



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ONCOLOGÍA

CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL TIEMPO DE INCAPACIDAD TEMPORAL  
PARA EL TRABAJO EN PACIENTES CON CÁNCER DE COLON QUE  
CONCLUYERON EN INVALIDEZ DURANTE EL PERIODO PRE PANDEMIA Y  
PERIODO PANDÉMICO POR SARS-COV-2

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL  
TRABAJO Y AMBIENTAL

PRESENTA:

MÉDICO CIRUJANO RUEDA DIAZ ARELY

Asesor Clínico

DRA. PATRICIA PÉREZ MARTÍNEZ

Asesor Metodológico

DR. JUAN CARLOS TINAJERO SÁNCHEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. A SEPTIEMBRE DEL 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3602,  
HOSPITAL DE ONCOLOGIA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 057

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 022 2017082

FECHA Miércoles, 14 de junio de 2023

Doctor (a) PATRICIA PEREZ MARTINEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Características asociadas al tiempo de incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con cáncer de colon que concluyeron en invalidez durante el periodo pre pandemia y periodo pandémico por SARS-CoV-2**". 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3602-030

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Maestro (a) Rafael Medrano Guzman**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3602

Impresión

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

---

Dra. Arely Rueda Díaz  
Residente de la Especialidad de Medicina del Trabajo y Ambiental "UMAE" Hospital de  
Oncología. Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Av. Cuauhtémoc 330, Col Doctores, 06720 Ciudad de México.  
Correo electrónico: arale\_rd24@live.com.mx

---

Dra. Patricia Pérez Martínez  
Asesor Clínico  
División de Educación en Salud  
Profesora de la Especialidad de Medicina del Trabajo y Ambiental "UMAE". Hospital de  
Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI.  
Av. Cuauhtémoc 330, Col Doctores, 06720 Ciudad de México.  
Correo electrónico: patricia.perezma@imss.gob.mx

---

Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez  
Asesor Metodológico  
Coordinador de Programas Médicos. Coordinación de Salud en el Trabajo del Instituto  
Mexicano del Seguro Social.  
Av. Cuauhtémoc 330, Col Doctores, 06720 Ciudad de México.  
Correo electrónico: juan.tinajero@imss.gob.mx

## **DEDICATORIA**

***En memoria de mi querido abuelo  
José Natividad Díaz Hernández***

*Aunque te encuentres físicamente lejos, sé que tu espíritu perdura en cada recuerdo,  
en cada enseñanza y en cada momento compartido  
que atesoro en lo más profundo de mi ser.*

*Recuerdo cada muestra de cariño,  
como el sentirte demasiado orgulloso por los triunfos de mis hermanos o míos que te hacían llegar al  
llanto, o al preguntarme: -“¿Quién es la mas bonita?” –  
esperando que yo te contestara: -“Pues yo abuelito”-.  
Fueron instantes llenos de magia, donde me sentí segura y amada.*

*El cáncer de colon fue la enfermedad que te hizo compañía los últimos años  
y es por eso que en la ejecución de esta tesis fuiste un pilar muy importante,  
tanto en inspiración como en ejemplo de coraje, fuerza, lucha y amor;  
despertando en mi la empatía y el deseo de ayudar, en lo que a mi concierne,  
a las personas que sufren esta enfermedad, haciendo honor a tu memoria a través de mi especialidad.*

*Gracias por tus enseñanzas y valores,  
siempre te llevaré en mi corazón abuelito Nati  
y también en cada paso que doy.*

*Con amor, para ti, que ahora ya estás en el cielo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios y la Virgen Maria**

*Por siempre guiar mi camino, por darme la salud, tenacidad, voluntad y fortaleza para llegar hasta este punto de mi aprendizaje personal y profesional, iluminando mis pasos aún en los momentos de desesperanza y soledad. Gracias por cuidar de mi y por su infinita bondad, misericordia y amor.*

### **A mis padres Dora y Felipe**

*Por su apoyo incondicional, motivación, comprensión y ayuda en momentos buenos y malos. Gracias por enseñarme a encarar las adversidades y nunca rendirme. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia, mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio. Sin su ayuda, no habría podido superar los obstáculos que se me presentaron a lo largo de este camino. Son mi inspiración y ejemplo a seguir. No tengo palabras suficientes para agradecerles todo lo que han hecho por mí, los amo.*

### **A mis hermanos Ivonne y Dante**

*Por ser mis fieles compañeros a lo largo de la vida, gracias por la confianza, el apoyo, los momentos divertidos juntos, la amistad y por siempre estar a mi lado en momentos buenos y malos. Agradezco a Dios por crecer al lado de ustedes. Gracias por no dejarme rendir. Los quiero demasiado.*

### **A mi novio Gustavo**

*Por el aprendizaje de vida que ambos tuvimos que pasar en este tiempo y por hacer lo correcto a mi lado. No somos ni nos permitiremos ser los mismos. Tu apoyo, amor y compañía junto a Bubuja me ayudaron a llegar a este momento. Gracias por no perder la fé en mi y por hacer los momentos difíciles de este crecimiento profesional mas llevaderos y divertidos.*

### **A los profesores que se convirtieron en amigos Dra. Ana Karen Torrijos Mora y Dra. Arazzet Alicia Barajas Martínez**

*Que a la par de contribuir a mi formación académica como especialista, estuvieron presentes en momentos difíciles con sus palabras de aliento y cariño.*

### **A todos mis profesores**

*Por su dedicación y empeño a lo largo de mi residencia y al Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez junto a los integrantes del equipo de la Coordinación Nacional de Salud en el Trabajo y del CAIC de CMN SXXI, quienes siempre mantuvieron sus puertas abiertas brindando tiempo, apoyo y orientación en la realización de esta tesis.*

**A todos los familiares y amigos** que me brindaron apoyo, momentos divertidos, cariño y motivación para poder cumplir con esta meta.

# INDICE

<b><u>I. MARCO TEORICO CONCEPTUAL .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
INTRODUCCIÓN.....	7
SEGURIDAD SOCIAL EN MEXICO Y SU RELACIÓN CON LA MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL.....	9
INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO Y CAUSAS DE SU PROLONGACIÓN .....	13
LA INVALIDEZ EN EL IMSS .....	19
CÁNCER DE COLON.....	23
<b><u>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</u></b>	<b><u>28</u></b>
<b><u>III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>IV. JUSTIFICACION.....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>V. HIPÓTESIS .....</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b><u>VI. OBJETIVOS.....</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b><u>VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b><u>VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</u></b>	<b><u>44</u></b>
<b><u>IX. RESULTADOS .....</u></b>	<b><u>46</u></b>
<b><u>X. DISCUSIÓN .....</u></b>	<b><u>77</u></b>
<b><u>XI. CONCLUSIONES .....</u></b>	<b><u>82</u></b>
<b><u>XII. BIBLIOGRAFIA .....</u></b>	<b><u>84</u></b>

## **I. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

### **INTRODUCCIÓN**

La salud es uno de los principales valores humanos; su ausencia limita el desarrollo del hombre, y por tanto de la sociedad en su conjunto. La seguridad social puede entenderse como una herramienta para el desarrollo de la sociedad ya que su finalidad es proteger a los ciudadanos de las influencias cotidianas, asegurándoles así una vida plena y feliz. La seguridad social según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se define como la protección que la sociedad proporciona a sus miembros, a través de una serie de medidas públicas y creada con la finalidad de evitar una privación económica y social que de lo contrario daría lugar a la pérdida o reducción drástica de los ingresos por enfermedad, maternidad, accidentes o enfermedades de trabajo, desempleo, invalidez, vejez y muerte; así como la protección en forma de asistencia médica y ayuda a las familias con hijos.

Las dificultades económicas, políticas y sociales que enfrenta el país hacen que las metas de seguridad social a menudo no se cumplan, entre otras cosas debido a la creciente demanda de servicios debido al envejecimiento de la población, dejando a ciertos grupos en situación de vulnerabilidad. La llegada de la pandemia por COVID-19 y la priorización de las medidas de control y contención de la transmisión, mitigación, reducción de la mortalidad y el desarrollo de vacunas o terapias seguras y eficaces, implicaron posponer estudios de tamizaje, consultas presenciales y estudios de control, resultando en infra diagnósticos oncológicos y por lo tanto aumento del deterioro del paciente al momento de contar con evaluación médica. En este contexto adquiere relevancia el costo y las características asociadas a la Incapacidad Temporal para el Trabajo expedida a enfermedades oncológicas.

Según la Organización Mundial de la Salud, el cáncer sigue siendo una de las principales causas de morbilidad en el mundo, en 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi 10 millones de defunciones y de éstos casos el 47% tenía una edad menor o igual a los 69 años. Para el año 2040, se estima que el número

de casos nuevos aumentará hasta 29,5 millones al año, al igual que el número de muertes a 16,4 millones.

De acuerdo con el estudio de Omakase Consulting 7 presentado en el informe “La Carga del Cáncer en España”, el costo del cáncer en este país en 2015 se estimó en 7.168 millones de euros, de los cuales 4.818 millones de euros corresponden a costos sanitarios, incluyendo los costos de la mortalidad prematura calculados en 125 millones; de la incapacidad temporal para el trabajo, 222 millones; y de la incapacidad permanente, que cifra en 292 millones de euros.

Los tumores frecuentemente diagnosticados en el mundo en el 2018 fueron los de pulmón, mama, colon y recto, próstata y estómago de acuerdo a la Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN). En México corresponde a la tercera causa de muerte, después de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. Según el Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer IARC perteneciente a la Organización Mundial de la Salud, durante el 2020 en México se registraron 14,901 nuevos casos de cáncer de colon, y más de 7 mil muertes durante el mismo periodo, lo que lo coloca como el segundo cáncer más mortal en nuestro país, sólo por detrás del cáncer de mama.

## **SEGURIDAD SOCIAL EN MEXICO Y SU RELACIÓN CON LA MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL**

La seguridad social es, esencialmente, un instrumento de la política social para responder a las necesidades de una sociedad en un momento determinado. Su propósito radica en generar mejores condiciones de justicia y equidad, fortalecer la seguridad personal y familiar y mejorar los niveles de calidad de vida de dicha sociedad.(1)

La Seguridad Social se instaura en México en 1943 con la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) como un organismo nacional descentralizado, con personalidad jurídica y origen propio, con el objetivo primordial de convertirse en una herramienta esencial de seguridad social. Se estableció como un servicio público nacional para todos los trabajadores y sus familias. (1)

En 1948, posterior a 5 años de la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social, surgió una corriente médica formal, encabezada por el doctor Jorge Fernández Osorio, pionero de la medicina laboral en México que inició el estudio de las enfermedades y los accidentes producidos por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias, y es hasta 1968 que se inician los cursos de la especialidad de Medicina del Trabajo en México cuyos orígenes se remontan a 1713 cuando el considerado padre de la Medicina del Trabajo Bernardino Ramazzini publicó el libro *De morbis artificum diatriba*, donde describió 50 profesiones y sus efectos para la salud. La medicina del trabajo es considerada una de las ramas principales en la salud pública ya que se especializa en el estudio de los procesos de salud y enfermedad de los trabajadores objetivizando la identificación de perfiles de enfermedad y morbilidad característicos por cada sector laboral. (4)

## **COVID 19 Y SUS IMPACTOS EN LA ATENCIÓN DEL CÁNCER**

El 7 de enero de 2020, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades (CCDC) identificó un agente causal de neumonía no especificada como un coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo, llamado SARS-CoV-2, debido a su similitud al SARS-CoV descubierto en 2003. La Organización Mundial de la Salud (OMS) nombró a la enfermedad relacionada con este virus COVID-19 y el 11 de marzo de 2020 fue declarada pandemia.

