bajo [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



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 del Trabajo y Ambiental

**Asociación de días laborales perdidos, secuelas por COVID-19 y la
exposición por puesto de trabajo en dictaminados por riesgo de
trabajo e invalidez en San Luis Potosí**

No. De Folio: F-2024-2402-017. No. De Registro: R-2024-2402-015

Dra. Claudia Nayeli Sánchez Martínez

No. CVU CONACYT: 1284191, Identificador ORCID: 0009-0003-9867-
2373

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Jorge Enrique Magaña Ortiz, Médico no Familiar

No. CVU CONACYT: 878466, Identificador ORCID: 0000-0003-4259-9659

Dr. Carlos Armando Vélez Dávila, Médico no Familiar

No. CVU CONACYT: 879117, Identificador ORCID: 0000-0003-4024-0618

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno, Doctora en Ciencias

No. CVU CONACYT: 308929, Identificador ORCID: 0000-0003-4906-223X

SINODALES

Dra. Amanda Azucena Huichán Alba

Médico no Familiar

Presidente

Dra. Selene Briones Estevis

Coordinador Clínico de Salud en el Trabajo

Sinodal

Dra. Yaneth Yazmin Mendoza Mendoza

Médico no Familiar

Sinodal

Dr. Jorge Enrique Magaña Ortiz

Médico no Familiar

Suplente

13 Enero 2025

RESUMEN

Antecedentes: La Organización Mundial de la Salud es notificada del coronavirus SARS-CoV-2 que ocasiona la enfermedad COVID-19, reconocida como pandemia el 11 de marzo de 2020. En México se reportaron 7,633,355 casos confirmados, en el estado de San Luis Potosí 256,705. Los trabajadores de actividades esenciales que continuaron laborando estuvieron expuestos a la infección por el coronavirus, de acuerdo con el nivel de exposición otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, al presentar secuelas tuvieron días laborales perdidos hasta la dictaminación por los servicios de Salud en el Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social como riesgo de trabajo o invalidez. **Objetivo:** Analizar la asociación entre los días laborales perdidos, secuelas por COVID-19, grado de exposición por puesto de trabajo y otras variables sociodemográficas en trabajadores dictaminados por riesgo de trabajo e invalidez en San Luis Potosí. **Material y métodos:** Estudio de tipo observacional, analítico, transversal y retrospectivo en expedientes de trabajadores dictaminados con secuelas derivadas de COVID-19 por Incapacidad Permanente o Defunción ST-3 e Invalidez ST-4 por los Servicios de Salud en el Trabajo en San Luis Potosí durante el periodo del 01/01/2021 al 31/12/2023. **Resultados:** La media de días laborales perdidos en dictamen ST-4 fue de 259 (DE±147), en ST-3 de 206 (DE±160). En dictamen ST-4 el 81.4% presentó 1 secuela, 18.6% 2 secuelas y la media en ST-3 fue de 1.36. La mediana del Índice de Comorbilidad de Charlson en ambos tipos de dictamen fue de 1.00. La ETA² en ST-4 de acuerdo con el grado de exposición al virus fue 4% y en la ST-3 de acuerdo con el porcentaje de valuación de secuelas 47%. **Conclusiones:** En el dictamen ST-4 el número de secuelas no tiene asociación con los días laborales perdidos y el grado de exposición al virus influyó sólo el 4%. En los dictámenes ST-3 no se encontró asociación de los días laborales perdidos con el número de secuelas y el grado de exposición al virus, sin embargo, el porcentaje con el que fueron valuadas las secuelas influyó el 47%.

Palabras clave: COVID-19, Incapacidad Permanente o Defunción, Invalidez, exposición ocupacional, días laborales perdidos.

ÍNDICE

RESUMEN	1
LISTA DE CUADROS	4
LISTA DE TABLAS.....	5
LISTA DE GRÁFICAS.....	7
LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
1.ANTECEDENTES	11
1.1Epidemiología	11
1.2 Fisiopatología y Cuadro Clínico	11
1.3 Secuelas COVID-19.....	12
1.4 Prevención contra COVID-19.....	16
1.5 Salud Ocupacional y COVID-19.....	17
1.6 COVID-19 como enfermedad profesional	18
1.7 COVID-19 e Invalidez	20
1.8 COVID-19 y comorbilidades.....	21
2. JUSTIFICACIÓN	22
3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
5.HIPÓTESIS	24
5.1 Hipótesis nula.....	24
5.2 Hipótesis alterna	24
6. OBJETIVOS	25
6.1 Objetivo general	25
6.2 Objetivos específicos	25
6.3 Objetivo secundario	25
7. MATERIALES Y MÉTODOS	26
7.1 Tipo de estudio o diseño	26
7.2 Criterios de selección.....	26

7.3 Técnica muestral.....	27
7.4 Cálculo del tamaño de la muestra.....	27
7.5 Cuadro variables de estudio	28
7.6 Plan de análisis.....	34
7.7 Procedimiento	34
8. ASPECTOS ÉTICOS	36
9.ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	37
10. FACTIBILIDAD Y RECURSOS DE FINANCIAMIENTO.....	37
11. RESULTADOS	38
12. DISCUSIÓN	67
13. LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
16. ANEXOS	79
Anexo1. Flujograma.....	79
Anexo 2. Cronograma.....	80
Anexo 3. Hoja de recolección de datos.....	81
Anexo 4. Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI).....	82
Anexo 5. Carta de no inconveniente Coordinación Delegacional de Salud en el Trabajo OOAD 25 y Unidad de Medicina Familiar Núm. 47 de San Luis Potosí.....	83
Anexo 6. Carta de confidencialidad de investigador responsable, investigadores asociados y coautor.	85
Anexo 7. Carta de Dispensa Consentimiento Informado	89
Anexo 8. Dictamen Aprobación Comité Local de Ética en Investigación.	90
Anexo 9. Resumen de Coincidencias	91

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Ejes arquitectónicos de Feinstein	26
Cuadro 2. Criterios de Selección.....	26
Cuadro 3. Variables de estudio	33
Cuadro 4. Número de dictámenes por año de Incapacidad Permanente e Invalidez	37
Cuadro 5. Recursos Físicos y Materiales.....	37
Cuadro 6. Presupuesto/Financiamiento interno	37
Cuadro 7. Análisis de normalidad de las variables de dictamen de Invalidez ST-4	39
Cuadro 8. Análisis de normalidad de las variables del dictamen ST-3.....	49
Cuadro 9. Modelo estadístico ST-4	66
Cuadro 10. ETA cuadrada ST-4.....	66
Cuadro 11. Modelo estadístico ST-3.....	67
Cuadro 12. ETA cuadrada ST-3.....	67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comparativo porcentual de sexo en los años de estudio	40
Tabla 2. Media de edad en los años de estudio	41
Tabla 3. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio	42
Tabla 4. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio	43
Tabla 5. Comparativa porcentual de Sobrepeso-Obesidad en los años de estudio	43
Tabla 6. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio	44
Tabla 7. Comparativa porcentual de otros antecedentes en los años de estudio .	45
Tabla 8. Comparativa porcentual de puesto de trabajo en los años de estudio	46
Tabla 9. Comparativa porcentual de Carácter del dictamen en los años de estudio	47
Tabla 10. Media de Porcentaje de Pérdida de Capacidad para el Trabajo en los años de estudio	47
Tabla 11. Comparativa porcentual de Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio	48
Tabla 12. Comparativo porcentual por sexo en los años de estudio	50
Tabla 13. Media de edad en los años de estudio	51
Tabla 14. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio.....	52
Tabla 15. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio	53
Tabla 16. Comparativa porcentual de Sobrepeso/Obesidad en los años de estudio	54
Tabla 17. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio	54
Tabla 18. Comparativa porcentual de Otros Antecedentes en los años de estudio	55
Tabla 19. Comparativa porcentual de Puesto de Trabajo en los años de estudio.	56
Tabla 20. Comparativa Porcentual de Actividad o Giro en los años de estudio	57

Tabla 21. Comparativa porcentual de Tipo de Dictamen en los años de estudio..	58
Tabla 22. Comparativa porcentual de Carácter de Dictamen en los años de estudio	58
Tabla 23. Media de Porcentaje de Valuación de secuelas en los años de estudio	59
Tabla 24. Comparativa porcentual del Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio	59
Tabla 25. Media de los Días Laborales Perdidos de ST-3 y ST-4 en los años de estudio.....	61
Tabla 26. Media del Número de Secuelas de los dictámenes ST-3 en los años de estudio.....	62
Tabla 27. Comparativa porcentual de Número de Secuelas en los dictámenes ST-4 en los años de estudio	62
Tabla 28. Mediana del Índice de Comorbilidad de Charlson de los dictámenes ST-3 y ST-4 en los años de estudio	63
Tabla 29. Tipo de Secuela en los dictámenes ST-3 en los años de estudio	64
Tabla 30. Tipo de Secuela en los dictámenes ST-4 en los años de estudio	65

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Comparativo porcentual por sexo en los años de estudio. F= mujer, M= hombre.....	40
Gráfica 2. Media de edad en los años de estudio	41
Gráfica 3. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente	42
Gráfica 4. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente.....	42
Gráfica 5. Comparativa porcentual de Sobrepeso-Obesidad en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente. Sb=Sobrepeso, O=Obesidad	43
Gráfica 6. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente.....	44
Gráfica 7. Comparativa porcentual de otros antecedentes en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente.....	45
Gráfica 8. Comparativa porcentual de puestos de trabajo en los años de estudio. 1= Directores y jefes, 2= Profesionales y técnicos, 3= Auxiliares actividades administrativas, 4= Empleados y agentes de ventas, 5= Servicios personales y vigilancia, 6= Actividades agrícolas, ganaderas, 7= Artesanos, construcción y oficios, 8= Operadores maquinaria industrias y conductores de transporte, 9= Actividades elementales y de apoyo	46
Gráfica 9. Media de porcentaje de Pérdida de Capacidad para el Trabajo en los años de estudio	47
Gráfica 10. Comparativa porcentual de Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio. 1=Riesgo bajo, 2=Riesgo moderado, 3= Riesgo alto	48
Gráfica 11. Comparativo porcentual por sexo en los años de estudio. 0=Hombre, 1=Mujer.	50
Gráfica 12. Media de edad en los años de estudio	51
Gráfica 13. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente	52

Gráfica 14. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente	52
Gráfica 15. Comparativa porcentual de Sobrepeso/Obesidad en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente. Sb=Sobrepeso, O=Obesidad	53
Gráfica 16. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente.....	54
Gráfica 17. Comparativa porcentual de Otros Antecedentes en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente	55
Gráfica 18. Comparativa porcentual de Puesto de Trabajo en los años de estudio. 1= Directores y jefes, 2= Profesionales y técnicos, 3= Auxiliares actividades administrativas, 4= Empleados y agentes de ventas, 5= Servicios personales y vigilancia, 8= Operadores maquinaria industrias y conductores de transporte	56
Gráfica 19. Comparativa porcentual de Tipo de Dictamen en los años de estudio. 0=Parcial, 1=Total, 2=Defunción	57
Gráfica 20. Media del Porcentaje de Valuación de la secuela en los años de estudio.....	58
Gráfica 21. Comparativa porcentual del Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio. 1=Riesgo bajo, 2= Riesgo moderado, 3=Riesgo alto, 4=Riesgo muy alto.....	59
Gráfica 22. Media de los Días Laborales Perdidos de ST-3 en los años de estudio	60
Gráfica 23. Media de los Días Laborales Perdidos de ST-4 en los años de estudio	60
Gráfica 24. Media de Número de Secuelas de ST-3 en los años de estudio	61
Gráfica 25. Comparativa porcentual de Número de Secuelas en los dictámenes ST-4 en los años de estudio.....	62
Gráfica 26. Mediana del índice de Comorbilidad de Charlson en dictámenes ST-3 en los años de estudio	63
Gráfica 27. Mediana del índice de Comorbilidad de Charlson en dictámenes ST-4 en los años de estudio	63

LISTA DE ABREVIATURAS

- **ACE2:** Enzima convertidora de angiotensina 2
- **AVAD:** Años de vida ajustados por discapacidad
- **APVP:** Años potenciales de vida perdidos
- **CCI:** Índice de Comorbilidad de Charlson
- **CDIC:** Carácter del dictamen
- **CIE:** Código Internacional de Enfermedades
- **CPT:** Capacidad pulmonar total
- **DE:** Desviación Estándar
- **DLCO:** Disminución de la capacidad de difusión
- **DLP:** Días laborales perdidos
- **DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2
- **E:** Envoltura
- **ED:** Edad
- **FEV1:** Volumen espiratorio forzado en el primer segundo
- **FVC:** Capacidad vital forzada
- **GEVI:** Grado de exposición al virus
- **HAS:** Hipertensión Arterial Sistémica
- **HE:** Hemaglutinina esterasa
- **IMSS:** Instituto Mexicanos del Seguro Social
- **LSS:** Ley del Seguro Social
- **LFT:** Ley Federal del Trabajo
- **M:** Membrana
- **N:** Número
- **NSSA:** Nuevo Sistema de Subsidios y Ayudas Institucional
- **NUSEC:** Número de secuelas
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **OSHA:** Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos

- **PVS:** Porcentaje de valuación de secuelas
- **S:** Spike
- **SEX:** Sexo
- **SINCO:** Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones
- **SIRELCIS:** Sistema Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud
- **STPS:** Secretaría del Trabajo y Previsión Social

1.ANTECEDENTES

1.1 Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es notificada de la existencia de un nuevo virus el 31 de diciembre del año 2019 que provocó casos de neumonía viral ocurridos en Wuhan, China, originados por el coronavirus SARS-CoV-2 que ocasiona la enfermedad COVID-19. El número de casos aumentó de manera acelerada y la OMS el 30 de enero de 2020 realizó declaración de emergencia sanitaria con preocupación internacional y el 11 de marzo de ese mismo año la reconoció como pandemia (1).

A nivel mundial, la OMS reportó 772,052,752 casos confirmados de COVID-19 de los cuales 6,985,278 son decesos, con última actualización el 30 noviembre de 2023 (2). En México se reportaron 7,633,355 casos confirmados y 334,336 defunciones con última fecha de actualización el 25 de junio 2023. En el estado de San Luis Potosí se han registrado 256,705 casos confirmados, 7,701 defunciones y 241,216 pacientes recuperados (3).

La enfermedad de COVID-19 al ser ocasionada por un virus, cambia y evoluciona a medida que se transmite entre las personas en un periodo de tiempo, por lo que se identificaron variantes del virus SARS-CoV-2 por medio de un mapeo genético, las cuales son alfa, beta, gamma, delta y ómicron. (1) A lo largo de la pandemia se identificaron 6 olas, las cuáles representaron distintos escenarios para poner en funcionamiento la respuesta por parte de las instituciones de salud tanto a nivel mundial como nacional (4).

1.2 Fisiopatología y Cuadro Clínico

El virus SARS-CoV-2 tiene un periodo de incubación de 1 a 14 días, con un promedio de 5 a 7 días, sin embargo, durante la presentación de las distintas

variantes ésta ha ido en disminución, por ejemplo, en la variante ómicron fue un promedio de 3.42 días (5).

En el virus SARS-CoV-2 en la superficie de membrana se encuentran proteínas estructurales las cuales son: Spike (S), membrana (M) y envoltura (E); y las accesorias como: hemaglutinina esterasa (HE). Siendo ésta misma la principal responsable de anclaje a la célula la proteína S. El SARS-CoV-2 se adhiere al receptor de la enzima convertidora de angiotensina- 2 (ACE2) de las células huésped, continuando con la internalización del virus y su posterior replicación (5,6).

Los receptores ACE2 predominan en las células del tracto respiratorio, por lo que se explica la principal afectación del mismo, sin embargo, también se encuentran presentes en las células del miocardio, renales, enterocitos y en múltiples órganos, lo que deriva en las afecciones extrapulmonares que se asocian a la COVID-19, que desencadenan en un síndrome hiper inflamatorio derivado de la liberación exagerada de citocinas y activación del sistema inmune (5,6).

La COVID-19 tiene un cuadro de presentación clínica como cualquier infección de vías respiratorias de etiología viral, los síntomas más comunes son fiebre, odinofagia y escalofríos; los menos comunes son mialgias, cefalea, fatiga, ageusia/disgeusia, anosmia/hiposmia, vértigo, hiporexia, parestesias; un cuadro grave incluye disnea, confusión, somnolencia o pérdida del conocimiento, dolor torácico tipo opresivo, pérdida del habla o movilidad. Presentan un mayor riesgo de presentar complicaciones en el cuadro clínico las personas con comorbilidades preexistentes como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer, trastornos cardiacos, VIH y con un estado de inmunosupresión. (1)

1.3 Secuelas COVID-19

Los síntomas persistentes por COVID-19 están mostrando una alta incidencia, sin embargo, no se ha determinado si estas manifestaciones presentan un nuevo síndrome de COVID-19 o es una superposición de la fase de recuperación. A pesar

de que existe una recuperación inicial, algunas personas continúan con experimentación de síntomas de larga duración o síndrome post-COVID, siendo definido por el Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Asistencial como “signos y síntomas que se desarrollan durante o después de una infección compatible con COVID, que continúan durante más de 12 semanas y no se explican por un diagnóstico alternativo”. Los síntomas más frecuentes son la fatiga, disnea, dolor u opresión torácica, alteraciones en el gusto y olfato, así como la tos. (7,8).

La OMS recomienda en la actualidad utilizar el término 'condición post-COVID-19' para referirse a este tipo de presentación clínica, ya que no implica causalidad ni duración, y ya existen códigos específicos en la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10 (U09) y CIE-11 (RA02) para identificarla. Boix y Merino en el 2022 definen las secuelas por COVID-19 como “la consecuencia de un daño orgánico que se ha establecido después de la enfermedad aguda” (9,10).

De acuerdo con López Sampalo y cols. en estudio publicado en 2021, la aparición de las secuelas por COVID-19 no están relacionadas de manera directa con el nivel de gravedad de la infección inicial, por lo tanto, pueden afectar a las personas con cuadro de presentación leve como grave, incluso a las personas asintomáticas. Las secuelas se agrupan en respiratorias y no respiratorias, que pueden llegar a tener un impacto en la calidad de vida de las personas que las padecen, así como la afectación en el ámbito laboral y social (9).

El órgano con mayor afectación a causa de la COVID-19 son los pulmones, derivado a diversos mecanismos fisiopatológicos, siendo los principales la liberación descontrolada de las citocinas y la activación del sistema inmunitario, así como, la apoptosis de los neumocitos debido a la invasión por el virus. Las secuelas respiratorias se hacen detectables por medio de imágenes y pruebas funcionales. La complicación más grave y frecuente es la fibrosis pulmonar, se puede detectar desde las 3 semanas posteriores al inicio de los síntomas, siendo la disminución de la capacidad de difusión pulmonar de monóxido de carbono (DLCO), la disminución de la relación de volumen espiratorio forzado en el primer segundo y la capacidad

vital forzada (FEV1/FVC), seguida de la disminución de la capacidad pulmonar total (CPT), siendo sugerentes de cambios fibróticos (7,11).

En torno a las secuelas cardiológicas se creía que se asociaban de manera directa con la gravedad de la evolución de la patología y la presencia de comorbilidades, sin embargo, un estudio realizado por Huang y cols. en 2021, observó que a los 50 días del inicio de los síntomas el 58% de los pacientes presentó una disminución de la fracción de eyección del ventrículo derecho, miocarditis y fibrosis, derivado de la hipoxia que genera la apoptosis de los cardiomiocitos que elevan el riesgo de presentación de trombosis (7).