En México, el 28 de febrero de 2020 se detectó el primer caso de COVID-19 en un hombre de 35 años que había viajado a Italia, y fue aislado en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) ubicado en la Ciudad de México.(6)

Según el portal virtual de la OMS, al 02 de septiembre de 2022, a nivel mundial se han reportado 599,316,908 casos de enfermedad por COVID-19 confirmados y 6,457,787 defunciones. En el caso de México hasta la misma fecha, se han confirmado 7,041,805 casos totales y 329,630 defunciones.(7)

Desde diciembre de 2019, la carga de la pandemia de COVID-19 ha cambiado cada vez más las prioridades de salud tradicionales y salud pública lo cual resulta en escenarios perjudiciales para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de muchas enfermedades, incluido el cáncer. La relación entre el incremento de la mortalidad por cáncer y el COVID-19 se ha documentado en países de altos ingresos, con un aumento estimado del 20% al 30%. (7-8)

La pandemia indudablemente aumentó la demanda de atención médica, lo cual se vio afectado así mismo por el contagio del virus dentro del personal de salud. De acuerdo con la información abierta de la Secretaría de Salud en México, desde el inicio de la pandemia a diciembre de 2020 se tenía un total de 182,246 casos totales acumulados en personal de salud, de los cuales resultaron 2,397 defunciones y para octubre de 2021 un total de 283,122 casos y 4,517 defunciones. En la Ciudad de México se reportaron para esta misma fecha un total de 80 000 casos en el personal de salubridad. De estas estadísticas los

trabajadores de la salud que mayormente se vieron afectados fueron enfermeras en un 40%, médicos en el 26%, laboratoristas un 2% y dentistas en un 1%.

(9-10)

En relación con el IMSS, la necesidad de contar con un instrumento que dirigiera la actuación conjunta para hacer frente a la pandemia llevó a emitir el Plan Estratégico Institucional para la Atención de la Contingencia por COVID-19. Este documento fue elaborado considerando los criterios que la Secretaría de Salud había emitido en preparación y respuesta ante la presencia y transmisión sostenida por SARS-CoV-2. El objetivo general fue instrumentar acciones y procesos al interior del IMSS que procuraran contar con una mayor capacidad para disminuir la velocidad de contagio, detectar oportunamente los casos positivos y brindar la atención médica necesaria para reducir las pérdidas humanas por COVID-19. (8)

Para procurar la protección de los trabajadores IMSS con mayor riesgo de complicación en caso de contagio, se generaron acuerdos en conjunto con el Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social (SNTSS), donde según sus factores de riesgo y estado de salud, se expidieron 43 mil 700 autorizaciones mediante un aval técnico/médico para ausentarse físicamente del trabajo y desempeñar sus funciones desde su domicilio, el cual entró en vigor el 23 de marzo de 2020. Este lineamiento fue aplicable al personal de 65 años o más; mujeres embarazadas o en etapa de lactancia; aquellos con padecimientos crónico degenerativos: enfermedades cardiovasculares descompensadas, de tipo pulmonar, en riñón e hígado y diabetes mellitus descontrolada. También se incluyó a personas que vivían con Virus de la Inmunodeficiencia Humana VIH, inmunosupresión, obesidad mórbida, padecimientos que médicamente se justificaran, y quienes presentaran enfermedades respiratorias observadas en su jornada laboral y/o en su domicilio. A partir de la implementación de estos avales técnico/médicos y en seguimiento a los lineamientos emitidos por la Secretaría de Salud, los criterios de reapertura y reinicio de actividades de los trabajadores quedaron basados en el semáforo de riesgo epidemiológico. (6)

En América Latina y el Caribe, el panorama de salud previo a la pandemia ya se caracterizaba por sistemas de salud segmentados y fragmentados con un

acceso desequilibrado de la población a los servicios de salud de calidad. Las necesidades inmediatas de la pandemia implicaron convertir los recursos financieros y humanos en estrategias de contención para reducir la pérdida de vidas. Las medidas de salud pública, como los cierres y cuarentenas impuestos como medidas de prevención en toda la región, se sumaron a la crisis económica urgente, creando y exacerbando desafíos relacionados con la capacidad de acceder, diagnosticar y tratar a la población con cáncer.(9)

Declarada la pandemia por COVID 19, uno de los datos más relevantes en la materia es la duración de la incapacidad temporal para el trabajo, la cual aumentó un 84.48%. En el confinamiento se interrumpieron los programas de diagnóstico temprano, tamizaje y evaluación, retrasando algunas pruebas y sus resultados, hubo menos diagnósticos nuevos y se triplicaron los seguimientos no presenciales telefónicos de los procesos previamente diagnosticados, lo que resultó en dificultades de comunicación y pérdida de competencia sanitaria. Algunos tratamientos se pospusieron como lo fueron algunas cirugías no urgentes o seguimientos para ciertos tipos de cáncer. Por otro lado, el miedo al virus de COVID-19 llevó a algunos pacientes a posponer las consultas o temer acudir al hospital. (10)

Todos estos factores facilitaron la aparición de casos de cáncer más avanzados; con menor probabilidad de curación quirúrgica y peor estado general, repercutiendo negativamente en el tratamiento, evolución y supervivencia posterior de esta población de pacientes. Al impacto económico que genera lo anterior, se suma el impacto propio de la enfermedad, condicionando sufrimiento, incertidumbre y riesgo de supervivencia, modificando la aptitud sobrevenida del superviviente al cáncer condicionando el retorno laboral. (11)

## **INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO Y CAUSAS DE SU PROLONGACIÓN**

De conformidad con la Ley del Seguro Social y lo dispuesto en su artículo 6°, la afiliación al IMSS ofrece dos tipos de regímenes: obligatorio y voluntario. (12)

Dentro del esquema de prestaciones del Régimen Obligatorio se encuentran todos los seguros ofrecidos por el instituto dentro de los siguientes ramos de aseguramiento:

- I. Riesgos de Trabajo
- II. Enfermedad y Maternidad
- III. Invalidez y Vida
- IV. Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez
- V. Guarderías y prestaciones sociales

Durante su vida laboral, los asegurados ante el IMSS están expuestos a riesgos, que pueden provocar accidentes o enfermedades dentro o fuera de su lugar de trabajo, para ello cuentan con la Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT), la cual es definida de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo en su artículo 478 y en el artículo 137 del Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS como la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. (13)

El subsidio por ITT está garantizada dentro de los ramos de: Seguro de Riesgos de trabajo (SRT) y el Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM). (14)

La ITT es una condición en la que, después de una enfermedad o lesión, un paciente tiene limitaciones funcionales, posiblemente reversibles, que le impiden realizar las tareas de su ocupación o que el desempeño de estas tareas tendrá un efecto adverso en el adecuado progreso del paciente. La decisión de otorgarla queda a criterio del médico tratante y se considera tan importante como la indicación médica de cualquier procedimiento diagnóstico, terapéutico, rehabilitador o preventivo.

El Título Sexto del Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS regula la expedición de ITT. Menciona que un médico adscrito al servicio de urgencias solo puede emitir un certificado de incapacidad temporal por uno a tres días; un estomatólogo por un lapso de uno a siete días y un médico familiar o no familiar de uno a 28 días, con un máximo de 52 semanas en caso de riesgos de trabajo. En el ramo de enfermedad general, se podrá expedir un certificado de incapacidad temporal para el trabajo hasta por 26 semanas siguientes a la semana 52 y éstas serán consideradas como prórroga. Las ITT tienen un impacto importante en los costos de la seguridad social y en las empresas, tanto por la prestación económica que genera como por el impacto negativo que tienen en la empresa, alterando la capacidad productiva por la ausencia del trabajador.(14)

De acuerdo al Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2021-2022, durante el año 2021 estuvieron afiliados al IMSS, 20 119 744 trabajadores con derecho a subsidios por incapacidad temporal. Las incapacidades por enfermedad general son las más frecuentes. Adicionalmente, en ese mismo año se tuvo una cobertura de ITT de 1.6 millones de certificados expedidos, que ampararon 12.6 millones de días subsidiados a trabajadores atendidos por SRT (15).

El financiamiento de las prestaciones es finito; el dinero que se gasta en subsidios afecta negativamente la inversión en otras áreas como lo es la mejora de infraestructura, equipamiento o compra de medicamentos. De tal manera, el estudio de las ITT por patología, es de utilidad para la mejora de políticas económicas en salud, organización y distribución de recursos por área geográfica, diagnóstico y características sociodemográficas (14).

El cáncer tiene un impacto significativo en la población activa laboralmente, esto en términos de mayores costes sanitarios, de las prestaciones por incapacidad temporal y/o permanente, así como en las empresas y el sistema económico en general, generando una elevación del riesgo de la no reincorporación al trabajo y, por lo tanto, de exclusión social.

El 30% de los procesos de Incapacidad Temporal por cáncer alcanzan o sobrepasan los 365 días. En torno al 55% de las Incapacidades Temporales iniciadas por cáncer pasaran a Incapacidad Permanente o no habrá retorno al trabajo por diversas circunstancias. Con el cáncer comprometiendo la supervivencia, algunos de estos casos terminarán en decesos. El 47% de las muertes en edad laboral (18-65 años) en España están provocadas por cáncer, especialmente de pulmón y de colon y recto (16).

Los casos de incapacidad prolongada, definida como la ITT que persiste en el tiempo por un período superior al normalmente establecido para la resolución de un proceso clínico que ha originado una incapacidad temporal para el trabajo habitual, utilizando las técnicas de diagnóstico y tratamiento normalizadas y aceptadas por la comunidad médica y asumiendo el mínimo de demora en la atención de la salud del trabajador, generan preocupación pues en un alto porcentaje no están justificados o resultan de fallas en la atención médica como falta de equipos y material y diferimiento de citas a estudios especiales e interconsultas (17).

Son muchos los factores que influyen en el otorgamiento y/o extensión inapropiada de la ITT: insatisfacción laboral, problemas sociales y familiares, desempleo prolongado, despidos pactados, cuidado de hijos, regímenes sin prestación por desempleo, dificultad para acceder al segundo o tercer nivel de atención médica, menor respuesta de éstos niveles al primer nivel, desconocimiento de las verdaderas consecuencias de la prescripción de una incapacidad, etcétera. La finalización de una ITT y el retorno al trabajo depende de la eficacia de la atención médica y de factores relacionados con el trabajador y el entorno laboral:

- 1) *Aplazamientos atribuibles al sistema de atención médica.* En gran medida, es consecuencia de una mala organización, de períodos prolongados de los episodios de atención médica y de la aparición de tiempos de inactividad. El médico tratante muchas veces desconoce que un día de incapacidad temporal cuesta entre 150 y 250 pesos en el IMSS. En estos casos, la solución debe enfocarse en acortar el proceso de tratamiento y

rehabilitación oportuna, priorizando la atención de los trabajadores incapacitados y evitando poner en peligro la salud y seguridad de otros pacientes.

- 2) *Aplazamientos atribuibles al paciente.* Retrasos en la solicitud de cita médica, confusión, afán de lucro, simulación, amplificación de la patología. Algunos pacientes tratan de obtener una pensión o aprovechan su certificado de ITT para hacer otro trabajo, entre otros.
- 3) *Otras causas relacionadas con el ambiente de trabajo.* Otras razones están enlazadas al ambiente de trabajo. Pacientes que no logran una adecuada adaptación por falta de ergonomía, estrés o decepción respecto a las expectativas, falta de autodisciplina mínima para seguir laborando, o situaciones de desamparo o falta de recursos sociales donde la ITT representa una válvula de alivio (cuidado de hijos, seres queridos enfermos, etcétera)
- 4) *Situaciones mixtas.* Se dan en pacientes con enfermedad incorrectamente valorada, con o sin resolución del padecimiento, que ameritan la incapacidad que exigen, en los cuales se acumulan errores a pesar de la revisión por distintos médicos.

Finalmente, la duración de la incapacidad temporal se ve afectada por su demora indebida, asociada a la sugerencia tardía del otorgamiento de la incapacidad permanente o invalidez en situaciones claras de que el paciente no se recuperará. El período de evaluación y dictaminación en los servicios de salud en el trabajo también puede prolongar innecesariamente la incapacidad temporal.

La gestión adecuada de la incapacidad temporal para el trabajo requiere un diagnóstico completo de los problemas de salud, una comprensión de la ley y una buena comunicación médico-paciente.(14)

El uso de guías de duración de ITT es de utilidad para orientar al médico tratante

sobre la cantidad de días promedio que se requieren por patología ajustados según la exigencia del puesto de trabajo, evitando que el médico decida solo en función de su experiencia (14).

En México, se cuenta con una guía de utilidad para el médico tratante, que orienta cual es la cantidad de días promedio de incapacidad temporal para el trabajo, acorde a su patología, conocida como “Guía de Duración de la Incapacidad por Patología, en apoyo a la Prescripción de la Incapacidad Temporal para el Trabajo”, incluyendo un apartado sobre padecimientos oncológicos de acuerdo a su estadio clínico, en el que se observa con respecto al cáncer de colon lo siguiente(19):

- Tumor maligno de colon, parte no especificada (estadio I): 60 días.
- Tumor maligno de colon, parte no especificada (estadio II): 250 días.
- Tumor maligno de colon, parte no especificada (estadio III): 250 días.
- Tumor maligno de colon, parte no especificada (estadio IV): 250 días.

El 30% de los pacientes que requieren incapacidad por cáncer sobrepasan los 365 días; y el 55% de los pacientes con cáncer, concluirán con una pensión por invalidez (16). Las estadísticas publicadas hasta ahora sobre el número de casos de cáncer diagnosticados en el año 2020 sorprenden, ya que se observó descenso de un 21% según un estudio de la Asociación Española Contra el Cáncer, y está claro que esto no significa que no se produjeran.

La emisión de incapacidad temporal para el trabajo y su control en estos tiempos del COVID-19 fue percibida por la atención primaria como actividad no clínica, no estrictamente médica, y que provocó saturación de los centros de salud, adquiriendo una modalidad no estrictamente presencial.

Se incrementó en esta época el 34.12% de la duración media de las neoplasias, que explica que la incapacidad temporal para el trabajo por neoplasias incrementara la duración durante el confinamiento en un 34.12%.

En cuanto a la incapacidad temporal prolongada de más de 365 días por cáncer, se incrementaron en un 26.49% así como las declaraciones de incapacidad permanente en un 11.53% en el 2020 respecto al acumulado a octubre 2019, lo

que avala una mala evolución de las neoplasias como consecuencia transversal del COVID-19. La situación de crisis económica provocada por la pandemia supuso un empeoramiento de la salud laboral, un mayor riesgo de no retorno al trabajo, un mayor gasto en prestaciones y un deterioro económico para empresas y autónomos.(10)

## LA INVALIDEZ EN EL IMSS

Cuando un trabajador cuenta con incapacidad temporal para el trabajo, o bien, no cuenta con ella pero se determina médicamente que existen pocas probabilidades de reincorporarse a sus actividades laborales, se valora el denominado estado de invalidez. (15) La invalidez se define como una condición en la que un trabajador, después de recibir el tratamiento prescrito, muestra un deterioro anatómico grave susceptible de determinación objetiva y definitivo que lleva a la reducción o pérdida de la capacidad para trabajar (21).

La Ley del Seguro Social (LSS) es la base del IMSS que establece en su artículo 119 que “existe 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 una enfermedad o accidente no profesionales” (22).

El Seguro de Invalidez y Vida protege a un empleado y su familia por medio de dos ramos de aseguramiento:

- I. Invalidez: Debe ser declarada por el IMSS para poder recibir los beneficios correspondientes. Cuando el estado físico del pensionado requiera forzosamente que lo asista otra persona de forma permanente o continua (75% o más del porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo), el instituto concederá ayuda asistencial que consistirá en el aumento hasta del veinte por ciento de la pensión de invalidez que esté disfrutando.
- II. Vida: en caso de muerte del asegurado o pensionado por invalidez, el Instituto otorga a sus beneficiarios las pensiones de viudez, orfandad y/o ascendencia. (15)

Existen actualmente dos tipos de pensión por invalidez en el IMSS. La pensión temporal, la cual es concedida al asegurado por un período renovable en caso de que exista la posibilidad de recuperación para el trabajo y la pensión definitiva que se estima de naturaleza permanente (22).

Para que al asegurado se le otorgue esta prestación, se debe de pasar por un proceso de dictaminación, plasmado en un formato de los servicios de Salud en el Trabajo conocido como Dictamen de Invalidez ST-4.

Establecido en el Procedimiento para la Determinación del Estado de Invalidez 3A22-003-002 del 2018 se identifican las principales características que conforman el documento médico legal ST-4 y que debe ser llenado exclusivamente por el médico operativo de Salud en el Trabajo (23). Entre estas características encontramos entre las más relevantes para la obtención de información epidemiológica de interés, el sexo y edad del trabajador . Con respecto a la primera, se han descrito diferencias anatómicas y fisiológicas entre hombres y mujeres, que repercuten en el trabajo y que afectan su capacidad física pudiendo intervenir a que su salud se deteriore más rápido. En relación a la edad, encontramos que por padecimientos oncológicos, cada vez es mas facible el otorgamiento de ese dictamen a personas aún cursando en edad laboral.

El Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, se refiere a aquella que ocurre cuando un empleado pierde, por enfermedad o accidente, una parte o la totalidad de su capacidad para realizar actividades laborales. Se declara estado de invalidez cuando esta pérdida es mayor o igual al 50%. De éste porcentaje depende el otorgamiento de un dictamen temporal o defintivo desde la primera evaluación por parte del servicio de salud en el trabajo y el requerimiento o no de ayuda asistencial.

La ocupación y giro de la empresa representan otras características trascendentales de estos dictámenes porque es a partir de éstas dos que se determina el estado invalidante o no invalidante del trabajador, ya que una misma patología puede ser causa de invalidez para un puesto de trabajo pero no serlo para otro. Asi mismo, tal vez existan patologias asociadas al diagnóstico principal del dictamen de invalidez, pero siempre corresponderá este último a la patologia especifica que le impidió seguir laborando y el porcentaje de perdida de capacidad para el trabajo englobará al trabajador en conjunto, independientemente de las otras patologias. Dicho en otras palabras, pueden

existir varias enfermedades en cada trabajador, pero no representan ni contribuyen a un estado invalidante mientras éstas le permitan seguir laborando.

Otras variables presentes son el Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), diagnóstico nosológico y días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo, los cuales brindan información muy significativa para determinar y analizar la causalidad del estado de invalidez.

El conocimiento del paciente a través de éstas características, permite una más completa valoración del problema de salud que condiciona ésta pérdida de la capacidad productiva para el trabajo.

El médico del servicio de Salud en el Trabajo es el encargado de determinar el porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo de la persona asegurada mediante la “Cédula para evaluar el porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo” que es una herramienta auxiliar para determinar el grado de limitación funcional de una persona para realizar sus actividades laborales y que es condicionado por una patología, con base a los requerimientos del puesto y los factores de contexto. Esta cédula consta de tres apartados: evaluación de la deficiencia corporal y funcionalidad general, valuación de los factores de contexto y evaluación de la capacidad para el trabajo (23). Los formatos dictaminados se resguardan en bases de datos, disponibles en áreas propias de la Coordinación de Salud en el Trabajo.

Para el Instituto Mexicano del Seguro Social, los tumores malignos durante los últimos 12 años han representado entre la segunda y tercera causa de invalidez, solo superado por la diabetes mellitus y sus complicaciones tardías. (22)

La cantidad de dictámenes de invalidez expedidos a nivel nacional en el 2020 fue de un total de 22 821, de los cuales 928 pertenecen a la delegación CDMX Sur. Del total de dictámenes expedidos a nivel nacional, los tumores malignos son el segundo diagnóstico más frecuente con 3 014 casos, solo por debajo de Diabetes Mellitus. En la delegación CDMX Sur se dictaminaron 137 casos de cáncer en ese año. Referente a la edad en la que se realizan más dictámenes de invalidez en pacientes con diagnóstico de cáncer, se encuentra en primer

lugar el grupo de 45 a 49 años de edad con un total de 611 casos, aún en edad laboral. La ocupación más frecuente en los dictámenes por tumores malignos son los barrenderos y trabajadores de limpieza. (24)

En el periodo 2006 a 2012 Zitle y colaboradores (2018) realizaron un estudio cohorte con estadísticas del IMSS donde se encontraron un total de 13 633 dictámenes de invalidez emitidos como consecuencia de algún tipo de tumor maligno, en sus diferentes modalidades donde las principales causas fueron cáncer de mama, de colon y de encéfalo con un 16%, 6.08% y 5.94% respectivamente. Cabe mencionar que en este mismo estudio se encontró que cerca de una cuarta parte de los trabajadores a los que se les dictaminó un estado de invalidez por alguno de estos tres tumores, no concluyó el proceso de resolución para acceder a una pensión de invalidez, a pesar de que todos ellos hicieron el proceso médico para establecer su condición física. (22)

## **CÁNCER DE COLON**

El cáncer de colon es un tumor maligno que se origina en las paredes del intestino grueso.

Según la ubicación, el tipo de cáncer o el género, ocupa el segundo al cuarto lugar en incidencia a nivel mundial. Es el tercer cáncer más común en hombres y el segundo más común en mujeres y se estima que es responsable de casi 935,000 muertes por cáncer. Se estima que para 2035, el número total de muertes por cáncer de colon aumentará en 71.5%, por lo que la enfermedad es ampliamente reconocida como un marcador del desarrollo socioeconómico de los países.

La tasa de supervivencia a 5 años es del 90 % para los cánceres diagnosticados a tiempo, en comparación con el 13 % para los diagnosticados más tardíamente.

La etiología es compleja; incluyendo factores ambientales y genéticos. Los factores del estilo de vida también juegan un papel importante. Sin embargo, la mayoría de ellos son aleatorios. (25)

La prevalencia de la enfermedad es 10 veces mayor en los países desarrollados que en los países en desarrollo, y las diferencias en la dieta y el estilo de vida probablemente explican la mayoría de estas diferencias. (26)

Hasta la fecha, muy poca investigación se ha dedicado a analizar los factores de riesgo ocupacional y los contaminantes ambientales y ocupacionales como factores asociados a estos tumores y a su tasa de aumento. Algunos estudios establecen relaciones de paralelismo con determinadas sustancias, aunque en muchos casos los resultados no son del todo exactos: asbestos, fluidos de metales y contaminantes industriales del sector metalúrgico, entre otras sustancias. Los estudios más recientes realizados en la comunidad laboral hispana sobre los riesgos ocupacionales y ambientales asociados con el cáncer de colon comenzaron en 2012 y relacionaron la enfermedad con la proximidad a la industria minera y la exposición a contaminantes industriales. (27)

Histológicamente, la Organización Mundial de la Salud en adaptación con The International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O 2) considera las siguientes variantes histológicas para los tumores malignos del colon: (28)(29)

1. Tumores epiteliales.

Neoplasia intraepitelial glandular de bajo grado

Neoplasia intraepitelial glandular de alto grado

2. Carcinomas

Adenocarcinoma: Representa el 90-95% de todos los tumores malignos de colon.

- Adenocarcinoma Mucinoso: Se caracterizan por afectar a personas más jóvenes, ser con frecuencia exofíticos y tener un patrón de crecimiento cada vez mayor.
- Carcinoma de células en anillo de sello: Se asocian con un peor pronóstico con una supervivencia a 5 años inferior al 10%.
- Carcinoma de células pequeñas: Su comportamiento es agresivo, demostrándose generalmente metástasis hepáticas en el momento del diagnóstico por lo que su pronóstico es pobre.
- Carcinoma escamoso: Es excepcionalmente raro. Se define por la coexistencia de un adenocarcinoma inespecífico con múltiples metaplasias escamosas benignas.
- Carcinoma adenoescamoso: Aunque estos son tumores raros, son 3 veces más comunes que el carcinoma de células escamosas puro.
- Carcinoma medular: Representan el 3,6% y el 8,9% de los tumores localizados en el colon proximal.
- Carcinoma indiferenciado: presentan características de diferenciación epitelial pero que carecen de formaciones glandulares o que tienen una proporción de glándulas < al 5%.
- Carcinoma neuroendocrino: neoplasia altamente agresiva, y la mayoría de casos suelen presentar un pronóstico infausto.
- Carcinoma mixto (carcinoide-adenocarcinoma): adenocarcinoma con células endocrinas entremezcladas o tumores carcinoideos con escasas células mucinosas.