Las secuelas hematológicas están relacionadas con el aumento de trombosis en el sistema arterial como venoso, debido a la respuesta inmunitaria exagerada que produce sustancias coagulantes, aunado a las comorbilidades cardiovasculares de las pacientes y al estado inflamatorio agudo. También existe afectación de los linfocitos T, con presencia de linfopenia, que se asocia a un cuadro grave de la enfermedad. En los estudios mencionados por Acosta y cols. en el 2022, se observa la presencia de trombosis venosa profunda del 25-50% de los pacientes, así como linfopenia en el 67-97% (12).

Han sido subestimadas las secuelas neurológicas debido al predominio de las secuelas respiratorias, sin embargo, los síntomas leves más frecuentes en COVID-19 son la cefalea, el vértigo, anosmia y ageusia, otras manifestaciones encontradas son las graves como lo son los accidentes cerebro vasculares, deterioro de la conciencia, convulsiones, encefalopatía y polineuropatías. En un estudio realizado en 125 pacientes se observó que la sintomatología neurológica más frecuentes son las disfunciones olfativas o gustativas con una prevalencia de 52.73% y 43.93% respectivamente, donde un 24% de los pacientes persiste con las manifestaciones hasta 7 meses después (7).

Las polineuropatías se han descrito en pacientes post-COVID-19, siendo el síndrome de Guillain-Barré el más frecuente, considerándose un factor de mal pronóstico. Por otra parte, se ha mencionado un deterioro cognitivo llamado niebla

mental, el cual consiste en la dificultad para recordar, concentrarse y organizarse, que afecta la vida laboral en el 30 a 80% de los pacientes (7,12).

Las secuelas renales son derivadas de la lesión directa y daño a la microvasculatura por el estado de hiperinflamación a causa de la COVID-19, ocasionando una insuficiencia renal aguda que se manifiesta con proteinuria, hematuria y alteraciones hidroelectrolíticas. La insuficiencia renal aguda se considera un factor de mal pronóstico, y es más frecuente la presentación en los pacientes con patologías crónico-degenerativas de base. Dependiendo del tiempo y la intensidad de presentación puede evolucionar a una insuficiencia renal crónica (12).

El virus SARS-CoV-2 lesiona en forma directa a las fibras musculares y nerviosas, que origina una hipercoagulabilidad e inflamación sistémica dando origen a las manifestaciones y secuelas musculoesqueléticas, como las artralgias, mialgias, neuropatías y tendinopatías. En los pacientes hospitalizados con cuadros moderados a graves y con una estancia prolongada presentan un desacondicionamiento muscular que induce atrofia muscular, debilidad, disminución de la densidad mineral ósea. De acuerdo con estudio realizado por Acosta y cols., la secuela con mayor prevalencia es la fatiga con un 31-98%, seguido por dolor en 87%, y las mialgias y neuropatías en un 15% (12).

Las secuelas psiquiátricas se deben en forma principal al aislamiento social que se presentó durante la pandemia exacerbando una enfermedad mental crónica (13), asociándose en una fase media a largo plazo con la presentación de un estado de ánimo bajo, ansiedad, depresión, trastornos del sueño y estrés postraumático (14), en el estudio realizado en 2022 por Lavienraj P. y cols. en 2022, se reportó que los síntomas neuropsiquiátricos más frecuentes fueron ansiedad con un 31% y depresión con un 16% respectivamente (15).

1.4 Prevención contra COVID-19

Durante la pandemia por COVID-19 se incrementó la importancia de la medicina preventiva de forma social y laboral, los equipos de protección personal para la población en general son tema de salud pública, pero al momento de mencionar a los trabajadores de los diferentes sectores productivos, ya es materia de la salud ocupacional. Los centros de trabajo son entornos frecuentes para los brotes de las enfermedades infecciosas debido a la transmisión que ocurre entre los empleados, teniendo estos como derecho a tener un lugar de trabajo seguro, por lo tanto, los empleadores o empresas deben de tener condiciones seguras de trabajo (16,17).

Para la seguridad de los trabajadores existe una pirámide jerárquica de controles para el abordaje de los peligros laborales, y la COVID-19 no es su excepción. La forma más efectiva es la eliminación del peligro, si no es posible, se continúa con la sustitución, que se refiere a reemplazar el peligro con una opción menos dañina; después son los controles de ingeniería que buscan aislar a las personas del peligro; controles administrativos los cuales hacen mención a cambiar la forma en cómo trabajan las personas, realizando cambios en las políticas o procedimientos del centro laboral, y el último nivel es el uso de equipo de protección personal, siendo el menos eficaz dentro de la jerarquía (18).

En México la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) en coordinación con la Secretaría de Salud pusieron a disposición una Guía para los centros de trabajo ante el COVID-19, donde las principales medidas de prevención fueron: tener limpieza permanente del centro de trabajo, así como de las zonas destinadas para los alimentos y el descanso; proveer a los trabajadores de productos sanitarios y del equipo de protección personal que incluya los cubrebocas, lentes protectores o caretas; para el uso de las instalaciones por parte del personal, se debe de escalonar los horarios para disminuir el contacto entre los mismos y sana distancia entre los trabajadores y las estaciones de trabajo, con una distancia de 1.5 a 2 metros. Estas medidas con el fin de disminuir y/o evitar el riesgo de contagio. (19)

1.5 Salud Ocupacional y COVID-19

Durante la pandemia de COVID-19, la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos) dividió las actividades de trabajo en cuatro niveles de exposición a riesgo, llamándolo Pirámide de riesgo ocupacional para el COVID-19: muy alto, alto, medio y bajo. En México la STPS realizó la clasificación en los mismos cuatro niveles de riesgo de acuerdo con la cercanía que el trabajador tuviera con la persona infectada. El riesgo muy alto son los trabajadores con potencial elevado de exposición y altas concentraciones de fuentes ya conocidas de contagio; riesgo muy alto tienen un alto potencial de exposición; riesgo medio tienen contacto frecuente a posibles fuentes de contagio y riesgo bajo no tienen contacto frecuente a las posibles fuentes de contagio. Dentro de los niveles de exposición, se realizó una clasificación del personal ocupacionalmente expuesto, donde los trabajadores de salud son los que tienen muy alto riesgo de contagio seguido de los que se encuentran en atención al público (19,20).

En México durante la pandemia se utilizó un sistema de semaforización para conocer el riesgo de contagio que se tenía por región, y con esto se indicaba las actividades que se podían realizar. Las actividades las dividieron en esenciales y no esenciales, siendo las esenciales las que sin importar la semaforización se encontraban permitidas para su realización (21). En las actividades esenciales se encuentran las actividades de la rama sanitaria; las fundamentales para continuar con el funcionamiento de la economía como la industria alimenticia, servicios de transporte de carga y pasajeros, agroindustria, servicios de mensajería, guarderías y estancias infantiles, telecomunicaciones, servicios funerarios; actividades de los programas sociales de gobierno; las encargadas de la producción y distribución de los servicios considerados indispensables como la energía eléctrica, agua potable, transporte público, gas, gasolina (22).

En el estudio realizado por Fan-Yun Lan y cols. en el 2020 acerca de la transmisión de COVID-19 relacionada al trabajo en países asiáticos se encontró que son cinco grupos de ocupaciones los que presentan más casos, personal sanitario con 22%,

seguido de los trabajadores de transporte y de servicios de ventas ambos con el 18%, trabajadores de limpieza y domésticos con un 9% y los de seguridad pública 7% (23).

De acuerdo con un estudio realizado por Reuter y cols. en el año 2022 en Alemania, los trabajadores esenciales tienen el doble de probabilidad de informar resultado positivo en prueba de COVID-19, siendo las ocupaciones con mayor riesgo el personal sanitario, los servicios de limpieza, agricultura y las ocupaciones de protección y seguridad. El personal sanitario tiene un riesgo de infección cuatro veces mayor en comparación con las actividades no esenciales, siendo los médicos, dentistas y enfermeras geriátricas los más afectados (24).

Castro y cols. en el 2021, refieren que, en México al inicio de la pandemia sobre las actividades esenciales y el riesgo en el trabajo, se encontró que el 58.5% de los trabajos tienen un riesgo medio de exposición, el 23.9% son de riesgo bajo, 15.3% riesgo alto y sólo el 2.3% riesgo muy alto, dentro de los cuales se encuentra el personal sanitario. También se muestra que los hombres son los que participan más en las actividades esenciales con 48.3% en comparación con las mujeres con un 43.6% (25).

1.6 COVID-19 como enfermedad profesional

En México una enfermedad de trabajo se define de acuerdo con lo establecido en los artículos 475 de la Ley Federal de trabajo y 43 de la Ley del Seguro Social como “todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios” (26,27). La OIT (Organización Internacional del Trabajo) refiere que la COVID-19 puede considerarse una enfermedad de trabajo si se contrae por exposición dentro de este (28).

El IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) por medio del personal médico de los servicios de Salud en el Trabajo deben establecer la relación causa-efecto,

trabajo-daño en los casos de probable enfermedad, por lo que se emitió una circular donde se intentó homologar los criterios de calificación para los casos de COVID-19 como enfermedad de trabajo, tomando en cuenta la caracterización de la exposición con principal enfoque hacia el personal sanitario y a los trabajadores dentro de las actividades laborales esenciales, y se realizó la clasificación del riesgo de exposición de acuerdo a los lineamientos emitidos por la STPS y la OSHA (29).

Los criterios utilizados para poder calificar COVID-19 como enfermedad de trabajo son: “caso confirmado con prueba de SARS-CoV-2 positiva, que sea personal ocupacionalmente expuesto, periodo de latencia de 1 a 14 días entre el contacto o exposición en el lugar de trabajo y el inicio del cuadro clínico del trabajador que reclama el riesgo de trabajo” (29). Con seguimiento en los criterios antes mencionados, a nivel nacional en los años 2021-2022 se calificaron 137,899 enfermedades de trabajo, siendo las actividades económicas con mayor afectación los servicios de administración pública y seguridad social con 135,645 casos, seguido de servicios médicos, asistencia social y veterinarios con 1,249 casos; las actividades con menor reporte de casos con 40 respectivamente son los servicios de enseñanza y la elaboración de alimentos (30).

La importancia del reconocimiento de la enfermedad de trabajo dentro del IMSS radica que se dan prestaciones en dinero y en especie como el pago de la incapacidad temporal para el trabajo al 100% a partir del primer día de incapacidad, así como la valuación de secuelas por medio del dictamen de incapacidad permanente basado en el artículo 514 de la Ley Federal del Trabajo. Al realizar el reconocimiento de un riesgo de trabajo y el trabajador supera la incapacidad de 365 días, es dado de alta por máximo beneficio persistiendo secuelas o fallece derivado al riesgo se puede realizar un dictamen de incapacidad permanente o defunción (26,27). De acuerdo con las memorias estadísticas del IMSS, se realizaron 903 dictámenes de incapacidad permanente o defunción en 2021-2022 derivados de COVID-19 a nivel nacional (30).

De acuerdo con Do Prado y cols., más del 80% de los pacientes con COVID-19 presentan al menos una secuela, que puede comprometer la calidad de vida y las

actividades laborales, si la baja laboral por incapacidad dura más de 6 meses se reduce la readaptación al trabajo en un 50% (31). Romero Rodríguez y cols., en estudio realizado en 2023 en España se comenta que la incapacidad laboral temporal en pacientes con COVID-19 fue superior a 361 días; al igual que en México al superar los 365 días de baja por enfermedad se puede realizar propuesta de incapacidad permanente (32).

1.7 COVID-19 e Invalidez

El término de invalidez hace referencia a lo establecido en el artículo 119 de la Ley del Seguro Social donde se menciona que “existe un estado de invalidez cuando el asegurado se halle imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual una remuneración superior al cincuenta por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de un accidente o enfermedad no profesionales”. Lo anterior da derecho al asegurado a las prestaciones de pensión temporal o definitiva, otorgando la temporal cuando hay posibilidad de recuperación y la definitiva cuando es de naturaleza permanente (27).

Derivado de las secuelas originadas por la infección de SARS-CoV-2 en los años de 2021-2022 el IMSS otorgó 816 dictámenes de Invalidez, siendo los hombres los que presentan mayor incidencia con 585 y las mujeres con 231 dictámenes (30). Resultados obtenidos por Ortiz Contreras y cols. en estudio publicado en 2023, sobre las secuelas por COVID-19 como causa de un estado de invalidez realizado en Querétaro, México se describe que los hombres son los que presentan mayor número de dictámenes con un 88% en comparación con las mujeres con un 12%, donde las secuelas respiratorias fueron las causas más frecuentes de dictaminación, y los trabajadores del área industrial con 46.8% los más afectados. Con un promedio de días de incapacidad temporal para el trabajo previos a la dictaminación de 236.6 días (33).

Los AVAD (años de vida ajustados por discapacidad) es la medición de la carga de enfermedad, en este caso por COVID-19. En estudio realizado en Suecia por Shedrawy y cols. publicado en 2023, con un periodo de estudio de marzo de 2021 a octubre de 2021, se perdieron 152.877 AVAD derivado de la infección por SARS-CoV-2, donde la edad promedio fue más de 70 años, siendo la COVID-19 la octava causa de AVAD en Suecia en ese periodo (34). En México se estimaron los años potenciales de vida perdidos (APVP) a consecuencia de la COVID-19, donde se estima que entre el periodo de marzo 2020 a agosto 2021 se perdieron 4, 989,194 años de vida, siendo los hombres los que presentan mayor afectación con 61.1% (35).

1.8 COVID-19 y comorbilidades

La presencia de comorbilidades representa un alto riesgo de complicaciones y muerte a las personas infectadas por SARS-CoV-2. Por lo que la STPS publica una clasificación de riesgo de personal por condición de vulnerabilidad, siendo de riesgo bajo o poco vulnerable a los trabajadores sin antecedentes de enfermedades crónico degenerativas, sin datos de problemas en el sistema inmunológico y personas menores de 60 años; los de riesgo alto o vulnerables son las personas que padecen de enfermedades inmunosupresoras, crónicas, cardíacas, pulmonares, hepáticas, sanguíneas o metabólicas, así como quien padece sobrepeso y obesidad, personas mayores a 60 años y mujeres embarazadas (20).

El índice de Comorbilidad de Charlson (CCI) es un sistema de evaluación de la esperanza de vida a los 10 años, que depende de la edad de la persona que se va a evaluar y las comorbilidades que presenta. Las comorbilidades que incluye el CCI son: infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad vascular periférica, enfermedad cerebrovascular, demencia, enfermedad pulmonar crónica, patología del tejido conectivo, enfermedad ulcerosa, patología hepática ligera, patología hepática moderada o grave, diabetes, diabetes con lesión orgánica,

hemiplejía, patología renal (moderada o grave), neoplasias, leucemias, linfomas malignos, metástasis sólida y SIDA. (36).

Tuty Kuswardhani y cols. en 2020 publican revisión sistemática y metaanálisis realizado en pacientes COVID-19 aplicando el CCI, se hace mención que al ser un método simple y validado se utiliza como predictor de pronóstico y supervivencia, donde los resultados muestran que un mayor CCI se asocia con mayor mortalidad y gravedad de la COVID-19 (37). Escudero y cols., en estudio realizado en México al 14 de mayo de 2020, de 40,186 casos confirmados de COVID-19 el 42.5% padecen de hipertensión arterial sistémica, el 39% de diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular 6.3% (38).

2. JUSTIFICACIÓN

En la pandemia que fue ocasionada por el virus de SARS-CoV-2 se hizo evidente la poca estructura y preparación que presenta el sistema de salud global, provocando el colapso de este. Siendo la COVID-19 una enfermedad con gran impacto en la calidad de vida al presentar diversas secuelas en las personas que la padecieron, sobre todo en los trabajadores que continuaron laborando dentro de las actividades esenciales. Diferentes investigaciones se han centrado en las secuelas que presentan los trabajadores de salud, al ser la primera línea de atención ante la pandemia, pero no se ha visto que otros trabajadores que fueron parte de las actividades esenciales también estuvieron expuestos a la infección por el virus SARS-CoV-2 por lo que es importante conocer las secuelas que están presentando.

En las memorias estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el capítulo VII de Salud en el Trabajo se menciona que en el año 2021 y 2022 a nivel nacional se dictaminaron 74,494 y 63,405 enfermedades de trabajo respectivamente con diagnóstico de COVID-19, siendo el principal sector productivo afectado el de salud, a nivel estado en San Luis Potosí fueron 1,037 y 932 en los años 2021 y 2022 respectivamente; de igual manera el sector más afectado fue el del personal sanitario.

Pero otras actividades no tuvieron el mismo impacto a pesar de encontrarse dentro de los criterios de riesgo alto y medio para su exposición (30).

La presente investigación tuvo la finalidad de analizar la asociación entre los días laborales perdidos, el número de secuelas por COVID-19 y la exposición por puesto de trabajo en los derechohabientes en régimen ordinario dictaminados por riesgo de trabajo e invalidez en San Luis Potosí. Las secuelas de COVID-19 son un tema vigente y de interés nacional e internacional, ya que se comienzan a detectar las afecciones crónicas que esta infección viral ha dejado en la población.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Instituto Mexicano del Seguro Social se presta atención médica a los trabajadores en régimen ordinario. Durante la pandemia de COVID-19 los trabajadores de diferentes actividades económicas estuvieron expuestos a contraer la infección viral en los centros de trabajo, sobre todo, en las actividades laborales consideradas esenciales por los lineamientos emitidos por la Secretaría de Economía y de Salud.

Los trabajadores que estuvieron laborando en las actividades esenciales pueden considerarse una población vulnerable que puede llegar a desarrollar secuelas generadas por COVID-19 dependiendo de los niveles de exposición; estas se mostraron en diferentes sistemas y órganos debido a una activación exagerada del sistema inmune, las más frecuentes identificadas son las respiratorias, pero no hay que olvidar la presentación de secuelas no respiratorias, así como las defunciones derivadas de la exposición al virus SARS-CoV-2.

Conocer las secuelas respiratorias y no respiratorias que está presentando la población de trabajadores e identificar si éstas guardan asociación con el riesgo de exposición al virus, servirá para conocer la prevalencia de discapacidad o incapacidad que presentan. La cuantificación de los días laborales perdidos de los

trabajadores a partir del diagnóstico de COVID-19 hasta su dictaminación por Incapacidad Permanente o Invalidez, según sea el caso, permitirá conocer el promedio de días otorgados por incapacidad a causa de COVID-19.

De lo anterior, se genera la pregunta de investigación.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe asociación entre los días laborales perdidos, las secuelas por COVID-19, grado de exposición por puesto de trabajo y otras variables sociodemográficas en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí?

5.HIPÓTESIS

5.1 Hipótesis nula

El número de días laborales perdidos no se asocia con las secuelas por COVID-19 y grado de exposición por puesto de trabajo en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

5.2 Hipótesis alterna

El número de días laborales perdidos se asocia directamente con las secuelas por COVID-19 y grado de exposición por puesto de trabajo en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Analizar la asociación entre los días laborales perdidos, secuelas por COVID-19, grado de exposición por puesto de trabajo y otras variables sociodemográficas en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

6.2 Objetivos específicos

Determinar el número de días laborales perdidos por COVID-19 en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

Identificar el número de secuelas por COVID-19 en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

Determinar el índice de Charlson para comorbilidades en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

Analizar la asociación de los objetivos anteriormente descritos en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

6.3 Objetivo secundario

Determinar la prevalencia de secuelas por COVID-19 en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 Tipo de estudio o diseño

Ejes arquitectónicos de Feinstein	
Intervención del investigador principal	Observacional analítico
Grupo y tipo de control	No hay grupo control, no aplica
Seguimiento	Transversal
Dirección del seguimiento	Retrospectivo
Medición de las variables	Cerrada
Fuente de los datos	Prolectivo

Cuadro 1. Ejes arquitectónicos de Feinstein

7.2 Criterios de selección

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Expedientes de hombres o mujeres, de 18 – 65 años, derechohabientes en régimen ordinario con secuelas de COVID-19 dictaminadas por Salud en el Trabajo por Incapacidad Permanente o Invalidez Inicial en el periodo de estudio.	Expedientes de derechohabientes con secuelas por otras enfermedades, distintas a COVID-19. Derechohabientes con secuelas dictaminadas por Incapacidad Permanente o Invalidez por Revaloración.

Cuadro 2. Criterios de Selección

7.3 Técnica muestral

Universo de trabajo: Expedientes de la Coordinación Delegacional de Salud en el Trabajo de San Luis Potosí.

Población de trabajo: Expedientes de pacientes trabajadores dictaminados con secuelas por COVID-19 por riesgo de trabajo e invalidez por los Servicios de Salud en el Trabajo en San Luis Potosí.

Duración del estudio: Período de dictámenes emitidos del 01/01/2021 al 31/12/2023.

Tiempo de estudio: Marzo - Junio 2024

Tipo de muestreo:

Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo la totalidad de dictámenes de invalidez e incapacidad permanente o defunción, dado el bajo número de dictámenes generados durante el período de estudio. Por lo tanto, se distinguió en la muestra aquellos derivados de riesgo de trabajo que generaron incapacidad permanente o defunción, y aquellos derivados de enfermedad general que generaron invalidez. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico Sample de Rstudio Cloud.

7.4 Cálculo del tamaño de la muestra

Dado que se propuso el análisis de la asociación del número de días laborales perdidos con los diferentes factores que incluyen diversas variables, se realizó un análisis de regresión lineal que incluyó el siguiente modelo matemático a partir del cual se planteó en una regresión lineal múltiple, a partir de la siguiente fórmula:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \beta_4 x_{4i} + \dots + \beta_k x_{ki}$$

donde X_1, X_2, \dots, X_k son las variables independientes o explicativas.

Sustituyendo la fórmula arriba mencionada, el modelo de regresión lineal múltiple quedó de la siguiente forma:

Número de días laborales perdidos (1 grado de libertad)

Número de secuelas de COVID-19 (1 grado de libertad)

Exposición por riesgo de trabajo (3 grados de libertad)

Sexo (1 grado de libertad)

Edad (1 grado de libertad)

Índice de comorbilidades de Charlson (1 grado de libertad)

De acuerdo con lo establecido por Concato, Peduzzi y Feinstein (42), se necesitarán de 10 a 20 repeticiones por cada variable de estudio o grado de libertad. De acuerdo con el modelo propuesto, se estimó un mínimo de 70 expedientes por revisar para completar el estudio. De los cuales se separaron 46 dictámenes de incapacidad permanente o defunción y 62 dictámenes de invalidez.

7.5 Cuadro variables de estudio

Variable	Tipo de Variable	Definición operacional	Escala de medición	Categorías de las variables	Estadística / Gráfica	Fuente de información
<i>Días laborales perdidos</i>	Independiente	Falta de asistencia de los trabajadores a sus puestos de trabajo asociado a COVID-19. A causa de un riesgo de trabajo, el máximo de incapacidad temporal para el trabajo es de 365 días (52 semanas) y a causa de una enfermedad no profesional se puede otorgar prórroga con previa autorización del Honorable Consejo Consultivo de 182 días, haciendo una sumatoria total de 546 días (52 semanas más 26 semanas de prórroga)	Continua	0 – 546 días	Mediana o media. Boxplot	Hoja de recolección de datos

Número total de secuelas por COVID-19

<p>Dependiente</p>	<p>Se definen como los signos, síntomas y afecciones que persisten o se desarrollan después de una infección inicial por SARS-CoV-2 que estén dictaminadas al momento de la revisión.</p> <p>Secuelas respiratorias: afecciones persistentes debidas a cambios fibróticos a nivel pulmonar originados por SARS-CoV-2.</p> <p>Secuelas neurológicas: afecciones persistentes debidas a un retraso en la respuesta inmunitarias por el virus SARS-CoV-2 que llevan a una neurotoxicidad hipóxica.</p> <p>Secuelas psiquiátricas: afecciones persistentes derivadas de un factor de estrés psicológico importante por el virus SARS-CoV-2.</p> <p>Secuelas cardiológicas: afecciones persistentes derivadas de un daño miocárdico por el virus SARS-CoV-2.</p> <p>Secuelas hematológicas: afecciones persistentes debida a una disfunción endotelial y respuesta inflamatoria ocasionada por el virus SARS-CoV-2.</p> <p>Secuelas renales: afecciones persistentes derivadas de la lesión directa y daño a la microvasculatura por el estado de hiperinflamación ocasionada por el virus SARS-CoV-2.</p> <p>Secuelas musculoesqueléticas: afecciones persistentes derivadas de lesión directa a las fibras musculares</p>	<p>Cualitativa, nominal y politómica.</p>	<p>1=Secuelas respiratorias 2= Secuelas neurológicas 3= Secuelas psiquiátricas 4= Secuelas cardiológicas 5= Secuelas hematológicas 6= Secuelas renales 7= Secuelas musculoesqueléticas 8= Defunción 9= Secuelas no clasificadas</p>	<p>Porcentaje y razón. Gráficos de barra.</p>	<p>Hoja de recolección de datos</p>
--------------------	---	---	---	--	-------------------------------------

		<p>ocasionada por el virus SARS-CoV-2.</p> <p>Defunción: fallecimiento de una persona derivado a la infección por el virus SARS-CoV-2.</p> <p>Secuelas no clasificadas: afecciones persistentes en diferentes órganos y sistemas no clasificadas anteriormente derivadas de la activación exagerada del sistema inmune en respuesta al SARS-CoV-2.</p>				
<i>Grado de exposición al virus.</i>	Dependiente	<p>El riesgo de los trabajadores por la exposición ocupacional al SARS-CoV-2.</p> <p>Riesgo muy alto: Los trabajos con riesgo muy alto de exposición a fuentes conocidas o sospechosas de COVID-19 durante procedimientos médicos específicos, trabajos mortuorios o procedimientos de laboratorio.</p> <p>Riesgo alto: Los trabajos con un alto potencial de exposición a fuentes conocidas o sospechosas de COVID-19.</p> <p>Riesgo medio: Los trabajos que requieren contacto frecuente y/o cercano con personas que podrían estar infectadas, pero que no son pacientes conocidos o sospechosos.</p> <p>Riesgo bajo: Los trabajos que no requieren contacto con personas que se conoce o se sospecha que están infectadas.</p>	Catagórica ordinal	<p>1= Riesgo bajo</p> <p>2= Riesgo medio</p> <p>3= Riesgo alto</p> <p>4= Riesgo muy alto</p>	Frecuencia y porcentaje. Histograma	Pirámide de Riesgos Laborales para COVID-19
<i>Ocupación</i>	Interviniente	La ocupación es el conjunto de funciones o actividades que desempeña una persona en su	Catagórica ordinal	<p>1= Funcionarios, directores y jefes</p> <p>2=Profesionistas y técnicos</p>	Frecuencia y porcentaje. Histograma	Hoja de recolección de datos

	<p>empleo durante la exposición al virus SARS-CoV-2.</p> <p>Funcionarios, directores y jefes: son las ocupaciones que realizan actividades directivas, administrativas y normativas del sector público y privado.</p> <p>Profesionistas y técnicos: son las ocupaciones que desempeñan la función de aplicar los conocimientos adquiridos en diversos campos.</p> <p>Trabajadores auxiliares en actividades administrativas: son las ocupaciones que desempeñan las funciones de apoyo administrativo en oficinas.</p> <p>Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas: son las ocupaciones relacionadas con la compraventa de bienes y servicios.</p> <p>Trabajadores en servicios personales y de vigilancia: son las ocupaciones que prestan servicios individuales y colectivos.</p> <p>Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca: son las ocupaciones que se dedican a las actividades propias de la agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca.</p> <p>Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios: son las ocupaciones que realizan actividades artesanales para la elaboración de bienes de consumo, dedicadas a la construcción, así como la extracción de materiales.</p>		<p>3= Trabajadores auxiliares en actividades administrativas</p> <p>4= Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas</p> <p>5= Trabajadores en servicios personales y de vigilancia</p> <p>6= Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca</p> <p>7= Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios</p> <p>8= Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte</p> <p>9= Trabajadores en actividades elementales y de apoyo</p>		<p>Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2019 (SINCO)</p>
--	--	--	---	--	--

		<p>Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte: son las ocupaciones donde los obreros están capacitados para el manejo de maquinaria industrial, para el ensamble, armado o montaje de maquinaria, así como los dedicados a la explotación y extracción de minerales.</p> <p>Trabajadores en actividades elementales y de apoyo: son los trabajadores que apoyan en los procesos productivos, con la realización de actividades sencillas y rutinarias.</p>				
Tipos de Dictámenes	Interviniente	<p>El dictamen es una opinión técnico-médica-legal fundada y objetiva realizada por los médicos de Salud en el Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social como consecuencia de un riesgo de trabajo o por enfermedades no profesionales.</p> <p>Incapacidad Permanente Parcial: “disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar derivado de un riesgo de trabajo”.</p> <p>Incapacidad Permanente Total: “pérdida de las facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida derivado de un riesgo de trabajo”.</p> <p>Defunción por riesgo de trabajo: “muerte del trabajador como consecuencia de un riesgo de trabajo”.</p> <p>Invalidez: “cuando el asegurado se encuentre</p>	Categorica Ordinal	<p>0= Incapacidad Permanente Parcial</p> <p>1= Incapacidad Permanente Total</p> <p>2=Defunción por riesgo de trabajo</p> <p>3= Invalidez</p>	Frecuencia y porcentaje. Histograma	Hoja de recolección de datos

		imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior al cincuenta por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales”.				
<i>Edad</i>	Interviniente	Tiempo de vida de la persona al momento de la realización del dictamen.	Continua	18 a 65	Mediana o media Boxplot	Hoja de recolección de datos
<i>Sexo</i>	Interviniente	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas que definen al hombre y a la mujer.	Dicotómica	0= Hombre 1= Mujer	Frecuencia y porcentaje. Gráfico de barras.	Hoja de recolección de datos
<i>Índice de Comorbilidades Charlson (CCI)</i>	Confusora	Sistema de evaluación de esperanza de vida a los 10 años dependiente de la edad y de las comorbilidades presentadas antes de infección aguda por COVID-19. Las comorbilidades que incluye el CCI son: infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad vascular periférica, enfermedad cerebrovascular, demencia, enfermedad pulmonar crónica, patología del tejido conectivo, enfermedad ulcerosa, patología hepática ligera, patología hepática moderada o grave, diabetes, diabetes con lesión orgánica, hemiplejía, patología renal (moderada o grave), neoplasias, leucemias, linfomas malignos, metástasis sólida y SIDA.	Continua	0 – 29	Mediana o media Boxplot	Hoja de recolección de datos

Cuadro 3. Variables de estudio

7.6 Plan de análisis

Análisis descriptivo

Se realizó análisis de normalidad de las variables con prueba de Shapiro-wilk y QQ-plot. Las variables categóricas se describieron mediante proporciones. Las variables discretas se midieron a través de media, mediana y desviación estándar. Se realizó análisis paramétrico o su contraparte, dependiendo de la normalidad de las variables.

Análisis inferencial

Se utilizó análisis escalonado de regresión lineal múltiple, que incluyó las variables del siguiente modelo:

$$\underline{\text{DLP} \sim \#\text{Sec COVID-19} + \text{Exp PT} + \text{CCI} + \text{Sex} + \text{Ed}}$$

Se reporta ETA^2 del modelo final explicativo para los días laborales perdidos (DLP).

7.7 Procedimiento

En forma inicial se envió protocolo de investigación al Sistema Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y registro, así como al Comité Local de Investigación y Ética para su autorización, aprobación y asignación de número de registro.

Al ser aceptado, se solicitó el permiso de las autoridades de la Coordinación Delegacional de Salud en el Trabajo de San Luis Potosí para realizar las actividades requeridas para el desarrollo y realización de la investigación.

1. Se solicitó realizar revisión de carpetas de los dictámenes de Incapacidad Permanente e Invalidez del periodo de estudio.
2. Se realizó filtro para obtener los dictámenes de Incapacidad Permanente por Enfermedad de Trabajo de Tipo Inicial donde se menciona como diagnóstico etiológico SARS-CoV-2 o COVID-19.

3. Se realizó otro filtro para obtener los dictámenes de Invalidez de Tipo Inicial donde se menciona como diagnóstico etiológico SARS-CoV-2 o COVID-19.
4. Se aplicó el instrumento de recolección de datos para la detección de las variables.
5. Por medio del Nuevo Sistema de Subsidios y Ayudas institucional (NSSA) se ingresó el número de seguridad social obtenido de los dictámenes seleccionados y se contabilizaron los días de incapacidad temporal a partir de la primera incapacidad expedida con diagnóstico de COVID-19 hasta la fecha de inicio de pensión
6. Se realizó identificación de puesto de trabajo y se determinó el grado de riesgo de exposición al virus.
7. Se busco la asociación entre el número de secuelas por COVID-19 y el número de días laborales perdidos.
8. Se detectaron las comorbilidades de los trabajadores al momento de la elaboración del dictamen para determinar el índice de Comorbilidad de Charlson.
9. Se buscó la asociación entre los días laborales perdidos, secuelas por COVID-19, grado de exposición por puesto de trabajo y las variables intervinientes.
10. Se concentró la información recolectada en una hoja de datos para su compendio.
11. Se sometió toda la información recolectada al análisis estadístico correspondiente.
12. Una vez obtenidos los resultados, estos fueron analizados y discutidos.
13. Se obtuvieron las conclusiones para determinar si se demostró lo investigado de acuerdo con las hipótesis realizadas.
14. Se emitieron las recomendaciones y las posibles líneas de investigación que puedan ampliar la presente.

8. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, en el Título Segundo, donde se habla de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo 1 comprendiendo los artículos 13,14,16,17,57 y 58; a la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial; al Reglamento de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social en su título séptimo de la educación e investigación en salud, así como a los códigos nacionales e internacionales vigentes para la buena práctica de la investigación clínica.

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, fracción II, se considera una investigación con riesgo mínimo, ya que se está obteniendo información por medio de revisión de expedientes clínicos siendo los datos personales confidenciales, no siendo requerida la autorización del sujeto por lo que no es necesario el uso de consentimiento informado, se cuenta con la dispensa de este en anexo 7 (39).

De acuerdo con el código de Nuremberg en la presente investigación se están respetando los diez puntos que engloba, en los cuales se mencionan que se deben de tener resultados previos que justifiquen la investigación y beneficiar a la sociedad (40). Siendo la Declaración Helsinki el documento más importante en la ética de la investigación con seres humanos, se está apegado a los principios básicos, siempre poniendo por encima el respeto y bienestar de la población participante, cumpliendo con los principios de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia (41).

La investigación ayuda a conocer las principales secuelas que están afectando a la población trabajadora de San Luis Potosí, así como el promedio de días laborales perdidos a causa de la COVID-19 asociándose a la exposición presentada.

El protocolo de investigación se sometió al comité local de ética en investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social con fecha de aprobación el 14 de mayo de 2024 como se observa en anexo 8.

Los autores declaran no presentar conflicto de interés en el presente estudio.

9. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

No se consideraron en este estudio, ya que no se trabajó con muestras biológicas, sólo con expedientes clínicos.

10. FACTIBILIDAD Y RECURSOS DE FINANCIAMIENTO

Factibilidad:

Se contó con los siguientes expedientes dictaminados:

Año	Incapacidad Permanente	Invalidez
2021	28	21
2022	12	33
2023	6	8

Cuadro 4. Número de dictámenes por año de Incapacidad Permanente e Invalidez

De acuerdo con lo anterior, se contó con un total de 46 dictámenes de incapacidad permanente y 62 dictámenes de invalidez, en el periodo de 01/01/2021 al 31/12/2023, con último periodo de revisión el 23/02/2024.

Recursos Físicos y Materiales

Recursos Físicos y Materiales	Cantidad
Computadora portátil	1
Paquete Office 365	1
Material de oficina: lápices, plumas, paquete hojas blancas tamaño carta	1

Cuadro 5. Recursos Físicos y Materiales

Presupuesto/financiamiento interno

Tipo de recurso	Costo	Institución financiera
Computadora portátil	\$9,000.00	Personal
Paquete Office 365	\$1,300.00	Personal
Material de oficina	\$150.00	Personal

Cuadro 6. Presupuesto/Financiamiento interno

El presente estudio no implicó inversión económica de un externo, ya que los recursos previamente mencionados fueron autofinanciados por el investigador.

11. RESULTADOS

La revisión de dictámenes se llevó a cabo del mes de marzo a junio de 2024, donde se presentaron 108 dictámenes, de los cuales 46 fueron de incapacidad permanente o defunción ST-3, y 62 de invalidez ST-4. No se incluyeron 2 ST-3 por no especificar que las secuelas eran derivadas por COVID-19 en diagnóstico nosológico. No se incluyeron 3 ST-4 por ser dictaminados No Invalidez. En el análisis se incluyen 44 dictámenes de ST3 y 59 de ST4, como a continuación se muestra (figura 1).