### 3. Otras variantes histopatológicas

- Tumores no epiteliales
  - Tumores estromales gastrointestinales
    - Leiomioma
    - Angiosarcoma
    - Sarcoma de Kaposi
    - Melanoma
- Linfomas
  - Linfoma marginal B tipo MALT
  - Linfoma de células del manto
  - Linfoma difuso de grandes B
  - Linfoma de Burkitt

La sospecha del reconocimiento de esta patología y la derivación para un diagnóstico futuro están relacionadas con la aparición de sangrado rectal, masa abdominal, dolor abdominal, cambio en el hábito intestinal, pérdida de peso inexplicable y anemia por deficiencia de hierro.

En el contexto del tratamiento, los pacientes que han sido diagnosticados en una etapa temprana tienen un pronóstico mucho mejor. La endoscopia (colonoscopia, sigmoidoscopia y rectoscopia) es la base para el diagnóstico.

Una vez que se confirma el cáncer de colon mediante un examen histopatológico, se determina un diagnóstico adicional de forma individual en función de sus hallazgos incluyendo estudios de imágenes para evaluar el estadio local, la presencia de ganglios linfáticos agrandados y metástasis a distancia y el riesgo de obstrucción.

Los diagnósticos nosológicos correspondientes a cáncer de colon se encuentran catalogados en el CIE-10 de la siguiente manera:(30)

- C18 Neoplasia maligna de colon
- C18.0 Neoplasia maligna de ciego
- C18.1 Neoplasia maligna de apéndice

- C18.2 Neoplasia maligna de colon ascendente
- C18.3 Neoplasia maligna de ángulo hepático
- C18.4 Neoplasia maligna de colon transverso
- C18.5 Neoplasia maligna de ángulo esplénico
- C18.6 Neoplasia maligna de colon descendente, izquierdo (L)
- C18.7 Neoplasia maligna de colon sigmoide
- C18.8 Neoplasia maligna de localizaciones contiguas de colon
- C18.9 Neoplasia maligna de colon, no especificada
- C19 Tumor maligno de la unión rectosigmoidea
- C20 Tumor maligno del recto

La diseminación puede ocurrir por vía hematológica, linfática o adyacente. Varía según la localización de la lesión primaria y la localización de las metástasis. En orden descendente, los órganos más comúnmente afectados son el hígado, los pulmones y las glándulas suprarrenales (31).

Dependiendo del momento del diagnóstico, aproximadamente el 10-15% de los pacientes requieren tratamiento para cáncer localmente avanzado. Después de la operación del paciente, el análisis de la anatomía patológica indica la etapa final del tumor, y en base a esto, se confirma el pronóstico del paciente a los 5 años y se determina la necesidad de un tratamiento coadyuvante con quimioterapia y/o radioterapia: (31)

- Etapa I: Sobrevida de 90%
- Etapa II: Sobrevida 75-80%
- Etapa III: Sobrevida 50-60%
- Etapa IV: Sobrevida 20%

Dadas las elevadas tasas de incidencia y mortalidad que presenta este cancer, se han realizado investigaciones con la finalidad de poder determinar los diferentes factores que influyen en su pronóstico entre los que cobra relevancia el estado funcional del paciente que considera la capacidad del individuo de funcionar en múltiples áreas tales como la esfera física, mental, social y laboral.

Las escalas más utilizadas para su evaluación son las de Karnofsky y ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group).

También se debe considerar las secuelas derivadas del propio tratamiento oncológico que el paciente ha recibido. La curación de un cáncer con secuelas derivadas de los distintos tratamientos puede originar una invalidez, no por el tumor en sí, sino por la gravedad de las secuelas que éstos han originado. Así mismo, se pueden considerar causantes de invalidez los carcinomas o sarcomas inextirpables, las metástasis que superen los ganglios regionales y las recidivas o metástasis tras su resección. (33)

De acuerdo con bases de datos del GLOBOCAN 2020, el cáncer de colon representó el 10% de los casos de cáncer en todo el mundo y el 9,4% de las muertes por cáncer, justo por debajo del cáncer de pulmón, que representa el 18% de todas las muertes. Se espera que la cantidad de casos nuevos a nivel mundial alcance los 3,2 millones para 2040, según las proyecciones de envejecimiento, crecimiento de la población y desarrollo humano debiendo este aumento de las tasas de incidencia principalmente a una mayor exposición a factores de riesgo ambientales relacionados a cambios en el estilo de vida y la dieta. (34)

En base a las estadísticas antes mencionadas, radica la importancia de realizar intervenciones que visualizan al individuo aislado de su contexto, a acciones que modifiquen las condiciones de la vida cotidiana, en este caso de las personas laboralmente activas.(35)

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Varios estudios confirman el aumento del número de casos de cáncer de colon en personas menores de 50 años con un incremento anual del 1,6% entre 2004 y 2016 por lo que es muy probable que aumente el número de pacientes con este diagnóstico que cursen en edad laboral.

En el mundo, las bases de datos del GLOBOCAN 2020 reportan que el cáncer de colon sigue siendo de las principales causas de muerte por cáncer, con alrededor de 9.4 millones de muertes (9.4 %), seguido del cáncer de hígado (8,3 %), de estómago (7,7 %) y de mama (6,9 %). Así mismo, es el tercer cáncer más diagnosticado a nivel mundial con 1 931 590 millones de casos nuevos (10% del total) y sigue siendo la segunda causa de muerte detrás del cáncer de pulmón, con 935 173 millones de muertes. (36)

De acuerdo con cifras del INEGI, en México la población masculina de 30 a 59 años que falleció por tumores malignos, 12% se debió a tumor malignos del colon, a su vez, en la población femenina de este mismo grupo de edad se determinó el 8% por esta patología. (37)

Costos y consecuencias a raíz de la pandemia se vieron reflejados en el tiempo de incapacidad, mayor deterioro del estado funcional de los pacientes trabajadores, el ausentismo laboral, pérdidas en la productividad, erogaciones del patrimonio familiar durante las etapas de diagnóstico, tratamiento y cuidados paliativos durante el desarrollo de la enfermedad y altos costos en la atención médica para el sistema de salud mexicano; por lo que la atención de tomadores de decisiones e investigadores se ha orientado a la búsqueda de elementos para el diseño de estrategias de prevención sobre esta patología.

El cáncer de colon representa, asimismo, un problema relevante de salud en la población trabajadora del IMSS en el país, que se ve reflejado en el aumento de egresos hospitalarios, en los costos de hospitalización que genera y en los años vividos con discapacidad (AVDs) que condiciona. (38)

Tan solo en la UMAE Hospital de Oncología del CMN Siglo XXI cada año incrementa la incidencia de cáncer de colon hasta en 10%. Desde 2020, cada año se detectan entre 500 y 700 derechohabientes con este padecimiento y además el costo de la atención médica del cáncer de colon en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se estimó, en promedio, por caso-paciente una suma de \$350,000 pesos mexicanos. (39)

Según la encuesta realizada a organizaciones de pacientes oncológicos por Franco, D. y colaboradores por las Americas Health Foundation (2022), 89% de los encuestados reportó una disminución/pérdida de ingresos para los pacientes como consecuencia de su padecimiento y el 86%, para los cuidadores. Además, el aumento de los costos de bolsillo relacionados al tratamiento y el aumento de los gastos familiares asociados con la atención del paciente, como lo son la contratación de cuidadores adicionales y las reestructuración del hogar debido a las restricciones de movilidad por COVID-19, han creado una situación alarmante que exacerba la vulnerabilidad inherente de estos pacientes.(9)

El cáncer de colon es una patología que, excepto en estadios primarios y poco avanzados, es altamente invalidante e incapacitante, por lo que estos casos requieren expedición de Incapacidad Temporal para el trabajo prolongada, la cual va de los 280 días hasta más de 365 días. Se estima que el 53% de los pacientes sobrevive más de cinco años, pero en torno al 55% de los pacientes con cáncer no retorna al trabajo. Este no retorno debe ser valorado adecuadamente y la consideración del mismo como un indicador de salud laboral y de gestión sanitaria pública.

Gracias a la cantidad de datos que aporta un dictamen de Invalidez ST-4, así como la gran cantidad que se expiden por cada año, se cuenta con una fuente de información representativa a nivel nacional para la extracción de datos demográficos por cada tipo de cáncer y permite determinar la relación con la ausencia laboral prolongada y sus posibles consecuencias.

### **III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué diferencias existen al comparar las características asociadas al tiempo de incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con cáncer de colon que concluyeron en invalidez emitidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social a nivel nacional, durante el periodo pre pandemia (comprendido del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2020) y el periodo pandémico por SARS-CoV-2 (comprendido del 01 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021)?

### **IV. JUSTIFICACION**

La incapacidad laboral es un indicador de salud laboral de primer orden, hace referencia tanto las ausencias laborales por baja como el no retorno por incapacidad laboral permanente o invalidez. El análisis de las características presentes en los dictámenes de invalidez asociados a los días expedidos por Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT) para casos de cáncer de colon representa la aportación de un indicador útil para demostrar la magnitud en cantidad de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo que transcurre un trabajador hasta concluir en un dictamen de invalidez, ya que este cáncer representa en nuestro país el tercer lugar en incidencia. Tomando en consideración que a causa de la pandemia por COVID-19 los programas de cribado, tratamiento y procesos de pensión se vieron afectados, se pretende evaluar la repercusión de estos hechos en la salud y de manera económica, para el sistema productivo, las empresas, el sistema de protección social y sanitaria y para el trabajador.

Según las memorias estadísticas del IMSS correspondientes a los años 2019-2020 y 2020-2021, durante el año 2019 se prescribieron 3,871,590 certificados de ITT por enfermedad general, correspondientes a 44 millones de días de incapacidad, y con un importe estimado en subsidios de 7,229 millones de pesos. Comparando esta información con respecto al año pandémico 2020, el IMSS registró la prescripción de 49 millones de días de incapacidad por enfermedad general, lo que representó un crecimiento de 10% con respecto a lo observado en 2019; de igual forma, los certificados de ITT expedidos crecieron 4%, con 7.4 millones en total durante el mismo periodo, estimando un importe en subsidios

de 8,092 millones de pesos, es decir, más de 500 millones de pesos mas que el año previo a la pandemia.

Sumado a lo anterior, la mala evolución de las neoplasias como consecuencia transversal de la pandemia por COVID-19, trajo consigo empeoramiento del estado funcional de estos pacientes oncológicos y provocó un aumento en el porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo al momento de obtener un dictamen de invalidez, implicando para el instituto un importe en subsidios adicional por efectos de ayuda asistencial de acuerdo a lo señalado en la Ley del Seguro Social.

Es imprescindible y beneficioso, el uso de información sobre el tipo y grado de incapacidad, asociado a diagnóstico, actividad laboral y otras características explícitas en el dictamen de invalidez como un indicador de gestión, para establecer estrategias de mejora que permitan sistematizar y ordenar la atención sanitaria y la prestacional, sustentada en el análisis epidemiológico de los datos de incapacidad, con el fin de ayudar a la toma de decisiones en distribución y mejora de recursos, enfocadas en justificar la acción sobre las posibles situaciones de incapacidad laboral y las medidas de rehabilitación socio laboral que faciliten y procuren la reincorporación laboral y cuando ello no sea posible la máxima protección a su situación de necesidad. Lo anterior representa un mecanismo eficiente en la contención de gastos y abre una puerta a la posibilidad de crear estrategias específicas que coadyuven a disminuir la ITT prolongada mediante envíos asertivos a los servicios de Salud en el Trabajo para la dictaminación de invalidez en los casos que aplique, lo cual representará para el instituto miles o quizá millones de pesos menos en el gasto de subsidios, y para el paciente, protección propia y para su familia, asegurando asistencia médicoquirúrgica, farmacéutica y hospitalaria y brindando protección adicional a sus beneficiarios en caso de su fallecimiento mediante la posibilidad de ser candidatos a otro tipo de pensiones que fortalezcan su seguridad social.