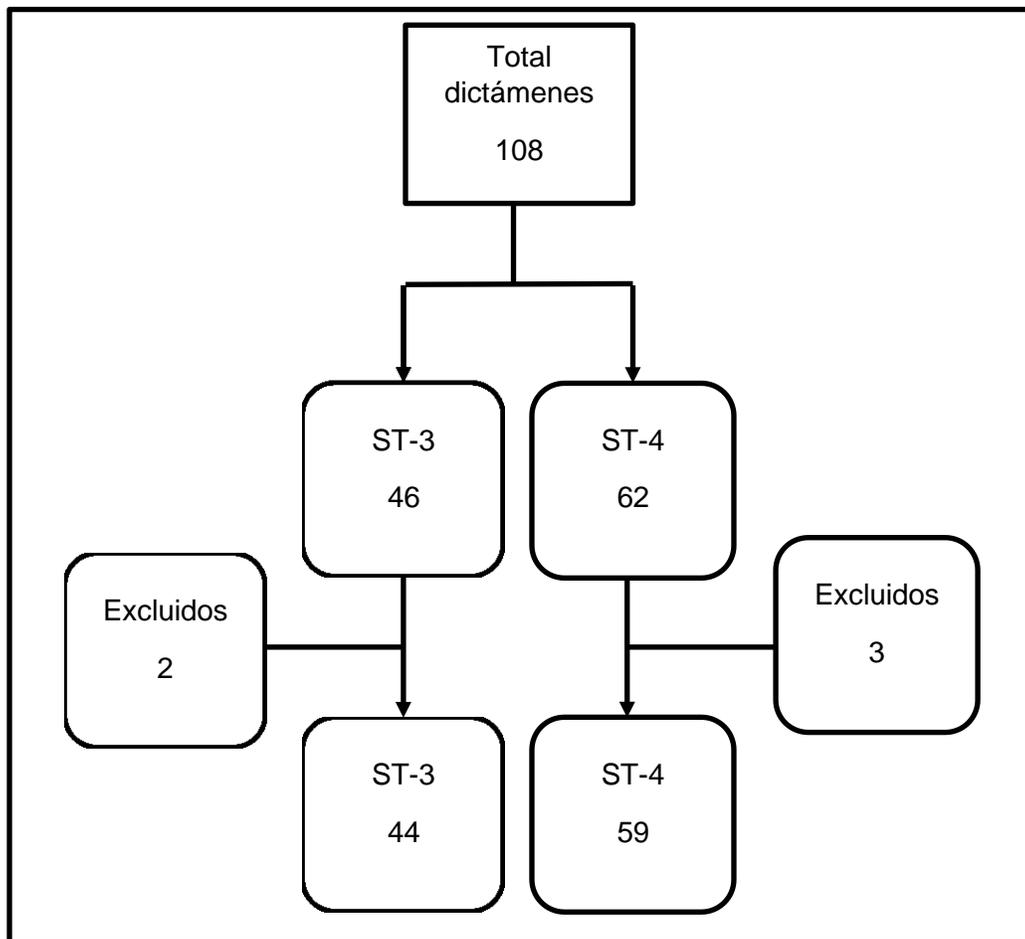
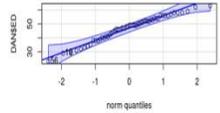
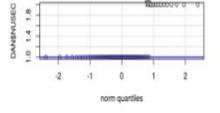
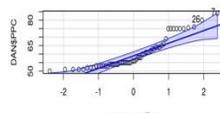
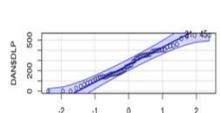
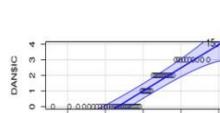


Figura 1. Diagrama de flujo de los dictámenes revisados

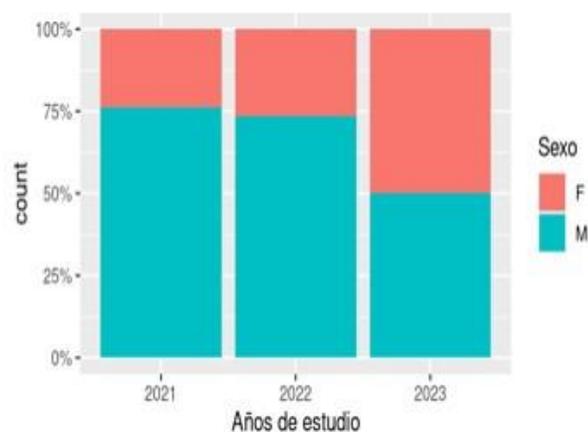
Análisis de Normalidad de las Variables de Dictamen de Invalidez ST-4

Se completó la base de datos y con las variables continuas (edad, número de secuelas, porcentaje perdida capacidad trabajo, días laborales perdidos e índice de Charlson), se realizó el análisis de normalidad de con prueba de Shapiro-wilk y QQ-plot. En caso de una p menor a 0.05, estas variables se analizaron con Wilcoxon test y en caso contrario con una p mayor a 0.05, con t-student (cuadro 7).

QQ-plot	Resultado	Prueba que se realizó
	Shapiro-Wilk normality test data: DAN\$ED W = 0.96784, p-valor = 0.1203	T. test.
	Shapiro-Wilk normality test data: DAN\$NUSEC W = 0.47456, p-valor = 3.257e-13	W test.
	Shapiro-Wilk normality test data: DAN\$PPC W = 0.84659, p-valor = 2.837e-06	W-test
	Shapiro-Wilk normality test data: DAN\$DLP W = 0.96765, p-valor = 0.1177	T- test.
	Shapiro-Wilk normality test data: DAN\$IC W = 0.80345, p-valor = 1.97e-07	Wilcoxon test.

Cuadro 7. Análisis de normalidad de las variables de dictamen de Invalidez ST-4

Respecto al análisis de ST-4 (Invalidez), se obtuvo un total de 59 dictámenes, 21 en 2021, 30 en 2022 y 8 en 2023, con los cuales se realizó el siguiente análisis. Respecto al sexo de la población, más del 70% fueron mujeres, sin diferencia estadísticamente significativa en los tres años de estudio (gráfica 1, tabla 1). Esta proporción disminuyó en el último año.

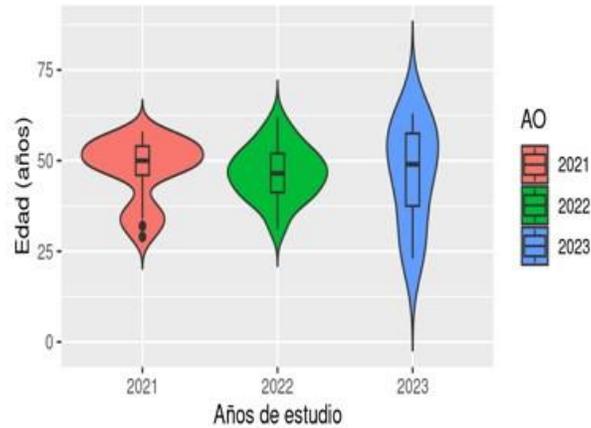


Gráfica 1. Comparativo porcentual por sexo en los años de estudio. F= mujer, M= hombre.

Sexo	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	TOTAL (N=59)	Test	P-valor
Mujer	5 (23.8%)	8 (26.7%)	4 (50.0%)	17 (28.8%)	Pearson	0.3544
Hombre	16 (76.2%)	22 (73.3%)	4 (50.0%)	42 (71.2%)		

Tabla 1. Comparativo porcentual de sexo en los años de estudio

La edad promedio para el total de la población estudiada, fue de 46.9 años (tabla 2). No se observaron diferencias significativas entre los grupos (gráfica 2), el rango de edad comprendió de los 18 a 65 años.

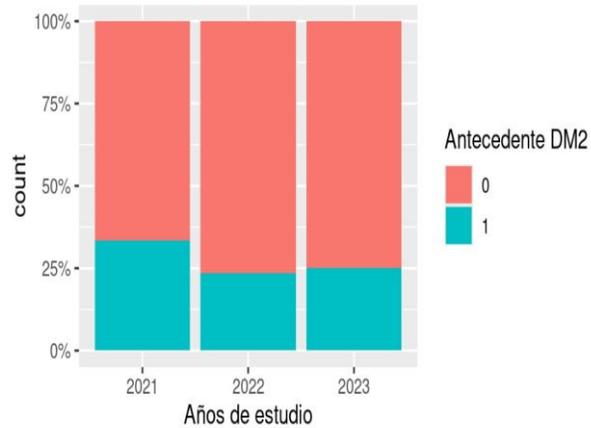


Gráfica 2. Media de edad en los años de estudio

Año	Edad Media (DE)	Total	Test	P-valor
2021	47.5 (8.70)			
2022	46.7 (7.37)	46.9 (8.83)	ANOVA	0.9215
2023	46.3 (14.2)			

Tabla 2. Media de edad en los años de estudio

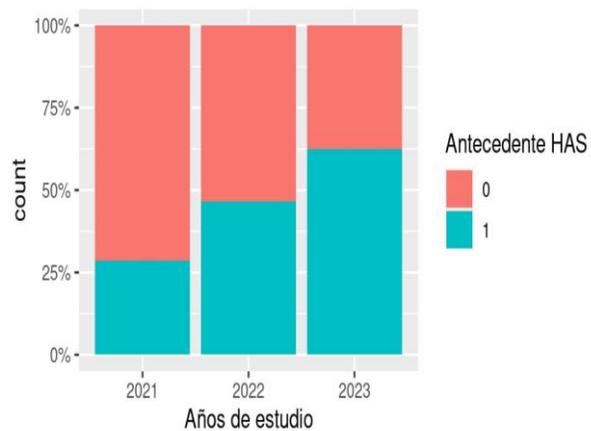
Las comorbilidades de la población detectadas al momento de la revisión son la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) donde se observa que en el 27.1% se encuentra presente, en el año 2021 y 2022 con 7 casos detectados cada uno y en 2023 2 casos (gráfica 3, tabla 3). La hipertensión arterial sistémica (HAS) se encuentra presente en el 42.4%, siendo 25 dictámenes de los 59 en total donde se presentó, siendo el año 2023 con mayor prevalencia con 62.5% (gráfica 4, tabla 4).



Gráfica 3. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

DM2				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=21)	7 (33.3%)	14 (66.7%)	Pearson	0.724
2022 (N=30)	7 (23.3%)	23 (76.7%)		
2023 (N=8)	2 (25.0%)	6 (75.0%)		
Total (N=59)	16 (27.1%)	43 (72.9%)		

Tabla 3. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio

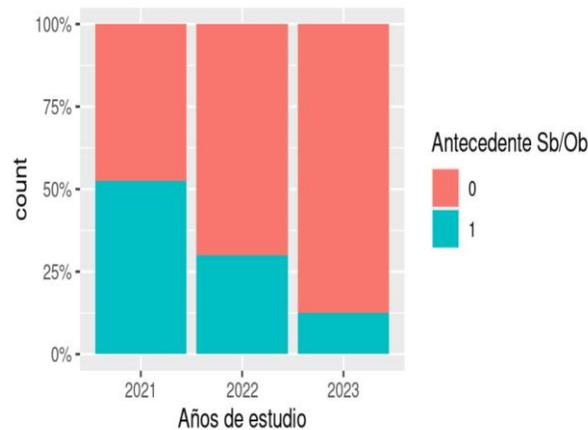


Gráfica 4. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

HAS				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=21)	6 (28.6%)	15 (71.4%)	Pearson	0.2027
2022 (N=30)	14 (46.7%)	16 (53.3%)		
2023 (N=8)	5 (62.5%)	3 (37.5%)		
TOTAL (N=59)	25 (42.4%)	34 (57.6%)		

Tabla 4. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio

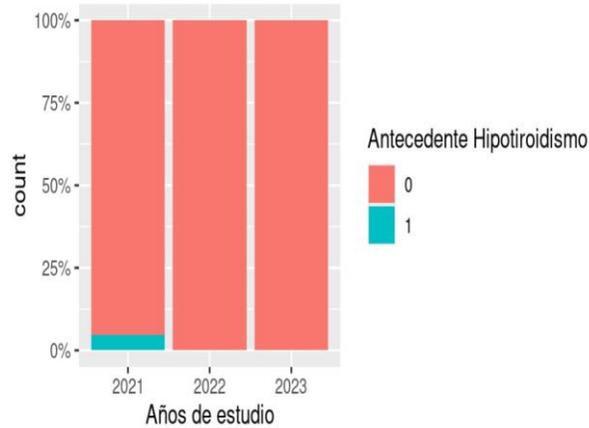
Otras comorbilidades detectadas fueron el sobrepeso y obesidad presentando en el 35.6% (tabla 5), siendo el año 2021 donde existe mayor prevalencia con 52.4% (gráfica 5). El hipotiroidismo se encontró presente sólo en el 1.7% detectado en el año 2021 (gráfica 6, tabla 6).



Gráfica 5. Comparativa porcentual de Sobrepeso-Obesidad en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente. Sb=Sobrepeso, O=Obesidad

Sobrepeso/Obesidad				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=21)	11 (52.4%)	10 (47.6%)	Pearson	0.08838
2022 (N=30)	9 (30.0%)	21 (70.0%)		
2023 (N=8)	1 (12.5%)	7 (87.5%)		
TOTAL (N=59)	21 (35.6%)	38 (64.4%)		

Tabla 5. Comparativa porcentual de Sobrepeso-Obesidad en los años de estudio

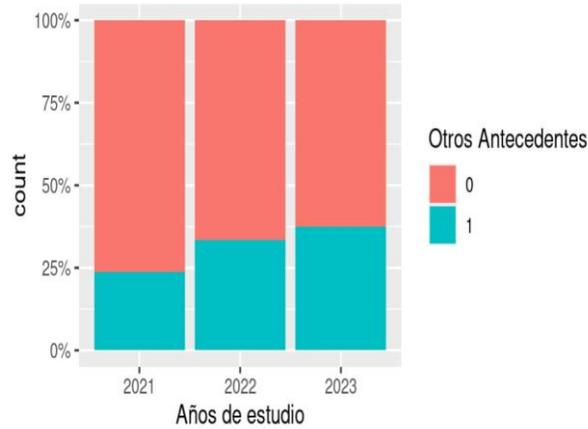


Gráfica 6. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

Hipotiroidismo				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021	1	20	Pearson	0.3984
(N=21)	(4.8%)	(95.2%)		
2022	0	30		
(N=30)	(0%)	(100%)		
2023	0	8		
(N=8)	(0%)	(100%)		
TOTAL	1	38		
(N=59)	(1.7%)	(64.4%)		

Tabla 6. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio

Se presentaron otras comorbilidades que al ser de proporción menor se agruparon en un solo conjunto de los cuales se incluye fibromialgia, gonartrosis bilateral, enfermedad renal crónica, trastorno de ansiedad, glioblastoma multiforme, siendo éstos diagnosticados antes de presentar cuadro clínico de COVID-19. Se observó en el 30.5% de los dictámenes de ST-4 (tabla 7), con mayor proporción en el año 2023 con 37.5% (gráfica 7).



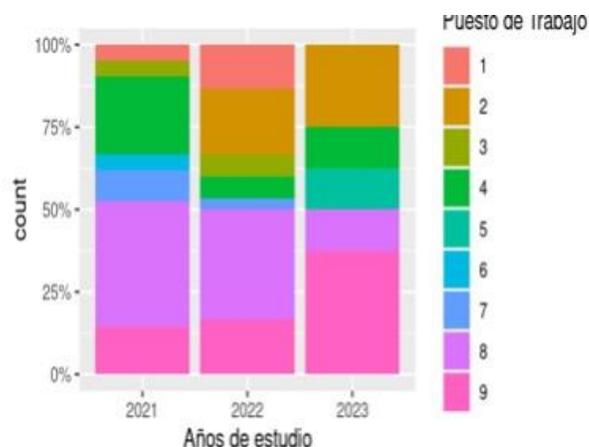
Gráfica 7. Comparativa porcentual de otros antecedentes en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

Otros antecedentes				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=21)	5 (23.8%)	16 (76.2%)	Pearson	0.6901
2022 (N=30)	10 (33.3%)	20 (66.7%)		
2023 (N=8)	3 (37.5%)	5 (62.5%)		
TOTAL (N=59)	18 (30.5%)	41 (69.5%)		

Tabla 7. Comparativa porcentual de otros antecedentes en los años de estudio

A continuación, se describen las variables relacionadas por el puesto de trabajo y las relacionadas con el dictamen.

De acuerdo con la clasificación del SINCO 2019, se observa en la división 8 que corresponde a operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte es el puesto de trabajo con mayor proporción con 32.2%, continuando con la división 9 con 18.6% de trabajadores en actividades elementales y de apoyo. No se observaron diferencias en los años de estudio (gráfica 8, tabla 8).



Gráfica 8. Comparativa porcentual de puestos de trabajo en los años de estudio. 1= Directores y jefes, 2= Profesionales y técnicos, 3= Auxiliares actividades administrativas, 4= Empleados y agentes de ventas, 5= Servicios personales y vigilancia, 6= Actividades agrícolas, ganaderas, 7= Artesanos, construcción y oficios, 8= Operadores maquinaria industrias y conductores de transporte, 9= Actividades elementales y de apoyo

Puesto de trabajo	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	TOTAL (N=59)	Test	P-valor
Funcionarios, directores y jefes	1 (4.8%)	4 (13.3%)	0 (0%)	5 (8.5%)	Pearson	0.136
Profesionistas y técnicos	0 (0%)	6 (20.0%)	2 (25.0%)	8 (13.6%)		
Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	1 (4.8%)	2 (6.7%)	0 (0%)	3 (5.1%)		
Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	5 (23.8%)	2 (6.7%)	1 (12.5%)	8 (13.6%)		
Trabajadores en servicios personales y de vigilancia	0 (0%)	0 (0%)	1 (12.5%)	1 (1.7%)		
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	1 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)		
Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios	2 (9.5%)	1 (3.3%)	0 (0%)	3 (5.1%)		
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	8 (38.1%)	10 (33.3%)	1 (12.5%)	19 (32.2%)		
Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	3 (14.3%)	5 (16.7%)	3 (37.5%)	11 (18.6%)		

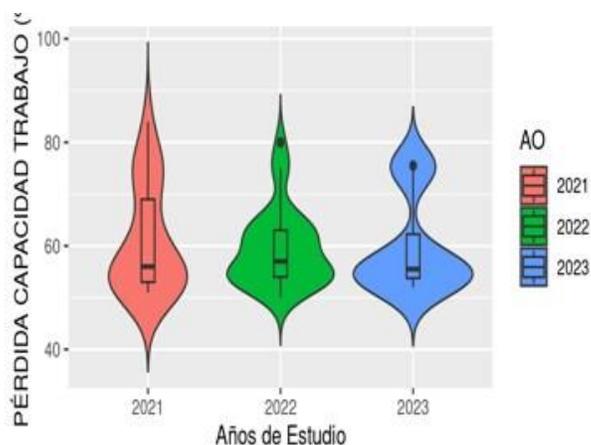
Tabla 8. Comparativa porcentual de puesto de trabajo en los años de estudio

Al analizar el carácter del dictamen, observamos diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.0001$), ya que en su mayoría fueron dictaminados como temporal 81.4%, destacando que en el año 2021 se mostró mayor prevalencia de estos (tabla 9).

Carácter del dictamen	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	TOTAL (N=59)	Test	P-valor
Temporal	19 (90.5%)	23 (76.66%)	6 (75%)	48 (81.4%)	Pearson	<0.0001
Definitivo	2 (9.5%)	7 (23.33%)	2 (25%)	11 (18.6%)		

Tabla 9. Comparativa porcentual de Carácter del dictamen en los años de estudio

Se realiza análisis del porcentaje de pérdida de la capacidad para el trabajo sin encontrar diferencias significativas en proporción a los años estudiados (gráfica 9), con una media de porcentaje del 60% (tabla 10).

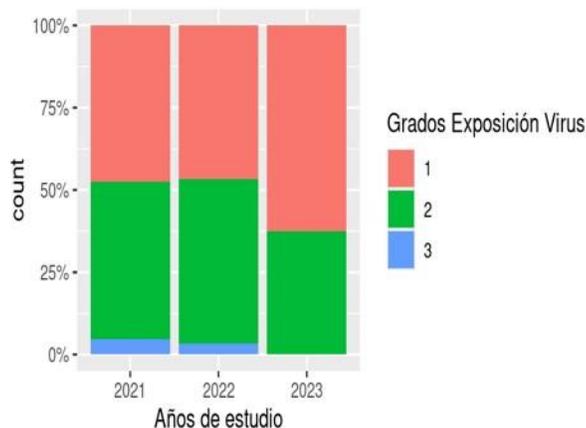


Gráfica 9. Media de porcentaje de Pérdida de Capacidad para el Trabajo en los años de estudio

Porcentaje perdida capacidad trabajo	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	TOTAL (N=59)	Test	P-valor
Media (DE)	60.9 (10.4)	59.4 (7.39)	59.8 (9.70)	60.0 (8.74)	ANOVA	0.836

Tabla 10. Media de Porcentaje de Pérdida de Capacidad para el Trabajo en los años de estudio

Al analizar por el grado de exposición al virus de acuerdo con los lineamientos de la STPS y la Circular no. 099001300000/2020 del IMSS, se observa que el 49.2% corresponde a riesgo bajo, el 47.5% a riesgo medio y el 3.4% a riesgo alto los cuales pertenecen a la división 9 que se refiere a trabajadores de actividades elementales y de apoyo con puesto específico de intendencia en áreas de la salud, sin diferencia estadísticamente significativa en los años de estudio (gráfica 10, tabla 11).



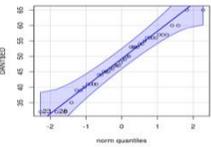
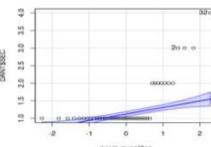
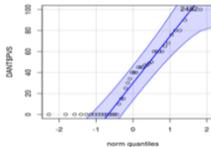
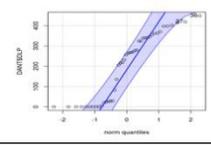
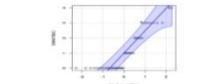
Gráfica 10. Comparativa porcentual de Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio. 1=Riesgo bajo, 2=Riesgo moderado, 3= Riesgo alto

Grado exposición al virus	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	TOTAL (N=59)	Test	P-valor
Riesgo bajo	10 (47.6%)	14 (46.7%)	5 (62.5%)	29 (49.2%)	Pearson	NS
Riesgo moderado	10 (47.6%)	15 (50.0%)	3 (37.5%)	28 (47.5%)		
Riesgo alto	1 (4.8%)	1 (3.3%)	0 (0%)	2 (3.4%)		
Riesgo muy alto	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		

Tabla 11. Comparativa porcentual de Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio

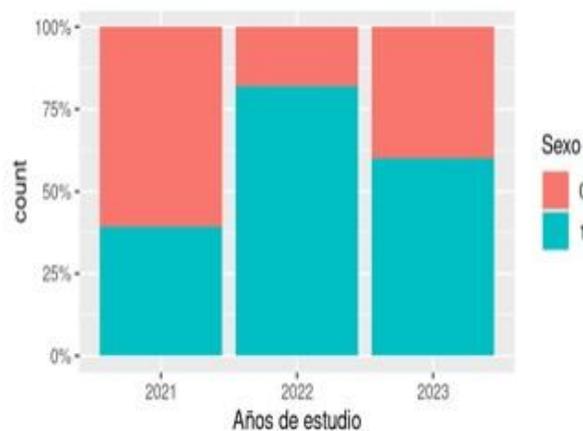
Análisis de Normalidad de las Variables del Dictamen de Incapacidad Permanente o Defunción ST-3

Se completó la base de datos y con las variables continuas (edad, número de secuelas, porcentaje valuación secuelas, días laborales perdidos e índice de Charlson), se realizó el análisis de normalidad de con prueba de Shapiro-wilk y QQ-plot. En caso de una p menor s 0.05, estas variables se analizaron con Wilcoxon test y en caso contrario con una p mayor a 0.05, con t-student (cuadro 8).

Qq-plot	Resultado	Prueba que se realizó
	Shapiro-Wilk normality test data: DANT\$ED W = 0.97371, p-value = 0.4063	T. test.
	Shapiro-Wilk normality test data: DANT\$SEC W = 0.57291, p-value = 4.182e-10	W test.
	Shapiro-Wilk normality test data: DANT\$PVS W = 0.88224, p-value = 0.0003236	W-test
	Shapiro-Wilk normality test data: DANT\$DLP W = 0.85769, p-value = 6.895e-05	W- test.
	Shapiro-Wilk normality test data: DANT\$IC W = 0.78333, p-value = 1.291e-06	Wilcoxon test.

Cuadro 8. Análisis de normalidad de las variables del dictamen ST-3

Respecto al análisis de ST-3 (Incapacidad Permanente o Defunción), se obtuvo un total de 44 dictámenes, 28 en 2021, 11 en 2022 y 5 en 2023, con los cuales se realizó el siguiente análisis. Respecto al sexo de la población, más del 52.3% fueron mujeres, sin diferencia estadísticamente significativa en los tres años de estudio (gráfica 11, tabla 12). Esta proporción fue mayor en el año 2022 (81 vs 18%).

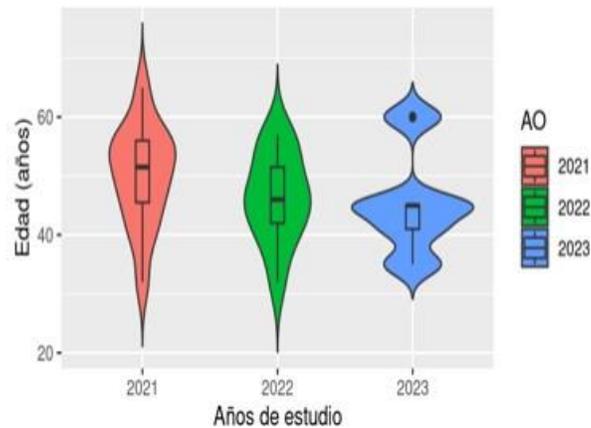


Gráfica 11. Comparativo porcentual por sexo en los años de estudio. 0=Hombre, 1=Mujer.

Sexo	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Mujer	11 (39.3%)	9 (81.8%)	3 (60.0%)	23 (52.3%)	Pearson	0.05336
Hombre	17 (60.7%)	2 (18.2%)	2 (40.0%)	21 (47.7%)		

Tabla 12. Comparativo porcentual por sexo en los años de estudio

La edad promedio para el total de la población estudiada, fue de 48.5 años (tabla 13). No se observaron diferencias significativas entre los grupos (gráfica 12), el rango de edad comprendió de los 18 a 65 años.

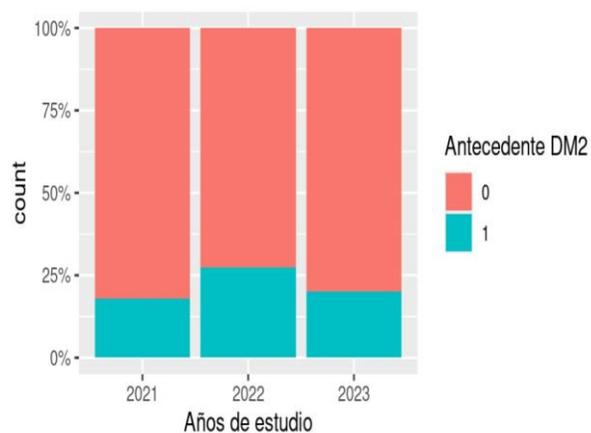


Gráfica 12. Media de edad en los años de estudio

Año	Edad Media (DE)	Total	Test	P-valor
2021	50.0 (8.45)	48.5 (8.37)	ANOVA	0.2997
2022	46.3 (7.56)			
2023	45.2 (9.23)			

Tabla 13. Media de edad en los años de estudio

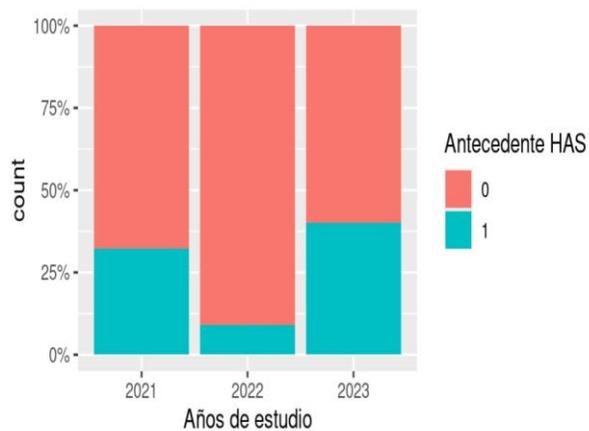
Las comorbilidades de la población con ST-3 derivadas de una enfermedad de trabajo son Diabetes Mellitus tipo 2 que se encuentra presente en el 20.5% (tabla 14) de los casos sin diferencia estadísticamente significativa, con mayor proporción en el año 2022 con 27.3% (gráfica 13). En el caso de la Hipertensión Arterial se encontró presente en el 27.3% de los casos (tabla 15), con mayor proporción en el año 2023 con 40% (gráfica 14).



Gráfica 13. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

DM2				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=28)	5 (17.9%)	23 (82.1%)	Pearson	0.8061
2022 (N=11)	3 (27.3%)	8 (72.7%)		
2023 (N=5)	1 (20.0%)	4 (80.0%)		
Total (N=44)	9 (20.5%)	35 (79.5%)		

Tabla 14. Comparativa porcentual de Diabetes Mellitus tipo 2 en los años de estudio

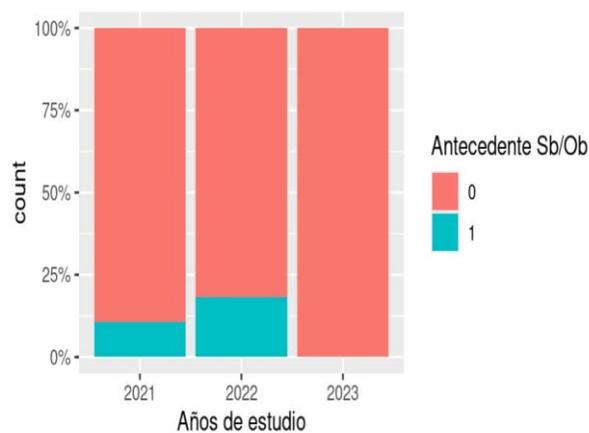


Gráfica 14. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

Hipertensión Arterial Sistémica				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=28)	9 (32.1%)	19 (67.9%)	Pearson	0.2758
2022 (N=11)	1 (9.1%)	10 (90.9%)		
2023 (N=5)	2 (40.0%)	3 (60.0%)		
Total (N=44)	12 (27.3%)	32 (72.7%)		

Tabla 15. Comparativa porcentual de Hipertensión Arterial en los años de estudio

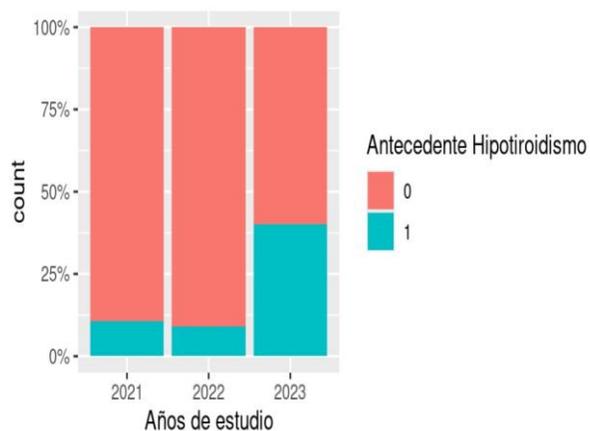
Con respecto a los casos de sobrepeso y obesidad estuvieron presentes en el 11.4%, con proporción de acuerdo con los años 2021, 2022 y 2023 de 10.7, 18.2 y 0% respectivamente (gráfica 15, tabla 16). Otra comorbilidad presentada fue el hipotiroidismo con un 13.6% de los casos, con mayor proporción en el año 2023 con 40 vs 60% (gráfica 16, tabla 17).



Gráfica 15. Comparativa porcentual de Sobrepeso/Obesidad en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente. Sb=Sobrepeso, O=Obesidad

Sobrepeso/Obesidad				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=28)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	Pearson	0.5598
2022 (N=11)	2 (18.2%)	9 (81.8%)		
2023 (N=5)	0 (0%)	5 (100%)		
Total (N=44)	5 (11.4%)	39 (88.6%)		

Tabla 16. Comparativa porcentual de Sobrepeso/Obesidad en los años de estudio

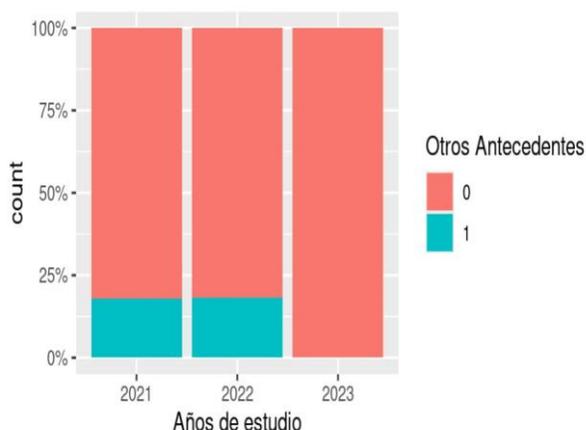


Gráfica 16. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

Hipotiroidismo				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=28)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	Pearson	0.1876
2022 (N=11)	1 (9.1%)	10 (90.9%)		
2023 (N=5)	2 (40.0%)	3 (60.0%)		
Total (N=44)	6 (13.6%)	38 (88.6%)		

Tabla 17. Comparativa porcentual de Hipotiroidismo en los años de estudio

En el 15.9% se presentaron otros antecedentes de los cuales se incluyen insuficiencia venosa profunda, radiculopatía cervical, púrpura trombocitopénica, polineuropatía diabética, con proporción de acuerdo con el año 2021, 2022 y 2023 de 17.9, 18.2 y 0% respectivamente (gráfica 17, tabla 18).



Gráfica 17. Comparativa porcentual de Otros Antecedentes en los años de estudio. 0=Ausente, 1=Presente

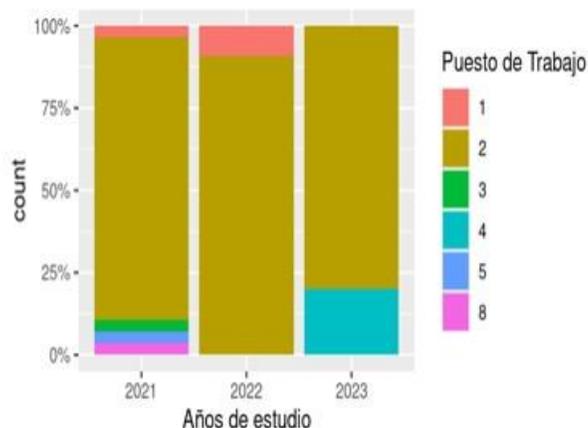
Otros antecedentes				
Año	Presente	Ausente	Test	P-valor
2021 (N=28)	5 (17.9%)	23 (82.1%)	Pearson	0.5863
2022 (N=11)	2 (18.2%)	9 (81.8%)		
2023 (N=5)	0 (0%)	5 (100%)		
Total (N=44)	7 (15.9%)	37 (84.1%)		

Tabla 18. Comparativa porcentual de Otros Antecedentes en los años de estudio

A continuación, describiremos las variables relacionadas por el puesto de trabajo y las relacionadas con el dictamen.

De acuerdo con los puestos de trabajo, la división 2 se refiere a profesionales y técnicos en los cuales se incluye a personal de salud con prevalencia en enfermería y médicos, se presentó en 86.4% con mayor proporción en el año 2022 con 90 vs 9.1%. La división 1 con el 4.5% que corresponde a los funcionarios, directores y jefes, con 2.3% las divisiones 3, 4 y 5, que corresponden a trabajadores auxiliares

en actividades administrativas, comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas y trabajadores en servicios personales y de vigilancia respectivamente (gráfica 18, tabla 19).



Gráfica 18. Comparativa porcentual de Puesto de Trabajo en los años de estudio. 1= Directores y jefes, 2= Profesionales y técnicos, 3= Auxiliares actividades administrativas, 4= Empleados y agentes de ventas, 5= Servicios personales y vigilancia, 8= Operadores maquinaria industrias y conductores de transporte

Puesto de trabajo	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Funcionarios, directores y jefes	1 (3.6%)	1 (9.1%)	0 (0%)	2 (4.5%)	Pearson	NS
Profesionistas y técnicos	24 (85.7%)	10 (90.9%)	4 (80.0%)	38 (86.4%)		
Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	1 (3.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)		
Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	0 (0%)	0 (0%)	1 (20.0%)	1 (2.3%)		
Trabajadores en servicios personales y de vigilancia	1 (3.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)		
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	1 (3.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)		

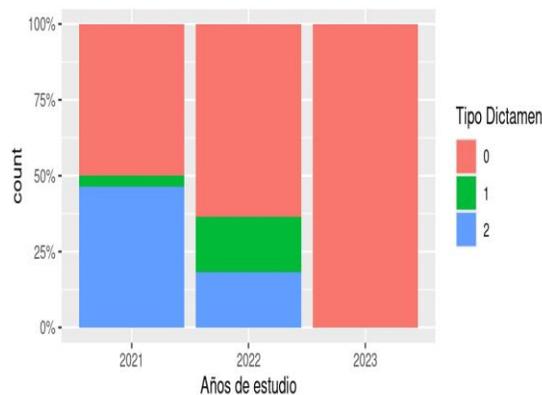
Tabla 19. Comparativa porcentual de Puesto de Trabajo en los años de estudio

Con respecto a la actividad o giro laboral de la empresa en la que se encontraban laborando al momento del diagnóstico de la enfermedad de trabajo y elaboración de ST-3 el 79.5% corresponde a la Seguridad Social, con mayor proporción en el año 2022 con el 100% (tabla 20).

Actividad o giro laboral	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Servicios médicos, asistencia social y veterinarios	5 (17.9%)	0 (0%)	1 (20.0%)	6 (13.6%)	Chi cuadrada de Pearson	0.421
Seguridad social	21 (75.0%)	11 (100%)	3 (60.0%)	35 (79.5%)		
Transporte terrestre	2 (7.1%)	0 (0%)	1 (20.0%)	3 (6.81%)		

Tabla 20. Comparativa Porcentual de Actividad o Giro en los años de estudio

Al analizar el tipo de dictamen, se observó que la incapacidad permanente parcial tuvo una prevalencia del 59.1%, en comparación con la incapacidad permanente total y por defunción con 6.8% y 34.1% respectivamente (gráfica 19 y tabla 21). Respecto al carácter del dictamen, se observan diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.0001$), ya que en su mayoría fueron dictaminados como definitivos 56.9% (tabla 22).



Gráfica 19. Comparativa porcentual de Tipo de Dictamen en los años de estudio. 0=Parcial, 1=Total, 2=Defunción

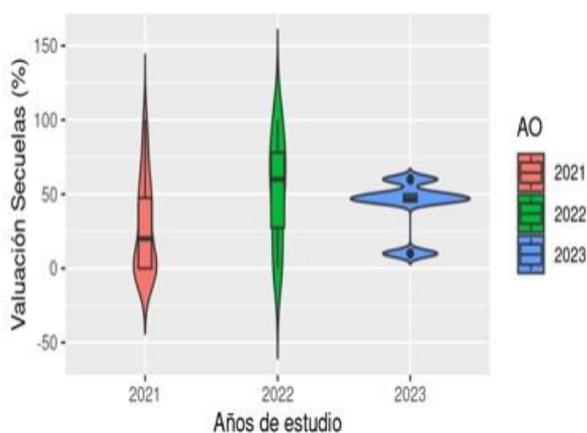
Tipo dictamen	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Parcial	14 (50.0%)	7 (63.6%)	5 (100%)	26 (59.1%)	Chi cuadrada de Pearson	0.07566
Total	1 (3.6%)	2 (18.2%)	0 (0%)	3 (6.8%)		
Defunción	13 (46.4%)	2 (18.2%)	0 (0%)	15 (34.1%)		

Tabla 21. Comparativa porcentual de Tipo de Dictamen en los años de estudio

Carácter dictamen	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Provisional	10 (35.7%)	5 (45.5%)	4 (80%)	19 (43.1%)	Chi cuadrada de Pearson	<0.0001
Definitivo	18 (64.3%)	6 (54.5%)	1 (20%)	25 (56.9%)		

Tabla 22. Comparativa porcentual de Carácter de Dictamen en los años de estudio

Durante la valuación de secuelas de acuerdo con la tabla del artículo 514 de la LFT vigente en el momento de la dictaminación, la media del porcentaje es de 35.8%, con diferencia significativa siendo el año con mayor porcentaje de valuación en el 2022 con 52.8%, y el 2021 con el menor porcentaje con 28% (gráfica 20, tabla 23).