Es necesario adaptar los sistemas de captura de datos en incapacidad para conseguir una mejor explotación epidemiológica que facilite conocer la situación, su análisis y la planificación estratégica. La presente investigación describirá las

características asociadas al tiempo de incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con cáncer de colon que concluyeron en invalidez durante el periodo pre pandemia y periodo pandémico por SARS-CoV-2. Al llevar a cabo la revisión de los dictámenes ST-4 por cáncer de colon en los diferentes periodos será posible realizar una recopilación de las principales características presentes en dichos casos y servirá de guía para identificar el cambio con respecto a la atención durante la pandemia en los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD] con mayor número de casos de cáncer de colon, así como aquellas donde se expiden mayor número de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT) por este diagnóstico, previos a recibir un dictamen de Invalidez y refuerza la importancia de la prevención y la aplicación de planes estratégicos acertivos basados en el análisis de los éxitos y fracasos de las decisiones tomadas durante la pandemia por COVID-19 en el campo del sector salud y de salud en el trabajo para impulsar el interés de las autoridades implicadas de la inversión en salud y en la creación de programas y procedimientos que fortalezcan los sistemas de prestaciones sociales garantizando una respuesta más adecuada al próximo desafío sanitario mundial que seguramente llegará.

Esta investigación adicionalmente servirá como referencia bibliográfica para futuros estudios y publicaciones asociadas al tema ya que cabe mencionar que actualmente en nuestro país, esta información es limitada.

## **V. HIPÓTESIS**

Las características asociadas al tiempo de incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con cáncer de colon que concluyeron en invalidez como el porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo y los días acumulados de ITT se encontrarán aumentadas un 10% durante el periodo pandémico en comparación al periodo pre pandemia por SARS-CoV-2.

## **VI. OBJETIVOS**

### **General:**

- 1) Comparar las características asociadas al tiempo de incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con cáncer de colon que concluyeron en

invalidez emitidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social, a nivel nacional, durante el periodo pre pandemia comprendido del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2020 y el periodo pandémico por SARS-CoV-2 comprendido del 01 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021.

**Específicos:**

- 1) Conocer el tiempo a dictamen de invalidez en pacientes con cáncer de colon durante el periodo de pre pandemia y periodo pandémico por SARS-CoV-2.
- 2) Comparar las características sociodemográficas registradas en los dictámenes de invalidez ST-4 emitidos para los casos de cáncer de colon durante el periodo previo a la pandemia y el periodo durante la pandemia por SARS-CoV-2.
- 3) Identificar la diferencia en los días de Incapacidad Temporal para el Trabajo expedidos durante el periodo previo a la pandemia y el periodo durante la pandemia por SARS-CoV-2.
- 4) Describir la asociación en los días de Incapacidad Temporal para el Trabajo de acuerdo con el diagnostico nosológico de cáncer de colon en ambos periodos.
- 5) Determinar la variación en los días de Incapacidad Temporal para el Trabajo de acuerdo con el porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo en ambos periodos.
- 6) Establecer los casos de cáncer de colon que tuvieron un porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo  $\geq 75\%$  en ambos periodos.
- 7) Identificar los casos de cáncer de colon que llegaron a sobrepasar los 365 días de ITT previos al estado de invalidez en ambos periodos.
- 8) Determinar la diferencia en los días de Incapacidad Temporal para el Trabajo por cada Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) en ambos periodos.

## VII. MATERIAL Y MÉTODOS

- **Población:** Trabajadores con dictamen de invalidez ST-4 por cáncer de colon, emitidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social, a nivel nacional.
- **Tiempo:** Del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2021.
- **Lugar del estudio:** Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinación de Salud en el Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social ubicados en Av. Cuauhtémoc 330, Col Doctores, 06720 Ciudad de México.
- **Tipo de estudio:** Trasversal con diseño observacional, comparativo, retrospectivo.
- **Muestreo:** Censo. No probabilístico por conveniencia.
- **Cálculo del tamaño de muestra:** Se trabajará con el universo existente a partir del censo de casos de cáncer de colon durante el periodo establecido, por lo que no se requiere el cálculo del tamaño de la muestra.
- **Universo del estudio:** Se incluirán trabajadores que cuenten con un dictamen de invalidez ST-4, con diagnóstico de cáncer de colon, que haya sido expedido por los servicios de Salud en el Trabajo a nivel nacional, en el periodo del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2021.
  
- **Análisis Estadístico**

El análisis estadístico se realizará mediante el software Stata en su versión 17 comprendiendo las siguientes etapas:

- **Etapa 1:** Se realizará el análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y del diagnóstico nosológico registradas en los dictámenes de invalidez ST-4 emitidos para los casos de cáncer de colon. Para las variables cualitativas (Sexo, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), Ocupación, Giro de la Empresa, Diagnóstico nosológico, Periodos pre pandemia y Pandémico por SARS-CoV-2) se calcularán frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas (Edad, Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Días acumulados de

Incapacidad Temporal para el Trabajo) se determinará el tipo de distribución, se usará la prueba de Shapiro Wilk, para considerar que las variables tienen una distribución normal, se usará como punto de corte un valor de  $p > 0.05$ , para las variables con distribución normal se mostrarán como media y desviación estándar, mientras que para las variables con libre distribución se calculará la mediana y el rango intercuartil.

- **Etapa 2:** Se determinará el número de días de incapacidad y el porcentaje de pérdida para la capacidad de trabajo, en la etapa prepandemia y en la pandémica. Para determinar si existe diferencia se usará la prueba de T de Student, en caso de distribución normal o la prueba U Mann Whitney en caso de no cumplir con los criterios de normalidad.
  
- **Etapa 3:** Se realizará una curva de supervivencia de Kaplan Meier para conocer el tiempo a emisión del dictamen de invalidez, se utilizará la prueba de Log Rank Test para determinar si existen diferencias de acuerdo al momento de emisión, ya sea el periodo pre o pandémico y para las principales variables asociadas (Sexo, Edad, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Ocupación, Giro de la Empresa, Diagnóstico nosológico, Días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo, Periodo pre pandemia por SARS-CoV-2, Periodo Pandémico por SARS-CoV-2) que corresponden a las características presentes en los dictámenes de invalidez evaluados.
  
- **Criterios de Inclusión:**
  - Dictámenes de invalidez capturados y expedidos por cáncer de colon.
  - Diagnóstico de cáncer de colon por ramo de aseguramiento de enfermedad general.
  - Dictamen emitido en el periodo pre pandemia comprendido del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2020 y en el periodo pandémico comprendido del 01 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021.
  - Dictámenes emitidos por unidades médicas del IMSS a nivel nacional.

- **Criterios de Exclusión:**
  - Dictamen de invalidez con un segundo diagnóstico oncológico primario.
- **Criterios de Eliminación:**
  - Dictamen en los que se identifiquen errores de captura.
- **Plan general:** Posterior a la realización del protocolo de investigación, será sometido a evaluación por el Comité de Ética y por el Comité Local de Investigación para garantizar que no sean violados los códigos o normas, y para verificar que se cuenta con una correcta metodología. De manera subsecuente se llevará a cabo su ejecución.

La recolecta de información se realizará durante el primer semestre del año 2023, previa autorización de la autoridad de la Coordinación Nacional de Salud en el Trabajo de Centro Médico Nacional Siglo XXI, la investigadora, residente de segundo año de Medicina del Trabajo y Ambiental tomará posesión y resguardo de la base de datos obtenida del "SISAT" de dictámenes de invalidez por cáncer de colon, para posteriormente realizar un filtrado de la misma, por diagnóstico y por OOAD expedidora, asegurando incluir el periodo de investigación de los dictámenes del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2021. Una vez filtrados estos datos, se procederá a extraer la información, donde se incluirá: Sexo, Edad, Días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo, Diagnóstico nosológico, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD], Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Ocupación, Giro de la Empresa y folio del dictamen.

La utilización del número de folio del dictamen solamente se realizará con fines de registro en las bases de datos, y posteriormente será convertido en un número consecutivo.

La información previa se concentrará en una base de datos en el programa Excel, siempre asegurando el resguardo y confidencialidad de los datos de los trabajadores a estudiar. Esta información será almacenada con contraseña para asegurar estos fines.

No se realizarán intervenciones que implicarán tener comunicación o contacto con el trabajador al que pertenece el dictamen analizado.

Para minimizar los riesgos, cabe mencionar que no se extraerán datos de identificación sensibles como Número de Seguridad Social, Clave Única de Registro Poblacional, nombre del trabajador, domicilio particular del trabajador, número telefónico de contacto del trabajador, ni nombre de las autoridades médicas responsables de la autorización del dictamen, para asegurar el resguardo de identidad.

Se exportará dicha base de datos a Stata versión 17 para su análisis.

Se redactarán los resultados y se difundirán los mismos con las autoridades correspondientes.

- **VARIABLES A ESTUDIAR:**

- Sexo, Edad, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Ocupación, Giro de la Empresa, Diagnóstico nosológico, Días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo, Periodo pre pandemia por SARS-CoV-2, Periodo Pandémico por SARS-CoV-2.

- **OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:**

Tipo de variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala	Unidad de medida
Dependiente	Días acumulados de ITT	Días de ausencia temporal en el trabajo por enfermedad justificados mediante un documento oficial	Número de días expedidos por el diagnóstico de Cáncer de colon, previos al dictamen,	Cuantitativa - Discreta	Días

		(certificado de incapacidad)	identificados en el inciso 48 del formato ST-4		
Independiente	Periodo de tiempo de acuerdo con la pandemia por SARS-CoV-2	Espacio de tiempo dividido de acuerdo con su relación al inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.	Tiempo pre pandemia del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2020 y pandémico del 01 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021.	Cualitativa – nominal	1) Previo a la pandemia (pre pandemia)  2) Durante la pandemia (pandémico)
Secundaria	Sexo	Conjunto de características anatómicas y fisiológicas que distinguen a los individuos en masculino y femenino	Condición de un organismo que identifica al trabajador femenino o masculino, señalado en el inciso 15 del formato ST-4.	Cualitativa – Nominal dicotómica	1) Hombre 2) Mujer
Secundaria	Edad	Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la fecha en que	Cantidad de años registrados como edad, señalado en el inciso 14, del formato ST-4.	Cuantitativa - Discreta	Años

		se le expidió el dictamen.			
Secundaria	Diagnóstico nosológico	Término usado para describir, nombrar y clasificar a las enfermedades conforme a su etiología, patología, presentación clínica y evolución de acuerdo con la versión más reciente del sistema de Clasificación Internacional de las Enfermedades 10	Diagnóstico nosológico plasmado en el inciso 30, del formato ST-4.	Cualitativa – Nominal Politómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C18 Tumor maligno del colon</li> <li>2. C18.0 Tumor maligno del ciego</li> <li>3. C18.1 Tumor maligno del apéndice</li> <li>4. C18.2 Tumor maligno del colon ascendente</li> <li>5. C18.3 Tumor maligno del ángulo hepático</li> <li>6. C18.4 Tumor maligno del colon transverso</li> <li>7. C18.5 Tumor maligno del ángulo esplénico</li> <li>8. C18.6 Tumor maligno del colon descendente</li> <li>9. C18.7 Tumor maligno del colon sigmoide</li> <li>10. C18.8 Lesión de sitios contiguos del colon</li> <li>11. C18.9 Tumor maligno del</li> </ol>