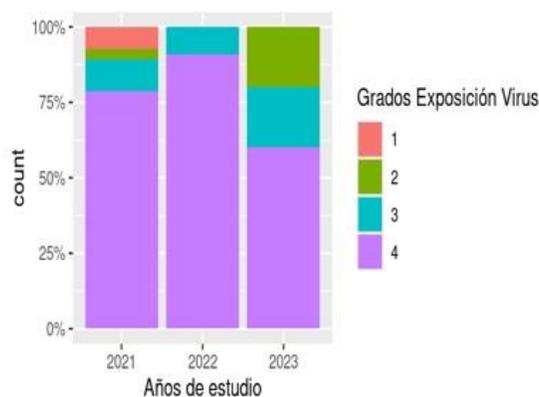


Gráfica 20. Media del Porcentaje de Valuación de la secuela en los años de estudio

Porcentaje de la valoración de secuela	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Media (DE)	28.0 (31.7)	52.8 (36.3)	42.4 (19.0)	35.8 (33.0)	ANOVA	0.09338

Tabla 23. Media de Porcentaje de Valuación de secuelas en los años de estudio

Al analizar por el grado de exposición al virus, observamos que el 79.5% de los casos estuvieron con riesgo muy alto, el 11.4% con riesgo alto, riesgo moderado y bajo con 4.5% respectivamente, encontrando diferencia estadística, con mayor proporción de exposición a riesgo muy alto en el año 2022 con el 90.9% (gráfica 21, tabla 24).



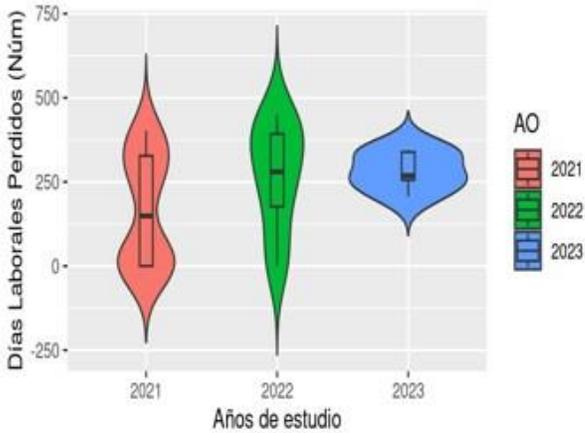
Gráfica 21. Comparativa porcentual del Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio. 1=Riesgo bajo, 2= Riesgo moderado, 3=Riesgo alto, 4=Riesgo muy alto

Grado exposición al virus	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Riesgo bajo	2 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (4.5%)	Chi cuadrada de Pearson	0.5261
Riesgo moderado	1 (3.6%)	0 (0%)	1 (20.0%)	2 (4.5%)		
Riesgo alto	3 (10.7%)	1 (9.1%)	1 (20.0%)	5 (11.4%)		
Riesgo muy alto	22 (78.6%)	10 (90.9%)	3 (60.0%)	35 (79.5%)		

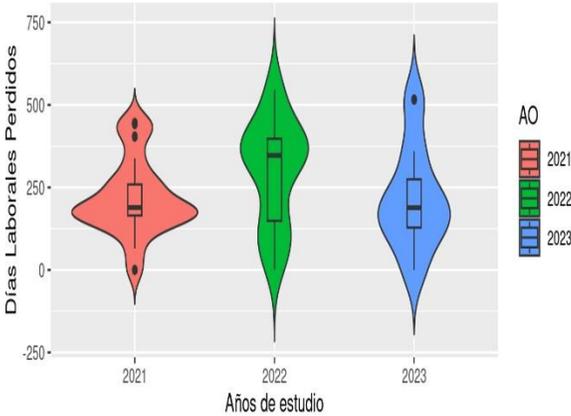
Tabla 24. Comparativa porcentual del Grado de Exposición al Virus COVID-19 en los años de estudio

Para responder el objetivo principal, se analizó el número de días laborales perdidos por COVID-19 en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

Se observó que la media de días laborales perdidos en dictaminados con ST-3 derivados de una enfermedad de trabajo fue de 206 días, siendo el año 2023 con una media más elevada de 283 días (gráfica 22, tabla 25). De acuerdo con los dictámenes de invalidez ST-4 la media fue de 259 días, siendo el año 2022 con el mayor número de días laborales perdidos de 299 (gráfica 23, tabla 25).



Gráfica 22. Media de los Días Laborales Perdidos de ST-3 en los años de estudio



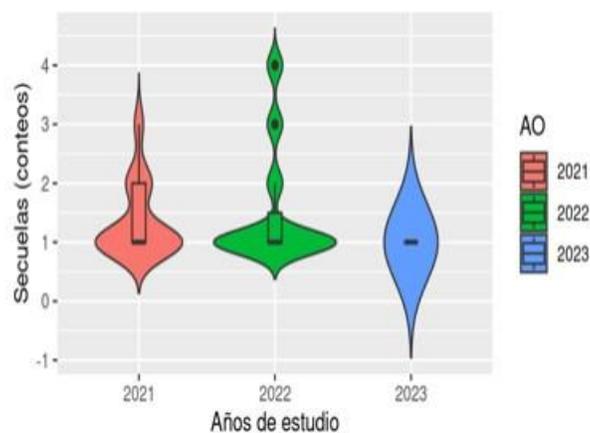
Gráfica 23. Media de los Días Laborales Perdidos de ST-4 en los años de estudio

Días laborales perdidos						
ST-3						
	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Media (DE)	168 (163)	267 (158)	283 (58.8)	206 (160)	ANOVA	0.1092
ST-4						
	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	Total (N=59)	Test	P-valor
Media (DE)	218 (115)	299 (158)	217 (160)	259 (147)	ANOVA	0.107

Tabla 25. Media de los Días Laborales Perdidos de ST-3 y ST-4 en los años de estudio

De acuerdo con el número de secuelas por COVID-19 en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

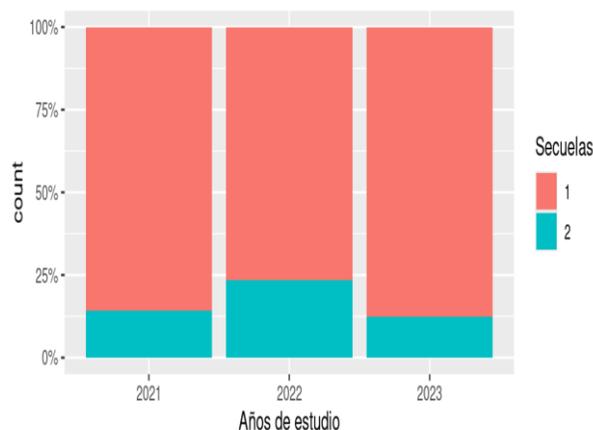
La media del número de secuelas presentadas por caso en los dictámenes ST-3 es de 1.36, sin diferencia significativa en los años de estudio (gráfica 24, tabla 26). En los dictámenes de invalidez ST-4, el 84.1% de los casos presentó 1 secuela con mayor prevalencia en el año 2021 y el 18.6% 2 secuelas de COVID-19 con mayor predominio en el 2021 (gráfica 25, tabla 27).



Gráfica 24. Media de Número de Secuelas de ST-3 en los años de estudio

Número de Secuelas						
ST-3						
	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Media (DE)	1.36 (0.621)	1.55 (1.04)	1.00 (0)	1.36 (0.718)	ANOVA	0.3788

Tabla 26. Media del Número de Secuelas de los dictámenes ST-3 en los años de estudio



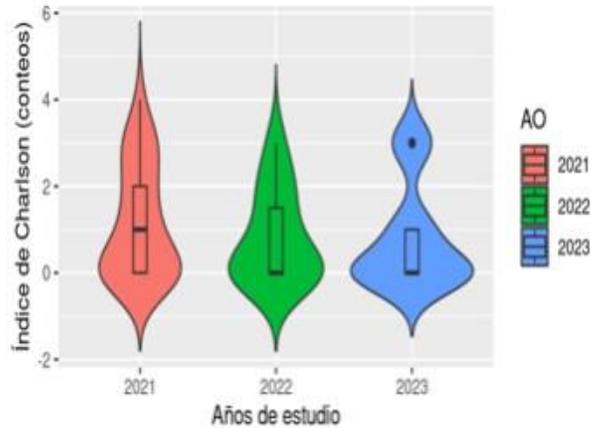
Gráfica 25. Comparativa porcentual de Número de Secuelas en los dictámenes ST-4 en los años de estudio

Número de Secuelas						
ST-4						
	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	TOTAL (N=59)	Test	P-valor
1 Secuela	18 (85.3 %)	23 (76.7 %)	7 (87.5 %)	48 (81.1 %)	ANOVA	0.6386
2 Secuelas	3 (14. %)	3 (23. %)	5 (12. %)	6 (18. %)		

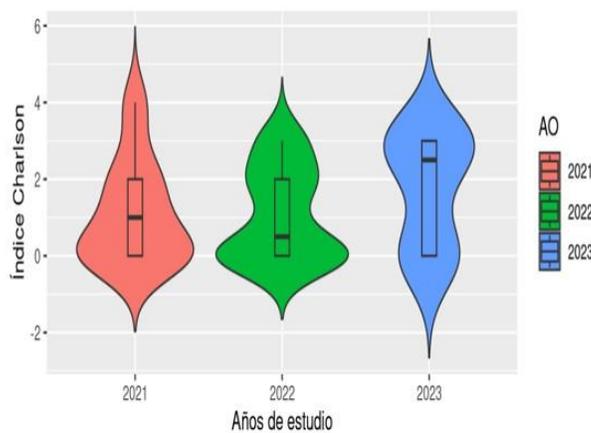
Tabla 27. Comparativa porcentual de Número de Secuelas en los dictámenes ST-4 en los años de estudio

El índice de comorbilidad de Charlson en trabajadores dictaminados por invalidez y riesgo de trabajo en San Luis Potosí.

Se analizó la puntuación otorgada del CCI de los dictámenes ST-3, encontrando una mediana de 0.500 y en los ST-4 de 1.00, con un mínimo de 0 y máximo de 4.00 en ambos casos (gráficas 26-27, tabla 28).



Gráfica 26. Mediana del índice de Comorbilidad de Charlson en dictámenes ST-3 en los años de estudio



Gráfica 27. Mediana del índice de Comorbilidad de Charlson en dictámenes ST-4 en los años de estudio

Índice de Comorbilidad de Charlson						
ST-3						
	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	TOTAL (N=44)	Test	P-valor
Mediana	1.00	0	0	0.500	ANOVA	0.7019
[min,máx.]	[0, 4.00]	[0, 3.00]	[0, 3.00]	[0, 4.00]		
ST-4						
	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	Total (N=59)	Test	P-valor
Mediana	1.00	0.500	2.50	1.00	ANOVA	0.3966
[min,máx.]	[0, 4.00]	[0, 3.00]	[0, 3.00]	[0, 4.00]		

Tabla 28. Mediana del Índice de Comorbilidad de Charlson de los dictámenes ST-3 y ST-4 en los años de estudio

Respecto al tipo de secuela en los dictámenes ST-3 se observó con mayor prevalencia las respiratorias con el 47.7%, seguida de la defunción con 34.1% (p 0.05721), las psiquiátricas con 20.5%, neurológicas 18.2% cardiológicas 9.1%, renales y musculoesqueléticas con 2.3% cada una (tabla 29).

Tipo de Secuelas ST-3						
	2021 (N=28)	2022 (N=11)	2023 (N=5)	Total (N=44)	Test	P-valor
Respiratorias	11 (39.3%)	8 (72.7%)	2 (40.0%)	21 (47.7%)	Chi cuadrada de Pearson	0.1592
Neurológicas	5 (17.9%)	2 (18.2%)	1 (20.0%)	8 (18.2%)		0.993
Psiquiátricas	4 (14.3%)	3 (27.3%)	2 (40.0%)	9 (20.5%)		0.342
Cardiológicas	3 (10.7%)	1 (9.1%)	0 (0%)	4 (9.1%)		0.7448
Hematológicas	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		NS
Renales	1 (3.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)		0.7465
Musculoesqueléticas	1 (3.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)		0.7465
Defunción	13 (46.4%)	2 (18.2%)	0 (0%)	15 (34.1%)		0.05721
No clasificadas	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		NS

Tabla 29. Tipo de Secuela en los dictámenes ST-3 en los años de estudio

En los dictámenes de invalidez ST-4 las secuelas con mayor prevalencia fueron las respiratorias con el 67.8% de los casos, continuando con las neurológicas con el 37.3%, psiquiátricas 6.8%, cardiológicas 3.4% y no clasificadas 3.4% las cuales son oftálmicas (tabla 30).

Tipo de Secuelas ST-4						
	2021 (N=21)	2022 (N=30)	2023 (N=8)	Total (N=59)	Test	P-valor
Respiratorias	13 (61.9%)	22 (73.3%)	5 (62.5%)	40 (67.8%)	Chi cuadrada de Pearson	0.6512
Neurológicas	9 (42.9%)	11 (36.7%)	2 (25.0%)	22 (37.3%)		0.6703
Psiquiátricas	1 (4.8%)	1 (3.3%)	2 (25.0%)	4 (6.8%)		0.08624
Cardiológicas	0 (0%)	2 (6.7%)	0 (0%)	2 (3.4%)		0.3677
Hematológicas	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		NS
Renales	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		NS
Musculoesqueléticas	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		NS
No clasificadas	1 (4.8%)	1 (3.3%)	0 (0%)	2 (3.4%)		0.818

Tabla 30. Tipo de Secuela en los dictámenes ST-4 en los años de estudio

Por lo anterior, al analizar la asociación entre los días laborales perdidos, secuelas por COVID-19, exposición por puesto de trabajo y otras variables sociodemográficas en trabajadores dictaminados por invalidez en San Luis Potosí, se observa en la secuencia de modelos las variables que se eliminaron al no ser significativas (cuadro 9), siendo el carácter del dictamen el que presentó significancia estadística (p 0.0368). De acuerdo con ETA^2 parcial se observa que la variable de carácter de dictamen contribuye el 9% y el grado de exposición al virus el 4% para la explicación de los días laborales perdidos (cuadro 10).

Invalidez ST-4			
Modelo	Variables Incluidas	Variable Significativa	Valor p
(DLP~NUSEC + CDIC + GEVI + SEX + ED + CCI)	DLP ~ NUSEC + CDIC + GEVI + SEX + ED + CCI	CDIC	0.0471
	DLP ~ NUSEC + CDIC + GEVI + SEX + ED	CDIC	0.0449
	DLP ~ CDIC + GEVI + SEX + ED	CDIC	0.0431
	DLP ~ CDIC + GEVI + SEX	CDIC	0.0425
	DLP ~ CDIC + GEVI	CDIC	0.0368

Cuadro 9. Modelo estadístico ST-4

ETA ² en Invalidez ST-4		
Variable	ETA ² (%)	ETA ² parcial (%)
CDIC	0.08902392 (8)	0.09426437 (9)
GEVI	0.04091342 (4)	0.04564719 (4)

Cuadro 10. ETA cuadrada ST-4

Al analizar la asociación entre los días laborales perdidos, secuelas por COVID-19, exposición por puesto de trabajo y otras variables sociodemográficas en trabajadores dictaminados por riesgo de trabajo en San Luis Potosí, se observa en la secuencia de modelos que las variables se eliminaron al no ser significativas (cuadro 11), siendo el porcentaje de valuación de secuelas el que presentó significancia estadística (p 0.01). De acuerdo con ETA² parcial se observa que la variable de carácter de dictamen contribuye el 14% y el porcentaje de valuación de secuelas el 47% para la explicación de los días laborales perdidos (cuadro 12).

Incapacidad Permanente ST-3			
Modelo	Variables Incluidas	Variable Significativa	Valor p
(DLP~CDIC + NUSEC + PVS + GEVI + IC + SEX)	DLP ~ CDIC + NUSEC + PVS + GEVI + IC + SEX	PVS	0.000156
	DLP ~ CDIC + NUSEC + PVS + GEVI + IC	PVS	00.01
	DLP ~ CDIC + NUSEC + PVS + GEVI	PVS	00.01
	DLP ~ CDIC + PVS + GEVI	PVS	00.01
	DLP ~ CDIC + PVS	PVS	00.01

Cuadro 11. Modelo estadístico ST-3

ETA² en Incapacidad Permanente ST-3		
Variable	ETA² (%)	ETA² parcial (%)
CDIC	0.07402452 (7)	0.1498275 (14)
PVS	0.37653114 (37)	0.4726897 (47)

Cuadro 12. ETA cuadrada ST-3

12. DISCUSIÓN

No se cuenta con estudios previos que asocien los días laborales perdidos con el número de secuelas por COVID-19 y el grado de exposición al virus de acuerdo con su puesto de trabajo en los dictámenes derivados de un riesgo de trabajo por enfermedad profesional o por estado de invalidez de una enfermedad no profesional, sin embargo, se cuenta con antecedentes de estudios realizados para cada tipo de población.

De acuerdo con la dictaminación de invalidez o ST-4 se cuenta con un estudio transversal y retrolectivo publicado en 2023 por Ortiz Contreras y cols. (33) en IMSS Querétaro donde se identificaron las secuelas por COVID-19 que causaron estado de invalidez, donde se muestra que tiene mayor prevalencia en hombres con 88%

coincidiendo con lo observado en el presente estudio con 72.1%. La media de edad fue de 44.5 años siendo similar al presentado en este estudio con 46.9 años.

Con respecto a las comorbilidades se presentaron la Diabetes mellitus tipo 2 con 27.1%, Hipertensión arterial sistémica con un 42.4% y Sobrepeso/obesidad en 35.6%, observándose una discrepancia conforme a la prevalencia, siendo la obesidad la más presentada con 48% en el estudio antes mencionado, sin embargo, de acuerdo con Escudero y cols. (38) coincide la prevalencia de hipertensión en los casos confirmados por COVID-19 a nivel nacional con el 42.5%.

Continuando con dictaminación de invalidez, se observó que el 81.4% de los dictámenes presentó 1 secuela, el 18.6% 2 secuelas, siendo las de tipo respiratorias las más frecuentes con 67.8%, seguidas de las neurológicas con 37.3% coincidiendo con lo mencionado en estudio de Ortiz Contreras y cols.

El puesto de trabajo que se vio más afectado por COVID-19 y que terminó en dictamen de invalidez fue el clasificado como operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte con 32.2% que coincide con lo reportado en estudio antes mencionado con 41.7% de trabajadores de la industria. La media de días laborales perdidos fue de 259 (DE±107) siendo similar a estudio previo con 236.6 días (DE±96.5).

El grado de exposición al virus observado en la dictaminación de invalidez tiene una prevalencia del 49.2% de riesgo bajo, 47.5% de riesgo moderado, 3.4% de riesgo alto, que coincide con lo reportado por Castro y cols. (25) de acuerdo con las actividades esenciales en México y su población ocupada con remuneración, encontrando que el 58.5% de los trabajos tienen un riesgo moderado, el 23.9% riesgo bajo, 15.3% riesgo alto y 2.3% muy alto, explicándose derivado de que los puestos de trabajo relacionados se encuentran dentro de las actividades esenciales realizadas durante el período de pandemia.

De acuerdo con la Incapacidad Permanente o Defunción ST-3 se cuenta con un estudio retrospectivo publicado en 2023 en IMSS Baja California por Medrano Aispuro y cols. (43) donde se describieron las principales secuelas por SARS-CoV-

2 en trabajadores de la salud. A pesar de que en el presente estudio se tomó en cuenta a todas las actividades o giro laboral, sólo el 6.81% (3 dictámenes) no pertenecía al sector salud, sino a transporte terrestre, por lo que se decide discutir este estudio.