					<p>colon, parte no especificada</p> <p>12. C19 Tumor maligno de la unión rectosigmoidea</p> <p>13. C20 Tumor maligno del recto</p>
Secundaria	Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)].	Delegaciones conjuntas estatales y regionales, con fundamento en lo señalado en el artículo 2, fracción IV del Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social.	Delegación de adscripción señalada en el inciso 51, del formato ST-4.	Cualitativa – Nominal Politécnica	<p>01 Aguascalientes</p> <p>02 Baja California</p> <p>03 Baja California Sur</p> <p>04 Campeche</p> <p>05 Coahuila</p> <p>06 Colima</p> <p>07 Chiapas</p> <p>08 Chihuahua</p> <p>10 Durango</p> <p>11 Guanajuato</p> <p>12 Guerrero</p> <p>13 Hidalgo</p> <p>14 Jalisco</p> <p>15 México Oriente</p> <p>16 México Poniente</p> <p>17 Michoacán</p> <p>18 Morelos</p> <p>19 Nayarit</p> <p>20 Nuevo León</p> <p>21 Oaxaca</p> <p>22 Puebla</p> <p>23 Querétaro</p> <p>24 Quintana Roo</p> <p>25 San Luis Potosí</p> <p>26 Sinaloa</p> <p>27 Sonora</p>

					28 Tabasco 29 Tamaulipas 30 Tlaxcala 31 Veracruz Norte 32 Veracruz Sur 33 Yucatán 34 Zacatecas 35 Cd. Mx Noroeste 36 Cd. Mx. Noreste 37 Cd. Mx. Suroeste 38 Cd. Mx Sureste
Secundaria	Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo	Grado de limitación funcional de una persona para realizar sus actividades laborales condicionado por una patología, con base a los requerimientos del puesto y los factores de contexto.	Porcentaje obtenido a partir de la aplicación de una cédula de invalidez, registrado en el inciso 44, del formato ST-4.	Cuantitativa - discreta	Porcentaje
Secundaria	Ocupación	Actividad económica en la que se emplea un individuo por algún periodo, con remuneración.	Actividad laboral registrada en el inciso 12, del formato englobado en categorías acorde al Sistema	Cualitativa - Nominal Categórica	1) Funcionarios, directores y jefes 2) Profesionistas 3) Trabajadores administrativos 4) Comerciantes, empleados de ventas

			Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO).		<ul style="list-style-type: none"> <li>5) Trabajadores de vigilancia</li> <li>6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca</li> <li>7) Trabajadores artesanales, y construcción</li> <li>8) Operadores de maquinaria industrial, y choferes.</li> <li>9) Otras</li> </ul>
Secundaria	Giro de la empresa	Es la actividad económica para la que es destinada la empresa, clasificados de acuerdo con el catálogo de actividades, contenido en el artículo 196° del Reglamento de la Ley del Seguro Social en materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización.	Actividad o giro de la empresa registrado en el inciso 7 del formato ST-4, englobado en tres categorías.	Cualitativa – Nominal Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.</li> <li>2) Industria extractiva</li> <li>3) Industria de transformación.</li> <li>4) Elaboración de alimentos.</li> <li>5) Industria de la construcción.</li> <li>6) Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable.</li> <li>7) Comercio.</li> <li>8) Transportes y comunicaciones</li> </ul>

					<p>9) Servicios para empresas, personas y el hogar.</p> <p>10) Servicios sociales y comunales.</p>
--	--	--	--	--	--

- **Recursos e Infraestructura:** El estudio se desarrollará en las instalaciones del hospital por lo que no representa ningún costo para el Instituto ni para los trabajadores del mismo.
  - **Recursos humanos:** Residente de Medicina del Trabajo y Ambiental, Especialistas en Medicina del Trabajo.
  - **Recursos materiales:** Computadora, base de datos de dictámenes de Invalidez de la Coordinación de Salud en el Trabajo, programa de análisis estadístico, hoja de cálculo de Excel, lápiz, calculadora.
  - **Recursos económicos:** No requiere aporte económico, y el que pudiese surgir será cubierto por el residente a cargo del protocolo.
  
- **Factibilidad:** El estudio es pertinente debido a que se alinea al objetivo prioritario del programa institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2024: 6.- Garantizar que el Instituto cuente con los mecanismos para conocer las necesidades y atender las demandas de la población derechohabiente y usuaria. Al ser un estudio descriptivo cuenta con todos los recursos económicos, materiales y humanos para su realización, además cuenta con el respaldo de la Coordinación de Salud en el Trabajo del Centro Médico Nacional Siglo XXI y se realizará dentro del marco legal institucional, apegado a la normatividad nacional e internacional de trabajo de investigación.

## VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto será sometido para su revisión y dictamen por el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité de Ética en Investigación en Salud de la UMAE Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI respetando en todo momento los principios éticos y científicos que justifican la investigación. No se iniciará el proyecto hasta contar con la aprobación de dicho comité.

El estudio respetará los principios éticos básicos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia establecidos en la Declaración de Helsinki enmendada en la 52° Asamblea General de Edimburgo Escocia en el año 2000.

El estudio será realizado por personal de salud capacitado, médico residente y especialista en medicina del trabajo y ambiental. Se solicitará mediante oficio a la Coordinación de Salud en el Trabajo la base de datos requerida en esta investigación y se resguardará la confidencialidad de los datos en sintonía con la Ley Federal de Protección de Datos Personales (DOF 05-07-2010).

Los datos del estudio se tendrán en resguardo durante la duración del estudio, mismos que salvaguardarán la confidencialidad de datos sensibles. Para minimizar este riesgo, no se recabarán datos como nombre del trabajador, domicilio particular, número de seguridad social, Clave Única de Registro Poblacional del Trabajador, número telefónico de contacto ni nombre de las autoridades médicas responsables.

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en el ARTICULO 17 se considera nuestro estudio como:

- *Estudio sin riesgo, debido a que está incluido en los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención.*

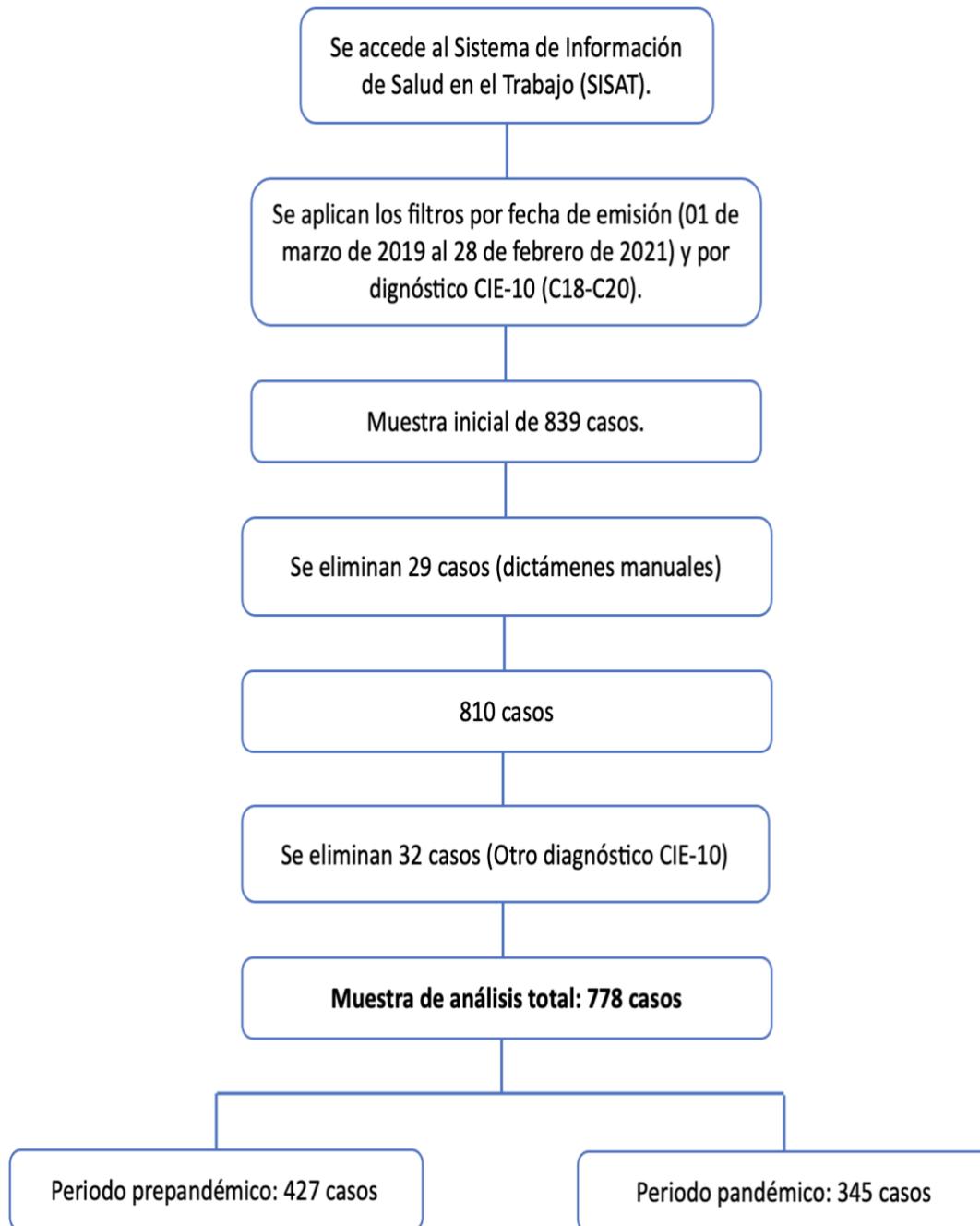
También se desarrolla con base en la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y el Reglamento de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, Capítulo II Investigación en Salud, artículo 167, donde refiere que la investigación en salud se llevará a cabo conforme a la normatividad vigente, a los lineamientos de la ética médica y de la buena práctica clínica, señalados en la Ley General de Salud y de acuerdo con los mecanismos de regulación y control de las actividades de investigación en salud establecidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social. Al tratarse de una revisión de base de datos no requirió de carta de consentimiento informado.

## **IX. RESULTADOS**

El presente incluyó para su estudio, el periodo comprendido del 01 de marzo de 2019 al 28 de febrero de 2020 y el periodo pandémico por SARS-CoV-2 comprendido del 01 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021; se recolectó la información de 839 casos dictámenes de invalidez filtrados por año, periodo y registrados con los códigos CIE-10 del C18 al C20 correspondientes a tumor maligno de colon, tumor maligno de la unión rectosigmoidea y tumor maligno de recto respectivamente. Del total de dictámenes anteriormente mencionados se eliminaron 29 casos inicialmente, los cuales correspondían a dictámenes manuales que no contaban con la información referente al porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo, posteriormente se eliminaron 32 casos más, cuyos diagnósticos CIE-10 no correspondían a los tipos de cáncer de los objetivos de este estudio, por lo que se obtuvo una muestra final total de 778 casos. De estos casos y de acuerdo con los periodos designados, se obtuvieron un total de 427 casos para el periodo prepandémico y 345 casos para el periodo pandémico.

En el siguiente diagrama se desglosa el proceso de filtrado y obtención de muestra final (Diagrama 1).

**Diagrama 1.** Algoritmo de proceso de recolecta y filtrado de datos.



De acuerdo con los objetivos planteados para el presente estudio, se desarrolló en la primera etapa, estadística descriptiva de las variables sociodemográficas y del diagnóstico de cáncer de colon y recto registradas en los dictámenes de invalidez ST-4 con análisis de frecuencias, proporciones y medias, analizando variables cuantitativas (edad en años y días de incapacidad temporal para el trabajo), así como variables cualitativas. Las entidades federativas se categorizaron de la siguiente forma:

**Figura 1.** Entidades federativas que conforman cada región del país.

<b>Región</b>	<b>Entidades Federativas</b>
<b>Norte</b>	Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas
<b>Norte Occidente</b>	Baja California Sur, Sinaloa, Nayarit, Durango y Zacatecas
<b>Centro Norte</b>	Jalisco, Aguascalientes, Colima, Michoacán y San Luis Potosí
<b>Centro</b>	Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Tlaxcala y Puebla
<b>Sur</b>	Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

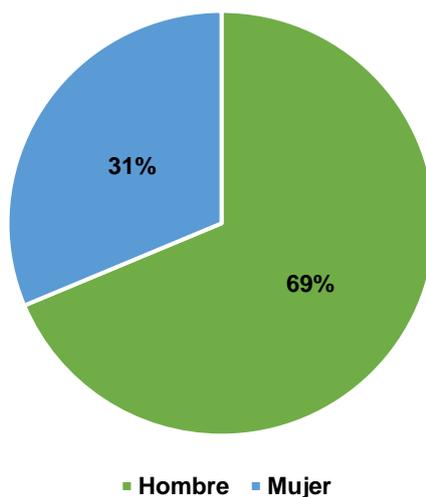
*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021*

## Análisis Descriptivo

La etapa 1 del estudio correspondió a un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y del diagnóstico CIE-10 registradas en los dictámenes de invalidez ST-4 emitidos para los casos de cáncer de colon y para las variables cualitativas (sexo, Organo de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), ocupación, giro de la empresa, diagnostico nosológico, periodos prepandemia y pandémico por SARS-CoV-2).