La prevalencia de sexo fue mayor en mujeres con 52.3% coincidiendo con el predominio de 68.2% en estudio antes mencionado, con edad media de 48.5 años siendo la misma en ambos estudios. Respecto a las comorbilidades presentadas, se observó una prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 del 20.5%, Hipertensión arterial sistémica del 27.3%, Sobrepeso/Obesidad de 11.4%, coincidiendo en las patologías más no en la prevalencia, ya que en el estudio mencionado se obtuvo mayor en obesidad con 59.1%, seguido de hipertensión con el 50%.

Las secuelas presentadas con mayor proporción fueron las respiratorias con 47.7%, defunción 34.1%, psiquiátricas 20.5% y neurológicas con 18.2%, que no coincide con lo reportado por Medrano Aispuro y cols. siendo de mayor prevalencia las neuromusculares con 36.5% y en segundo lugar las respiratorias con 29.26%, pudiendo ser la causa que clasificaron las neurológicas y musculoesqueléticas en un solo grupo. La media de porcentaje de valuación de secuela fue de 35.8%, siendo menor a lo mostrado en estudio mencionado con 51.36%, pudiendo ser derivado a que no tomaron en cuenta los dictámenes ST-3 por defunción.

La media de número de secuelas es de 1.36 ($DE \pm 0.718$), en el estudio antes mencionado se refiere 59.1% presentó 1 secuela y el 40.9% 2 o más secuelas, coincidiendo con la media del presente estudio. Los días laborales perdidos es de 206 ($DE \pm 160$), siendo mayor que la mostrada por Medrano Aispuro y cols. de 176 ± 62 y menor que la de Romero y Cols. (32) en España de 361 días.

De acuerdo con el grado de exposición al virus se observó que el riesgo muy alto es de mayor predominio con 79.5%, seguido de riesgo alto con 11.4%, siendo similar a estudio reportado por Nochebuena y cols. (44) con 37.46% de riesgo muy alto, sin embargo, fue realizado sólo en trabajadores de salud del IMSS con reconocimiento de enfermedad de trabajo por COVID-19 y no se menciona si tuvieron secuelas valuables.

En cuanto al Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI), se encontró que en los dictámenes ST-3 se presentó una mediana de 0.500 y en los dictámenes ST-4 de 1.00, coincidiendo con lo comentando por Tuty Kuswardhani y cols. (37) que un incremento de la puntuación del CCI se asocia con la gravedad de la enfermedad y la mortalidad, lo que explicaría las secuelas presentadas que llevaron a la realización de los dictámenes de Incapacidad Permanente o Defunción y los de Invalidez.

13. LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN

En el desarrollo del presente estudio se encontraron limitantes, de las cuales la principal fue el tamaño de la muestra, ya que al ser pequeña fue complicado encontrar relaciones significativas entre las variables estudiadas.

La calidad de los dictámenes al momento de la revisión, ya que no todos contenían la información necesaria, por lo que se recurrió a historial clínico digitalizado para recabar datos faltantes.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La enfermedad producida por COVID-19, al ser originada por un nuevo virus, que era en ese entonces desconocido, tomó desprevenidos a los sistemas de salud a nivel global convirtiéndose en pandemia en el año 2020, situación que afectó a millones de personas en el mundo.

En México, los trabajadores dedicados a las actividades esenciales de acuerdo con el puesto de trabajo presentaron un grado de exposición mayor, lo cual llevó al desarrollo de la enfermedad y en otros casos, de manera posterior algunos trabajadores presentaron secuelas, ello resultó con el hecho de requerir de días de incapacidad temporal para el trabajo hasta su dictaminación lo que se traduce como

días laborales perdidos, situación que se tomó como argumento para justificar la realización de este estudio y buscar la existencia de asociación entre estas variables en los dictámenes de Invalidez e Incapacidad Permanente o Defunción.

Dentro del análisis cabe mencionar que el año donde se presentó mayor dictaminación de Incapacidad Permanente o Defunción fue el 2021 y para Invalidez el año 2022, situación que explica el hecho de que los trabajadores de la salud fueran la primera línea de atención al inicio de pandemia y los trabajadores de actividades esenciales continuaron operando.

La edad de dictaminación tanto en Incapacidad Permanente o Defunción como de invalidez se concentró en edad productiva.

Los días laborales perdidos en los dictámenes de Incapacidad Permanente o Defunción ST-3 e Invalidez ST-4 tuvieron una media por encima de 200 días, sin embargo, se observó que en las ST-3 se pudo sesgar el resultado debido a que los dictámenes por Defunción en su mayoría no tuvieron días laborales perdidos registrados en el Nuevo Sistema de Subsidios y Ayudas Institucionales, lo que en estudios posteriores se podría excluir en este tipo de dictamen.

El proceso de dictaminación en los servicios de Salud en el Trabajo no se ve modificado por los días de incapacidad temporal para el trabajo que haya tenido la persona asegurada si las secuelas ya están instauradas, por lo que un envío oportuno puede contribuir a disminuir los casos de incapacidad temporal para el trabajo prolongada.

En los dictámenes de Invalidez ST-4 el número de secuelas que presentaron los trabajadores no tienen asociación con los días laborales perdidos y el grado de exposición al virus influyó sólo en el 4%.

En relación con el dictamen de Incapacidad Permanente o Defunción no se encontró asociación del número de secuelas presentadas ni del grado de exposición al virus

con los días laborales perdidos, sin embargo, llamó la atención que el porcentaje con el que fueron valuadas las secuelas influyó en el 47%, lo cual explica la posible relación con la gravedad de las secuelas presentadas.

De este modo se puede concluir que es necesario continuar analizando las repercusiones que las secuelas por COVID-19 han dejado en la población trabajadora.

Se recomienda realizar un estudio con más delegaciones de Salud en el Trabajo para tener un tamaño de muestra mayor y poder obtener significancia estadística en las variables estudiadas.

Es de vital importancia que se elabore la cédula de evaluación de los dictámenes para corroborar que se contenga la información necesaria y calidad para la dictaminación.

Este estudio puede abrir otras líneas de investigación encaminadas a COVID-19, como el costo que generó en días de incapacidad para el trabajo la pandemia y las actividades o giros laborales más afectados en cuestión, sobre todo lo relacionado con los riesgos de trabajo. Además, es recomendable realizar la comparación de los dictámenes iniciales con las revaloraciones para evaluar la calidad de vida que tienen los trabajadores durante el período de adaptación de 2 años que menciona la Ley.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. Who.int. [citado el 11 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-COVID-19>.
2. WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. Who.int. [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
3. COVID-19 tablero México [Internet]. COVID - 19 Tablero México. [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://datos.COVID-19.conacyt.mx/>
4. Secretaría de Salud Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. INFORME INTEGRAL DE COVID-19 EN MÉXICO Número 01-2023 | 1º de abril de 2023. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/11/2021.11.23-Informe-Integrado-COVID-MX.pdf>
5. Enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. Bmj.com. [citado el 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/3000201/aetiology>
6. Sánchez Valverde AJ, Miranda Temoche CE, Castillo Caicedo CR, Arellano Hernández NB, Tixe Padilla TM. COVID-19: fisiopatología, historia natural y diagnóstico. REE [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 7 de septiembre de 2023];15(2):98-114. Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/223>
7. Peramo-Álvarez FP, López-Zúñiga MÁ, López-Ruz MÁ. Secuelas médicas de la COVID-19. Med Clin (Barc) [Internet]. 2021;157(8):388–94. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002577532100289X>
8. D’Ettorre G, Gentilini Cacciola E, Santinelli L, De Girolamo G, Spagnolello O, Russo A, et al. Covid-19 sequelae in working age patients: A systematic review. J Med Virol [Internet]. 2022 [citado el 7 de diciembre de 2023];94(3):858–68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.27399>
9. López-Sampalo A, Bernal-López MR, Gómez-Huelgas R. Persistent COVID-19 syndrome. A narrative review. Rev Clin Esp (Barc) [Internet].

- 2022;222(4):241–50. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rceng.2021.10.001>
10. Boix V, Merino E. Síndrome post-COVID. El desafío continúa. Med Clin (Barc) [Internet]. 2022;158(4):178–80. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2021.10.002>
11. Korompoki E, Gavriatopoulou M, Hicklen RS, Ntanasios-Stathopoulos I, Kastritis E, Fotiou D, et al. Epidemiology and organ specific sequelae of post-acute COVID19: A narrative review. J Infect [Internet]. 2021 [citado el 10 de diciembre de 2023];83(1):1–16. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2021.05.004>
12. Acosta Morales AG, Espinosa Herrera FV. Secuelas del COVID-19, un desafío de la salud pública: Revisión bibliográfica. Revista Vive [Internet]. 2022 [citado el 10 de diciembre de 2023];5(15):889–908. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432022000300889
13. Ahmad SJ, Feigen CM, Vazquez JP, Kobets AJ, Altschul DJ. Neurological sequelae of COVID-19. J Integr Neurosci [Internet]. 2022;21(3):77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31083/j.iin2103077>
14. Hernando JEC. Seguimiento de los pacientes con secuelas no respiratorias de la COVID-19. FMC - Form Médica Contin Aten Primaria [Internet]. 2021 [citado el 10 de diciembre de 2023];28(2):81–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fmc.2020.11.004>
15. Premraj L, Kannapadi NV, Briggs J, Seal SM, Battaglini D, Fanning J, et al. Mid and long-term neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 syndrome: A meta-analysis. J Neurol Sci [Internet]. 2022 [citado el 10 de diciembre de 2023];434(120162):120162. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2022.120162>
16. Moreno-Torres LA. Salud ocupacional en la era de COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2021;59(2):151–6. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4577678880>

17. Ingram C, Downey V, Roe M, Chen Y, Archibald M, Kallas K-A, et al. COVID-19 prevention and control measures in workplace settings: A rapid review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(15):7847. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18157847>
18. Sinclair RR, Allen T, Barber L, Bergman M, Britt T, Butler A, et al. La ciencia de la salud ocupacional en tiempos de COVID-19: Ahora más que nunca. *Occup Health Sci* [Internet]. 2020; 4(1–2):1–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s41542-020-00064-3>
19. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Secretaría de Salud. Guía de Acción para los centros de trabajo ante el COVID-19. Gob.mx. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/542671/GUIA_DE_ACCION_PARA_LOS_CENTROS_DE_TRABAJO_ANTE_EL_COVID-19.pdf
20. Guía sobre la preparación de los Lugares de Trabajo para el virus COVID-19. Departamento de Trabajo de los EE.UU. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. OSHA 3992-03 2020. Osha.gov. Disponible en: <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3992.pdf>
21. Económicas C-19 M. NUEVA NORMALIDAD [Internet]. gob.mx. Disponible en: <https://www.gob.mx/covid19medidaseconomicas/acciones-y-programas/nueva-normalidad-244196>
22. Medidas de seguridad sanitaria [Internet]. Gob.mx. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/medidas-de-seguridad-sanitaria/>
23. Lan F-Y, Wei C-F, Hsu Y-T, Christiani DC, Kales SN. Work-related COVID-19 transmission in six Asian countries/areas: A follow-up study. *PLoS One* [Internet]. 2020 ;15(5):e0233588. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0233588>
24. Reuter M, Rigó M, Formazin M, Liebers F, Latza U, Castell S, et al. Occupation and SARS-CoV-2 infection risk among 108 960 workers

- during the first pandemic wave in Germany. Scand J Work Environ Health [Internet]. 2022;48(6):446–56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.4037>
25. ALAP. Vista de México y su población ocupada al inicio de la pandemia por COVID-19: Entre la esencialidad y el riesgo en el trabajo [Internet]. Revistarelap.org. Disponible en: <https://revistarelap.org/index.php/relap/article/view/22/66>
26. Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la F el. LEY FEDERAL DEL TRABAJO [Internet]. Gob.mx. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
27. Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la F el. LEY DEL SEGURO SOCIAL [Internet]. Gob.mx. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LSS.pdf>
28. Frecuentes P. Las normas de la OIT y la COVID-19 (coronavirus) [Internet]. ilo.org. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_739939.pdf
29. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales. Circular no. 099001300000/2020. Criterios de calificación para casos con Coronavirus (COVID-19) como Enfermedad de Trabajo.
30. Instituto Mexicano del Seguro Social. Memorias Estadísticas. Capítulo VII. Salud en el Trabajo. <https://imss.gob.mx/conoce-al-imss/informes-estadisticas>
31. do Prado CB, Emerick GS, Cevolani Pires LB, Salaroli LB. Impact of long-term COVID on workers: A systematic review protocol. PLoS One [Internet]. 2022 ;17(9):e0265705. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0265705>
32. Romero-Rodriguez E, Perula-de Torres LA, Monserrat-Villatoro J, Gonzalez-Lama J, Carmona-Casado AB, Ranchal-Sanchez A. Sociodemographic and clinical profile of long COVID-19 patients, and its

- correlation with medical leave: A comprehensive descriptive and multicenter study. *Healthcare (Basel)* [Internet]. 2023 ;11(19):2632. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare11192632>
33. Ortiz-Contreras Aracely Patricia, García-González José Juan, Soto-Vera Eduardo Andrés. Secuelas post COVID-19 como causa de estado de invalidez. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* [Internet]. 2023. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S302011602023000200003&lng=es.
34. Shedrawy J, Ernst P, Lönnroth K, Nyberg F. The burden of disease due to COVID-19 in Sweden 2020–2021: A disability-adjusted life years (DALYs) study. *Scand J Public Health* [Internet]. 2023; 51(5):673–81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/14034948231160616>
35. el Caribe CEPAL y. Año y medio de pandemia: años de vida perdidos debido al COVID-19 en México. 2022. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47700-ano-medio-pandemia-anos-vida-perdidos-debido-al-covid-19-mexico>
36. Rubiales E. Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI) [Internet]. SAMIUC. 2018. Disponible en: <https://www.samiuc.es/indice-de-comorbilidad-de-charlson-cci/>
37. Tuty Kuswardhani RA, Henrina J, Pranata R, Anthonius Lim M, Lawrensia S, Suastika K. Charlson comorbidity index and a composite of poor outcomes in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2020;14(6): 2103–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2020.10.022>
38. Escudero X, Guarner J, Galindo-Fraga A, Escudero-Salamanca M, Alcocer-Gamba MA, Del-Río C. La pandemia de Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2021 90(91):7–14. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402020000500007

39. Nuevo Reglamento Publicado en el Diario Oficial de la F el. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD [Internet]. Gob.mx. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
40. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2019; Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
41. De agosto de el C de NFP el 20, de Nüremberg CP del J, El que E, La jerarquía nazi JC, el Consentimiento Informado RCVMPGA a. LDHDTT el M de S el PDQPE la O de S, de la autonomía del paciente. Sus recomendaciones son las siguientes: E. Código de Nuremberg Normas éticas sobre experimentación en seres humanos [Internet]. Gob.mx. Disponible en: <https://www.conbioetica->
42. Peduzzi P, Concato J, Feinstein AR, Holford TR. Importance of events per independent variable in proportional hazards regression analysis. II. Accuracy and precision of regression estimates. J Clin Epidemiol. 1995 Dec;48(12):1503-10.
43. Medrano-Aispuro Daniel, Hernández-Barba César, Haro-Acosta María Elena, Quiñones-Montelongo Karla Adelina, Rosales-Soria Rocío del Carmen. Principales secuelas de SARS-CoV-2 en trabajadores de la salud en Baja California, México. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2023. 32(3): 198-206. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S302011602023000300004&lng=es.
44. Nochebuena-Mendoza DG, Venegas-García DA, Mercado-Esquivel C. Riesgo de exposición laboral por COVID- [Internet]. Wordpress.com. [citado el 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/11/1_07_riesgo-de-exposicion-laboral-por-covid-19_.pdf

16. ANEXOS

Anexo1. Flujograma



Anexo 2. Cronograma

ASOCIACIÓN DE DÍAS LABORALES PERDIDOS, SECUELAS POR COVID-19 Y LA EXPOSICIÓN POR PUESTO DE TRABAJO EN DICTAMINADOS POR RIESGO DE TRABAJO E INVALIDEZ EN SAN LUIS POTOSÍ.												
Actividad	2024											2025
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Registro de protocolo en SIRELCIS	■	■	■									
Aprobación de Protocolo en SIRELCIS				■								
Recolección de información					■	■						
Captura de datos							■					
Análisis de datos								■	■			
Interpretación de resultados										■		
Redacción de discusión y conclusiones											■	
Subir tesis final a SIRELCIS												■

Anexo 4. Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI)

Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI)

- Calculadores Antropométricos >
- Calculadores Cardiovasculares >
- Calculadores de Enfermería >
- Calculadores de Aparato Digestivo >
- Calculadores de Enfermedades Infecciosas >
- Calculadores Nefrológicos y Medio Interno >
- Calculadores en Respiratorio >
- Calculadores Quirúrgicos >
- Calculadores de Evaluadores Pronósticos >
- Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI)
- Índice pronóstico de LEE
- Logistic Organ Dysfunction Score (LODS)
- APACHE-II
- APACHE-II Corregido
- Modelo ODIN para evaluación de mortalidad en UCI
- SCORTEN (SCORE of Toxic Epidermal Necrosis)
- SOFA Score

Índice de Comorbilidad de Charlson

Edad del enfermo:

Infarto de miocardio:	<input type="checkbox"/>
Insuficiencia cardíaca congestiva:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad vascular periférica:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad cerebrovascular:	<input type="checkbox"/>
Demencia:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad Pulmonar Crónica:	<input type="checkbox"/>
Patología del tejido Conectivo:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad ulcerosa:	<input type="checkbox"/>
Patología hepática ligera:	<input type="radio"/>
Patología hepática moderada o grave:	<input type="radio"/>
Diabetes:	<input type="radio"/>
Diabetes con lesión orgánica:	<input type="radio"/>
Hemiplejía:	<input type="checkbox"/>
Patología renal (moderada o grave):	<input type="checkbox"/>
Neoplasias:	<input type="checkbox"/>
Leucemias:	<input type="checkbox"/>
Linfomas malignos:	<input type="checkbox"/>
Metástasis Sólida:	<input type="checkbox"/>
SIDA:	<input type="checkbox"/>

Puntuación ICM de Charlson

Supervivencia estimada a los 10 años: %

Anexo 5. Carta de no inconveniente Coordinación Delegacional de Salud en el Trabajo OOAD 25 y Unidad de Medicina Familiar Núm. 47 de San Luis Potosí.

CARTA DE NO INCONVENIENTE



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN SAN LUIS POTOSÍ.
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

San Luis Potosí, S.L.P. A 23 de febrero de 2024

Dra. Ana Elba Serna Martínez
Encargada de la Coordinación
Delegacional de Salud en el Trabajo
OOAD 25 en San Luis Potosí
PRESENTE.

Por medio de la presente y de la manera más atenta, solicito su autorización para la realización del proyecto de investigación titulado **"ASOCIACIÓN DE DÍAS LABORALES PERDIDOS, SECUELAS POR COVID-19 Y LA EXPOSICIÓN POR PUESTO DE TRABAJO EN DICTAMINADOS POR RIESGO DE TRABAJO E INVALIDEZ EN SAN LUIS POTOSÍ"**

Considerado un problema de relevancia al tratarse de un tema prioritario de salud, el mencionado proyecto será realizado por la médica residente de tercer grado de la especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental **CLAUDIA NAYELI SÁNCHEZ MARTÍNEZ** con matrícula **97252138**, quien es asesorada por el Dr. Jorge Enrique Magaña Ortiz, profesor titular de la especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental de la UMF 47, el Dr. Carlos Armando Vélez Dávila, profesor ayudante de la Especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental de la UMF 47 y por la Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno, Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Medicina de la UASLP.

Por lo anterior, agradezco las facilidades que otorgue para la realización de este proyecto de investigación, en la Coordinación Delegacional de Salud en el Trabajo a su digno cargo.