Para las variables cuantitativas (edad, porcentaje de perdida de la capacidad para el trabajo, días acumulados de incapacidad temporal para el trabajo), de acuerdo con la Tabla 1, se encontró que la mayor parte de la población estudiada era principalmente del sexo masculino (68.67%) y que provenía de la región Norte del país (44.47%). La mayor frecuencia de los dictámenes de invalidez ocurrieron durante el periodo Prepandémico (54.5%).

**Gráfico 1. Distribución por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de colon (01 de Marzo 2019- 28 de Febrero del 2021).**



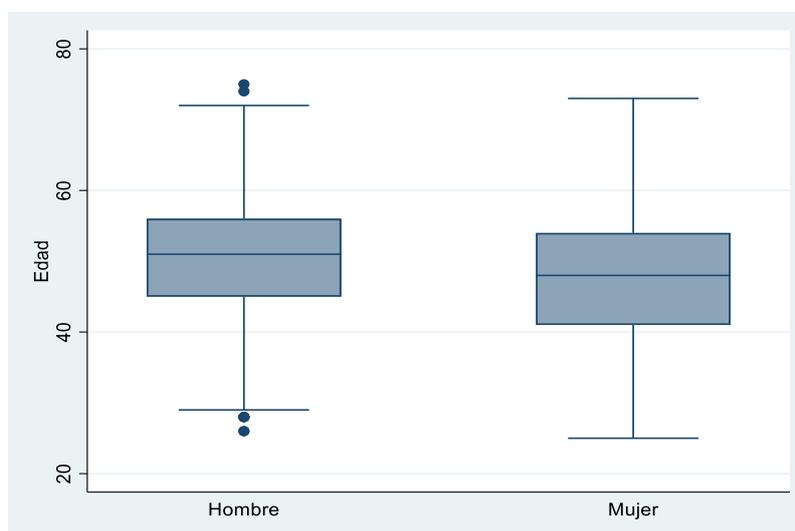
**Fuente:** Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la población de estudio.

<b>Características de la población</b>	<b>n=778</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Mujer	243	31.23
Hombre	535	68.67
<b>Región</b>		
Centro	212	27.5
Centro-Norte	123	15.81
Norte	346	44.47
Norte-Occidente	37	4.76
Sur	60	7.71
<b>Categoría de la ocupación</b>		
Comerciantes y ventas	118	15.2
Funcionarios y directivos	69	8.8
Operadores de maquinaria industrial	197	25.4
Profesionistas	64	8.2
Trabajadores administrativos	63	8.1
Trabajadores de construcción	65	8.4
Trabajadores de vigilancia	39	5
Trabajadores de actividades agrícolas	31	4
Otras	131	16.9
<b>Categoría / Giro de empresa</b>		
Agricultura, ganadería, silvicultura	31	3.99
Comercio	159	20.49
Elaboración de alimentos	64	8.25
Industria de construcción	61	7.86
Industria de transformación	144	18.56
Industria eléctrica	16	2.06
Industria extractiva	8	1.03
Servicios para empresas	207	26.68
Servicios sociales	35	4.51
Transporte y comunicaciones	51	6.57
<b>Periodo</b>		
Prepandémico	424	54.5
Pandémico	354	45.5
<i>Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021</i>		

En el gráfico 2 podemos observar que la mediana de edad para hombres fue 51 años y para las mujeres fue de 58 años.

**Gráfico 2.** Población de estudio de acuerdo con el sexo.



Se encontró que la mayoría de la población estudiada correspondió al año 2019 (n=372), seguido de 2020 (n=346) y 2021 (n=60) y tenía entre 45 a 54 años. En la Tabla 2, se reflejan los tipos de tumores más frecuentes, encontramos que en primer lugar se encontró el tumor maligno de colon parte no especificada (41.52%), seguido del tumor maligno de recto (40.10%) y en último lugar el tumor maligno de colon (10.41%).

La ocupación más frecuente en nuestra población que presentó dictamen de invalidez fueron los vigilantes y guardias en establecimientos (n=35), seguido por los conductores de camiones y camionetas (n=31), empleados de ventas y despachadores (n=28) y barrenderos y trabajadores de limpieza (n=28). En cuanto al giro de la empresa, se presentó principalmente en servicios profesionales y técnicos (n=50), construcciones de obras de infraestructura (n=50) y preparación y servicios de alimentos (n=34).

**Tabla 2.** Frecuencia y porcentaje de la población de estudio de acuerdo con el diagnóstico nosológico.

<b>Diagnóstico</b>	<b>n=778</b>	<b>%</b>
Cáncer in situ en la unión recto-sigmoidea	1	0.13
Carcinoma in situ del colón	4	0.51
Carcinoma in situ del recto	5	0.64
Tumor de comportamiento incierto o desconocido del recto	2	0.26
Tumor de comportamiento incierto o desconocido del colón	2	0.26
Tumor maligno de la unión recto-sigmoides	5	0.64
Tumor maligno del ciego	1	0.13
Tumor maligno del colon ascendente	15	1.93
Tumor maligno del colon descendente	19	2.44
Tumor maligno del colon sigmoides	81	10.41
Tumor maligno del colon transverso	8	1.03
Tumor maligno de colon parte no especificada	323	41.52
Tumor maligno del recto	312	40.10

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021*

En la Tabla 3, se muestra el mínimo (mínimo= 50) y máximo (máximo= 88) de días de incapacidad temporal para el trabajo otorgados, así como la mediana en días de incapacidad (Mediana en días= 170.5) y la mediana de edad (Mediana de edad= 50).

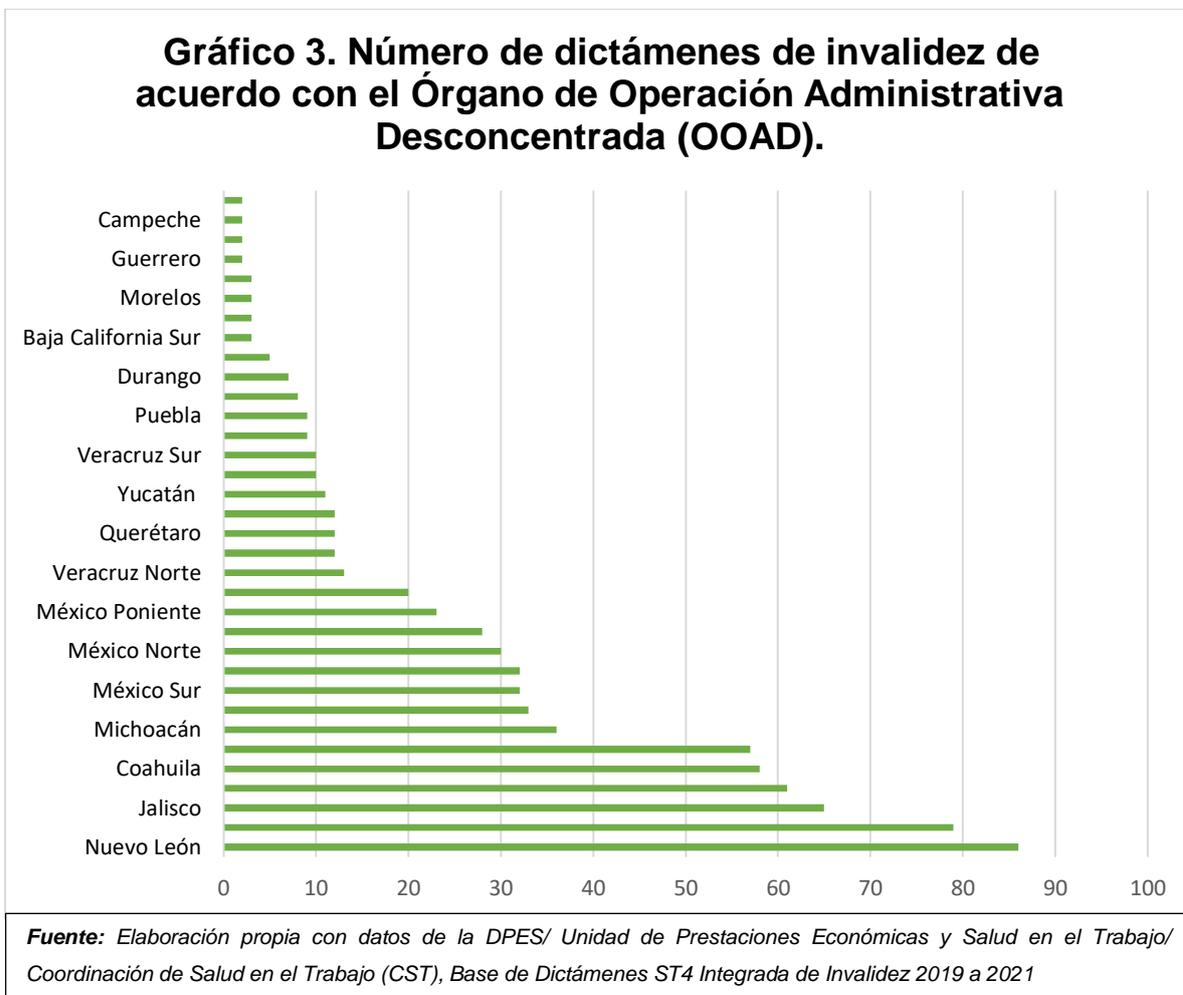
**Tabla 3.** Características de la población de acuerdo a edad, días de incapacidad y porcentaje de pérdida de capacidad.

<b>Características</b>	<b>Mediana</b>	<b>Rango intercuartílico</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Edad	50	43-56	25	75
Días de incapacidad temporal para el trabajo	170.5	85-270	0	546
Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo	57	53-62	50	88

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021.*

De acuerdo con el gráfico 3, el mayor número de dictámenes de invalidez solicitados correspondieron al OOAD Nuevo León (86), seguido de OOAD Baja California (79), OOAD Jalisco (75), OOAD México Oriente (71) y OOAD Coahuila (78) en comparación con el menor número de dictámenes de invalidez solicitados correspondientes a los OOAD Tlaxcala (2), Campeche (2), Oaxaca (2), Guerrero (2) y Colima (3).

**Gráfico 3.** Número de dictámenes de invalidez de acuerdo con el Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD).



## Análisis Bivariado

Se realizó un análisis para el periodo prepandémico y pandémico para conocer las características específicas para ambos periodos. Se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para verificar la normalidad y se decidió usar pruebas no paramétricas al no cumplir con este último criterio.

En la tabla 4, muestra las diferencias entre la mediana de tiempo dictamen de invalidez en pacientes con cáncer de colon durante el periodo de pre pandemia y periodo pandémico por SARS-CoV-2, se puede observar que la mediana de tiempo para emitir el dictamen de invalidez en pacientes con cáncer de colon fue mayor en pandemia (Mediana en días 192.5, RIC 95-308) en comparación con el periodo pre pandémico (Mediana en días 154, RIC 83-253), habiendo una diferencia entre ambos periodos de 38.5 siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ )

**Tabla 4.** Mediana de tiempo a dictamen de invalidez en pacientes con cáncer de colon durante el periodo de prepandemia y periodo pandémico por SARS-CoV-2.