Sin más por el momento quedo a sus apreciables órdenes.



Jorge Enrique Magaña Ortiz
Investigador Responsable
Profesor Titular de la Especialidad en
Medicina del Trabajo y Ambiental
Unidad de Medicina Familiar No. 47



FIRMA DE  NIENTE

Dra. Ana Elba Serna Martínez

Valentín Amador 570, El Montecillo, 78310 San Luis Potosí, S.L.P. Teléfono 4448221094

CARTA DE NO INCONVENIENTE



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN SAN LUIS POTOSÍ,
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

San Luis Potosí, S.L.P. A 13 de Marzo de 2024

Dr. Edgar Roberto Ramírez Olivares
Director de la Unidad de Medicina
Familiar Núm. 47
OOAD 25 en San Luis Potosí
PRESENTE.

Por medio de la presente y de la manera más atenta, solicito su autorización para la realización del proyecto de investigación titulado **"ASOCIACIÓN DE DÍAS LABORALES PERDIDOS, SECUELAS POR COVID-19 Y LA EXPOSICIÓN POR PUESTO DE TRABAJO EN DICTAMINADOS POR RIESGO DE TRABAJO E INVALIDEZ EN SAN LUIS POTOSÍ"**

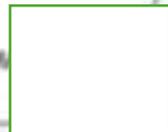
Considerado un problema de relevancia al tratarse de un tema prioritario de salud, el mencionado proyecto será realizado por la médico residente de tercer grado de la especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental **CLAUDIA NAYELI SÁNCHEZ MARTÍNEZ** con matrícula **97252138**, quien es asesorada por el Dr. Jorge Enrique Magaña Ortiz, profesor titular de la especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental de la UMF 47, el Dr. Carlos Armando Vélez Dávila, profesor ayudante de la Especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental de la UMF 47 y por la Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno, Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Medicina de la UASLP.

Por lo anterior, agradezco las facilidades que otorgue para la realización de este proyecto de investigación, en la Unidad de Medicina Familiar Núm 47 a su digno cargo.

Sin más por el momento quedo a sus apreciables órdenes.



Jorge Enrique Magaña Ortiz
Investigador Responsable
Profesor Titular de la Especialidad en
Medicina del Trabajo y Ambiental
Unidad de Medicina Familiar No. 47



FIRMADO EN NOVENIENTE
Dr. Edgar Roberto Ramírez Olivares

Valentín Amador 570, El Montecillo, 78310 San Luis Potosí, S.L.P. Teléfono 4448221094

Anexo 6. Carta de confidencialidad de investigador responsable, investigadores asociados y coautor.

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN SAN LUIS POTOSÍ.
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

San Luis Potosí, S.L.P. A 13 de Marzo de 2024

Dra. Ana Elba Serna Martínez
Encargada de la Coordinación
Delegacional de Salud en el Trabajo
OOAD 25 en San Luis Potosí
PRESENTE.

Atención Dr. Edgar Roberto Ramírez Olivares
Director de la Unidad de Medicina familiar Núm 47.

Por medio de la presente y de acuerdo con el Artículo 22 de la Ley del Seguro Social, le informo que los documentos, datos e informes que se obtengan de expedientes y demás personas que proporcionen al Instituto, en cumplimiento de las obligaciones que les impone esta Ley, serán estrictamente confidenciales y no podrán comunicarse o darse a conocer en forma nominativa, individual o terceras personas.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no se aplicará cuando:

- I. Se trate de juicios y procedimientos en que el Instituto fuere parte;
- II. Se hubieran celebrado convenios de colaboración con la Federación, entidades federativas o municipios o sus respectivas administraciones públicas, para el intercambio de información relacionada con el cumplimiento de sus objetivos, con las restricciones pactadas en los convenios en los cuales se incluirá invariablemente una cláusula de confidencialidad y no difusión de la información intercambiada;
- III. Lo soliciten la Secretaría de la Función Pública, la Contraloría Interna en el Instituto, las autoridades fiscales federales, las instituciones de seguridad social y el Ministerio Público Federal, en ejercicio de sus atribuciones.

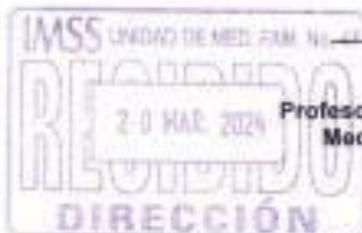
Así mismo de acuerdo con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en su Artículo 113, se considera información confidencial:

- I. La que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable;
- III. Aquella que presenten los particulares a los sujetos obligados, siempre que tengan el derecho a ella, de conformidad con lo dispuesto por las leyes o los tratados internacionales.

La información confidencial no estará sujeta a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de esta, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

[Redacted Signature]

Jorge Enrique Magaña Ortiz.
Investigador Responsable
Profesor Titular del Programa de Especialización en
Medicina del Trabajo y Ambiental UMF 47
Matricula: 991411886



Valentín Amador 570, El Montecillo, 78310 San Luis Potosí, S.L.P. Teléfono 4448221094

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN SAN LUIS POTOSÍ.
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

San Luis Potosí, S.L.P. A 13 de Marzo de 2024

Dra. Ana Elba Serna Martínez
Encargada de la Coordinación
Delegacional de Salud en el Trabajo
COAD 25 en San Luis Potosí
PRESENTE.

Atención Dr. Edgar Roberto Ramírez Olivares
Director de la Unidad de Medicina familiar Núm 47.

Por medio de la presente y de acuerdo con el Artículo 22 de la Ley del Seguro Social, le informo que los documentos, datos e informes que se obtengan de expedientes y demás personas que proporcionen al Instituto, en cumplimiento de las obligaciones que les impone esta Ley, serán estrictamente confidenciales y no podrán comunicarse o darse a conocer en forma nominativa, individual o terceras personas.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no se aplicará cuando:

- I. Se trate de juicios y procedimientos en que el Instituto fuere parte;
- II. Se hubieran celebrado convenios de colaboración con la Federación, entidades federativas o municipios o sus respectivas administraciones públicas, para el intercambio de información relacionada con el cumplimiento de sus objetivos, con las restricciones pactadas en los convenios en los cuales se incluirá invariablemente una cláusula de confidencialidad y no difusión de la información intercambiada;
- III. Lo soliciten la Secretaría de la Función Pública, la Contraloría Interna en el Instituto, las autoridades fiscales federales, las instituciones de seguridad social y el Ministerio Público Federal, en ejercicio de sus atribuciones.

Así mismo de acuerdo con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en su Artículo 113, se considera información confidencial:

- I. La que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable;
- III. Aquella que presenten los particulares a los sujetos obligados, siempre que tengan el derecho a ella, de conformidad con lo dispuesto por las leyes o los tratados internacionales.

La información confidencial no estará sujeta a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de esta, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Carlos Armando Vélez Dávila,
Investigador Asociado
Profesor Titular del Programa de Especialidad en
Medicina del Trabajo y Ambiental UMF 45
Matrícula: 99250780

Valentín Amador 570, El Montecillo, 78310 San Luis Potosí, S.L.P. Teléfono 4448221094

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN SAN LUIS POTOSÍ.
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

San Luis Potosí, S.L.P. A 13 de Marzo de 2024

Dra. Ana Elba Serna Martínez
Encargada de la Coordinación
Delegacional de Salud en el Trabajo
OOAD 25 en San Luis Potosí
PRESENTE

Atención Dr. Edgar Roberto Ramírez Olivares
Director de la Unidad de Medicina familiar Núm 47.

Por medio de la presente y de acuerdo con el Artículo 22 de la Ley del Seguro Social, le informo que los documentos, datos e informes que se obtengan de expedientes y demás personas que proporcionen al Instituto, en cumplimiento de las obligaciones que les impone esta Ley, serán estrictamente confidenciales y no podrán comunicarse o darse a conocer en forma nominativa, individual o terceras personas.

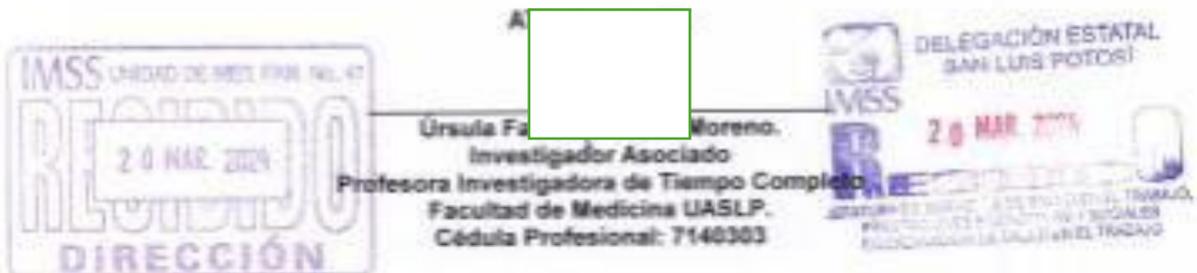
Lo dispuesto en el párrafo anterior no se aplicará cuando:

- I. Se trate de juicios y procedimientos en que el Instituto fuere parte;
- II. Se hubieran celebrado convenios de colaboración con la Federación, entidades federativas o municipios o sus respectivas administraciones públicas, para el intercambio de información relacionada con el cumplimiento de sus objetivos, con las restricciones pactadas en los convenios en los cuales se incluya invariablemente una cláusula de confidencialidad y no difusión de la información intercambiada;
- III. Lo soliciten la Secretaría de la Función Pública, la Contraloría Interna en el Instituto, las autoridades fiscales federales, las instituciones de seguridad social y el Ministerio Público Federal, en ejercicio de sus atribuciones.

Así mismo de acuerdo con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en su Artículo 113, se considera información confidencial:

- I. La que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable;
- III. Aquella que presenten los particulares a los sujetos obligados, siempre que tengan el derecho a ella, de conformidad con lo dispuesto por las leyes o los tratados internacionales.

La información confidencial no estará sujeta a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de esta, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.



Valentín Amador 570, El Montecillo, 78310 San Luis Potosí, S.L.P. Teléfono 4448221094

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN SAN LUIS POTOSÍ,
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

San Luis Potosí, S.L.P. A 13 de Marzo de 2024

Dra. Ana Elba Serna Martínez
Encargada de la Coordinación
Delegacional de Salud en el Trabajo
OOAD 25 en San Luis Potosí
PRESENTE.

Atención Dr. Edgar Roberto Ramírez Olivares
Director de la Unidad de Medicina familiar Núm 47.

Por medio de la presente y de acuerdo con el Artículo 22 de la Ley del Seguro Social, le informo que los documentos, datos e informes que se obtengan de expedientes y demás personas que proporcionen al Instituto, en cumplimiento de las obligaciones que les impone esta Ley, serán estrictamente confidenciales y no podrán comunicarse o darse a conocer en forma nominativa, individual o terceras personas.

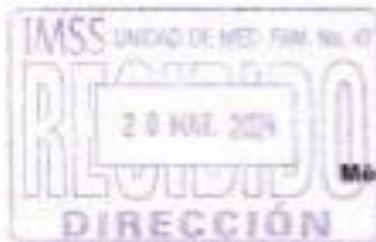
Lo dispuesto en el párrafo anterior no se aplicará cuando:

- I. Se trate de juicios y procedimientos en que el Instituto fuera parte;
- II. Se hubieran celebrado convenios de colaboración con la Federación, entidades federativas o municipios o sus respectivas administraciones públicas, para el intercambio de información relacionada con el cumplimiento de sus objetivos, con las restricciones pactadas en los convenios en los cuales se incluirá invariablemente una cláusula de confidencialidad y no difusión de la información intercambiada;
- III. Lo soliciten la Secretaría de la Función Pública, la Contraloría Interna en el Instituto, las autoridades fiscales federales, las instituciones de seguridad social y el Ministerio Público Federal, en ejercicio de sus atribuciones.

Así mismo de acuerdo con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en su Artículo 113, se considera información confidencial:

- I. La que contenga datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable;
- III. Aquella que presenten los particulares a los sujetos obligados, siempre que tengan el derecho a ello, de conformidad con lo dispuesto por las leyes o los tratados internacionales.

La información confidencial no estará sujeta a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de esta, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.



Clayton Rojas Sanchez Martínez,
Investigador Asociado
Médico Residente de tercer año Especialidad en
Medicina del Trabajo y Ambiental UMF 47.
Matrícula: 97252138



Valentín Amador 570, El Montecillo, 78310 San Luis Potosí, S.L.P. Teléfono 4448221094

Anexo 7. Carta de Dispensa Consentimiento Informado



COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL UMF 47

TÍTULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:
ASOCIACIÓN DE DÍAS LABORALES PERDIDOS, SECUELAS POR COVID-19 Y LA EXPOSICIÓN POR PUESTO DE TRABAJO EN DICTAMINADOS POR RIESGO DE TRABAJO E INVALIDEZ EN SAN LUIS POTOSÍ.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, en el Título Segundo, donde se habla de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo 1 comprendiendo los artículos 13,14,16,17,57 y 58; a la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial; al Reglamento de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social en su título séptimo de la educación e investigación en salud, así como a los códigos nacionales e internacionales vigentes para la buena práctica de la investigación clínica.

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, fracción II, se considera una investigación con riesgo mínimo, ya que se está obteniendo información por medio de revisión de expedientes clínicos siendo los datos personales confidenciales, no siendo requerida la autorización del sujeto por lo que no es necesario el uso de consentimiento informado.

De acuerdo con el código de Nuremberg en la presente investigación se están respetando los diez puntos que engloba, en los cuales se mencionan que se deben de tener resultados previos que justifiquen la investigación y beneficiar a la sociedad (40). Siendo la Declaración Helsinki el documento más importante en la ética de la investigación con seres humanos, se está apegado a los principios básicos, siempre poniendo por encima el respeto y bienestar de la población participante, cumpliendo con los principios de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia.

La investigación ayudará a conocer las principales secuelas que están afectando a la población trabajadora de San Luis Potosí, así como al promedio de días laborales perdidos a causa de la COVID-19 asociándose a la exposición presentada.

El protocolo de investigación se someterá al comité local de investigación y ética del Instituto Mexicano del Seguro Social para su aprobación. Los autores declaran no presentar conflicto de interés en el presente estudio.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

No se consideran en este estudio, no se trabajará con muestras biológicas, sólo con expedientes clínicos.



JORGE ENRIQUE MAGANA ORTIZ
MATRÍCULA 991411886
INVESTIGADOR PRINCIPAL

Anexo 8. Dictamen Aprobación Comité Local de Ética en Investigación.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2402**.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 24 028 082

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 24 CEI 003 2018072

FECHA Martes, 14 de mayo de 2024

Doctor (a) JORGE ENRIQUE MAGA&A ORTIZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ASOCIACIÓN DE DÍAS LABORALES PERDIDOS, SECUELAS POR COVID-19 Y LA EXPOSICIÓN POR PUESTO DE TRABAJO EN DICTAMINADOS POR RIESGO DE TRABAJO E INVALIDEZ EN SAN LUIS POTOSÍ** 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-2024-2402-015

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 ser revisado por el Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

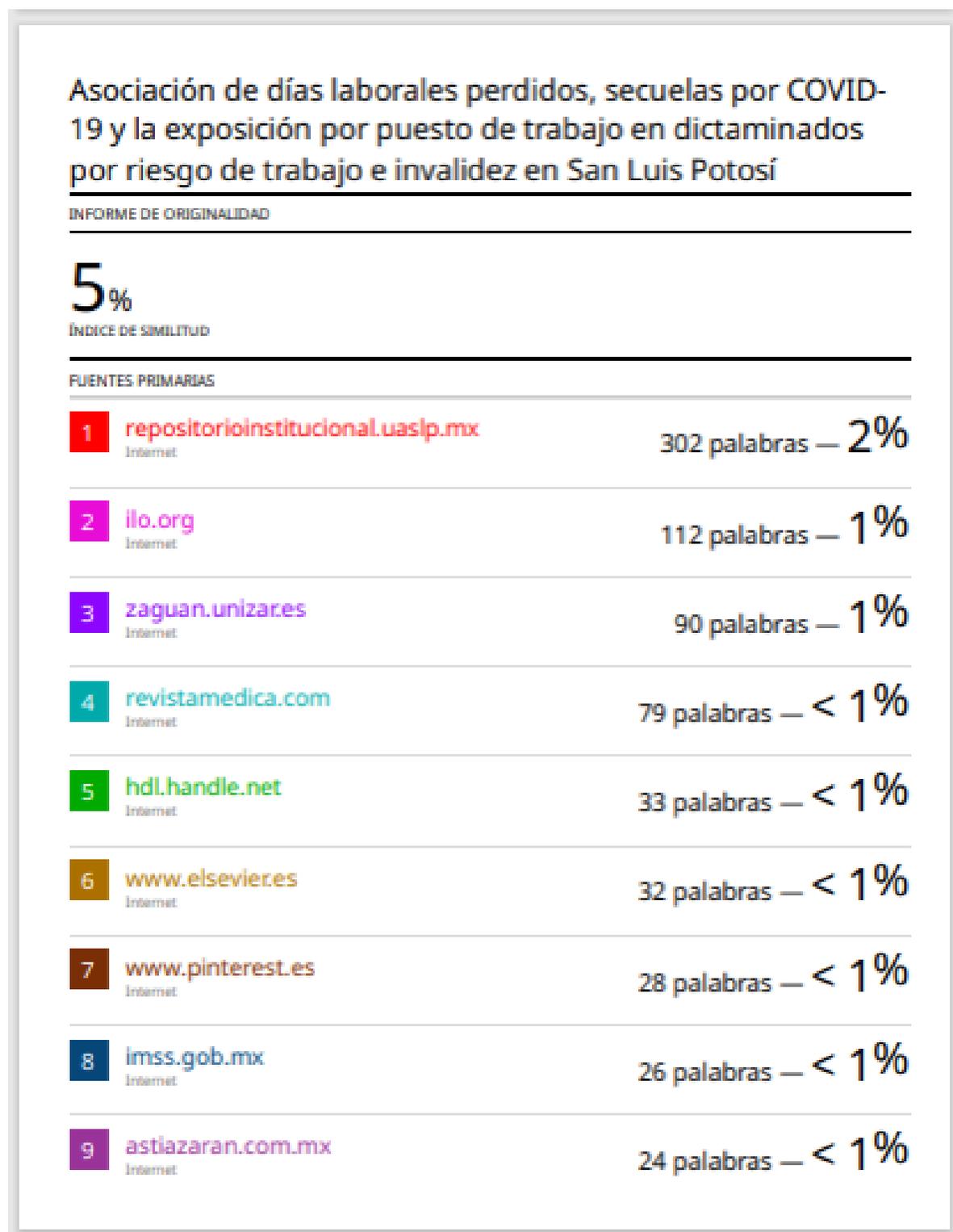
ATENTAMENTE

Doctor (a) Francisco
Presidente del Comité de Investigación en Salud No. 2402

Imprimir



Anexo 9. Resumen de Coincidencias



10	bestpractice.bmj.com Internet	23 palabras – < 1%
11	www.uaeh.edu.mx Internet	23 palabras – < 1%
12	www.gob.mx Internet	20 palabras – < 1%
13	ia601404.us.archive.org Internet	19 palabras – < 1%
14	www.circasia-quindio.gov.co Internet	17 palabras – < 1%
15	doi.org Internet	16 palabras – < 1%
16	apirepositorio.unh.edu.pe Internet	15 palabras – < 1%
17	www.revistafarmaciahospitalaria.es Internet	15 palabras – < 1%

EXCLUIR CITAS

ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

+ 15 PALABRAS

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS

+ 15 PALABRAS