Periodo	Mediana en días	Rango intercuartílico (RIC)
Prepandémico	154	(83-253)
Pandémico	192.5	(95-308)

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. P valor (<0.001) obtenido mediante la prueba estadística de U de Mann Whitney*

Se compararon las características sociodemográficas registradas en los dictámenes de invalidez ST-4 emitidos para los casos de cáncer de colon durante el periodo previo a la pandemia y el periodo durante la pandemia por SARS-CoV-2, mismas que se encuentran plasmadas en la tabla 5 donde podemos observar que hubo mayor registro de hombres (n=243, n=292), la categoría de ocupación más frecuentemente registrada fue en operadores de maquinaria industrial (n=105, n=92) y la categoría de giro de empresa más frecuentemente registrada fueron los servicios para empresas (n=114, n=93) para ambos periodos.

**Tabla 5.** Características de la población de acuerdo con el periodo prepandémico y pandémico.

<b>Características</b>	<b>Prepandémico (n=424)</b>	<b>Pandémico (n=354)</b>
<b>Sexo</b>		
Hombres	243	292
Mujeres	111	132
<b>Categoría de la ocupación</b>		
Comerciantes y ventas	58	60
Funcionarios y directivos	43	26
Operadores de maquinaria industrial	105	92
Profesionistas	36	28
Trabajadores administrativos	41	22
Trabajadores de construcción	40	25
Trabajadores de vigilancia	21	18
Trabajadores de actividades agrícolas	13	18
Otras	67	64
<b>Categoría de giro de empresa</b>		
Agricultura, ganadería, silvicultura	17	14
Comercio	74	85
Elaboración de alimentos	36	28
Industria de construcción	37	24
Industria de transformación	78	66

Industria eléctrica	9	7
Industria extractiva	8	0
Servicios para empresas	114	93
Servicios sociales	26	9
Transporte y comunicaciones	24	27

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021.*

En la Tabla 6, se muestran los diagnósticos más frecuentes en los dictámenes de invalidez ST-4 emitidos para los casos de cáncer de colon durante el periodo prepandémico y pandémico, podemos observar que antes de la pandemia el mayor diagnóstico emitido fue el tumor maligno de colon parte no especificada (n=191), seguido del tumor maligno del recto (n=154) y el tumor maligno de sigmoides (n=47). Durante el periodo de pandemia el mayor diagnóstico emitido fue el tumor maligno de recto (n=158), seguido del tumor maligno de colon parte no especificada (n=132) y el tumor maligno de sigmoides (n=34).

**Tabla 6.** Diagnóstico por periodo prepandémico y pandémico.

<b>Características</b>	<b>Prepandémico (n=424)</b>	<b>Pandémico (n=354)</b>
Diagnóstico		
Cáncer in situ en la unión recto-sigmoidea	1	0
Carcinoma in situ del colón	2	2
Carcinoma in situ del recto	3	2
Tumor de comportamiento incierto o desconocido del recto	1	1
Tumor de comportamiento incierto o desconocido del colón	0	2
Tumor maligno de la unión recto-sigmoides	2	3
Tumor maligno del ciego	1	0
Tumor maligno del colon ascendente	6	9

Tumor maligno del colon descendente	11	8
Tumor maligno del colon sigmoides	47	34
Tumor maligno del colon transverso	5	3
Tumor maligno de colon parte no especificada	191	132
Tumor maligno del recto	154	158

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor p = 0.34 de acuerdo con el Test exacto de Fisher.*

La Tabla 7 muestra que existe una diferencia significativa al comparar el cáncer de recto y el cáncer de colon de acuerdo con su periodo.

**Tabla 7.** Diagnósticos emitidos en el dictamen de invalidez de acuerdo con el periodo.

Diagnóstico	Periodo Prepandémico	Periodo Pandémico
Cáncer de colon	264	189
Cáncer de recto	160	165

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor p = 0.34 de acuerdo con el Test exacto de Fisher . Valor P <0.001 de acuerdo al Test exacto Fisher*

Debido al bajo número de observaciones se decidió realizar una agrupación para cáncer de colon y recto. Uno de los objetivos era describir la asociación en los días de Incapacidad Temporal para el Trabajo de acuerdo con el diagnóstico nosológico de cáncer de colon en ambos periodos, en la tabla 8 podemos observar la mediana en días para cada tipo de cáncer siendo estadísticamente significativo para la diferencia de periodos para cáncer de colon.

**Tabla 8.** Cáncer de colon y recto de acuerdo con el periodo.

	Prepandémico		Pandémico	
	Mediana en días	Rango intercuartílico (RIC)	Mediana en días	Rango intercuartílico. (RIC)
<b>Cáncer de colon</b>	148.5	70.5-235	193	322
<b>Cáncer de recto</b>	173.5	97-279.5	180	84-299

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor p = 0.34 de acuerdo con el Test exacto de Fisher. Valor P= <0.001 cáncer de colon utilizando la prueba de U de Mann-Whitney, Valor P= 0.78 cáncer de recto*

En la tabla 9, 10, 11 y 12 se muestran los diferentes estratos de edad, periodo y sexo de acuerdo con el porcentaje de pérdida de la capacidad para el trabajo, Se buscó establecer los casos de cáncer de colon y recto que tuvieron un porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo del 75% en ambos periodos, mostrando diferencias estadísticas cuando se clasificó en superior e inferior a 75% de pérdida.

**Tabla 9.** Porcentaje de pérdida de capacidad temporal para el trabajo de acuerdo al periodo.

<b>Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo</b>	<b>Prepandémico</b>	<b>Pandémico</b>	<b>Total</b>
50-59	259	230	489
60-69	121	100	221
70-79	38	20	58
Mayor o igual a 80	6	4	10

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P 0.32 mediante Test exacto de Fisher*

**Tabla 10.** Porcentaje de pérdida de capacidad temporal para el trabajo de acuerdo al sexo.

Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo	Hombre	Mujer	Total
50-59	328	161	489
60-69	160	61	221
70-79	42	16	58
Mayor o igual a 80	5	5	10

*Valor P 0.25 mediante Test exacto de Fisher. Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021.*

**Tabla 11.** Porcentaje de pérdida de capacidad temporal para el trabajo de acuerdo a la edad.

Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
50-59	27	113	206	135	8
60-69	16	44	92	60	9
70-79	3	13	24	16	2
Mayor o igual a 80	2	1	5	1	1

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P= 0.40 mediante Test exacto de Fisher*

**Tabla 12.** Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo de acuerdo al periodo.

Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo	Prepandémico	Pandémico
<75%	397	340
> o igual 75%	27	14

*Valor P= 0.08 obtenido con test de Fisher. Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021.*

Como parte de la identificación de los casos de cáncer de colon y recto que llegaron a sobrepasar los 365 días de ITT previos al estado de invalidez en ambos periodos. Los resultados se muestran en la tabla13.

**Tabla 13.** Días de incapacidad temporal para el trabajo de acuerdo con el periodo prepandémico y pandémico.

Días de ITT	Prepandémico	Pandémico	Total
<366	403	308	711
>365	21	46	67

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P mediante la prueba de Fisher <0.001*

Con el fin de determinar la diferencia en los días de Incapacidad Temporal para el Trabajo por cada Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) en ambos periodos como se muestra en la tabla 14.

**Tabla 14.** Mediana de días de incapacidad por entidades federativas y por periodo.

	Prepandémico		Pandémico	
	Mediana	Diferencia intercuartílica (días)	Mediana	Diferencia intercuartílica (días)
Aguascalientes	155.5	104	56	95
Baja California	107.5	179	177	197
Baja California Sur	36.5	59	433	0
Campeche	210.5	309	---	---
Chiapas	---	---	209	182
Chihuahua	112	133	176	204
Coahuila	179	128	182	144
Colima	---	---	112	204
Durango	28	322	124.5	237.5
Guanajuato	252	240	280.5	189.5
Guerrero	203.5	299	---	---
Hidalgo	221.5	184	193	132
Jalisco	136	136	140	142
México Oriente	168	145	218	195
México Poniente	195	111	237	178
Michoacán	104	96	94	138
Morelos	287	0	350.5	195
Nayarit	239	215	380	199
Norte CDMX	210.5	126.5	206.5	166

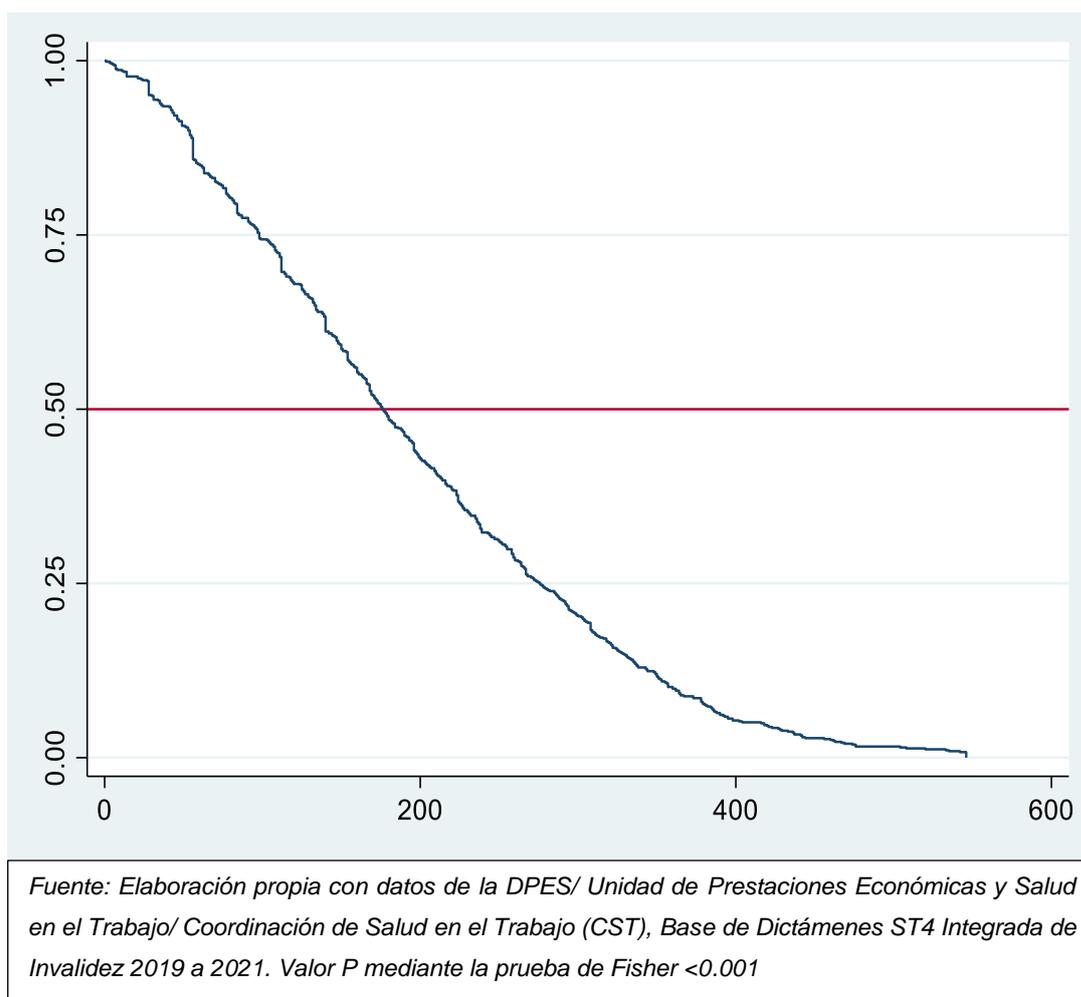
Nuevo León	111.5	157	130	168
Oaxaca	---	---	319.5	23
Puebla	205	28	504	168
Querétaro	217	67	134.5	129
Quintana Roo	84.5	79.5	175.5	47
San Luis Potosí	112	74	80	28
Sinaloa	154	126	162.5	122.5
Sonora	233	143	356	82
Sur CDMX	186	171	292	222
Tabasco	344.5	147	535	0
Tamaulipas	217	174	310.5	218
Tlaxcala	---	---	154.5	309
Veracruz Norte	70	116.5	98	123
Veracruz Sur	265	0	200	121
Yucatán	204	147	196	0

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021.*

## Análisis de tiempo a dictamen de invalidez

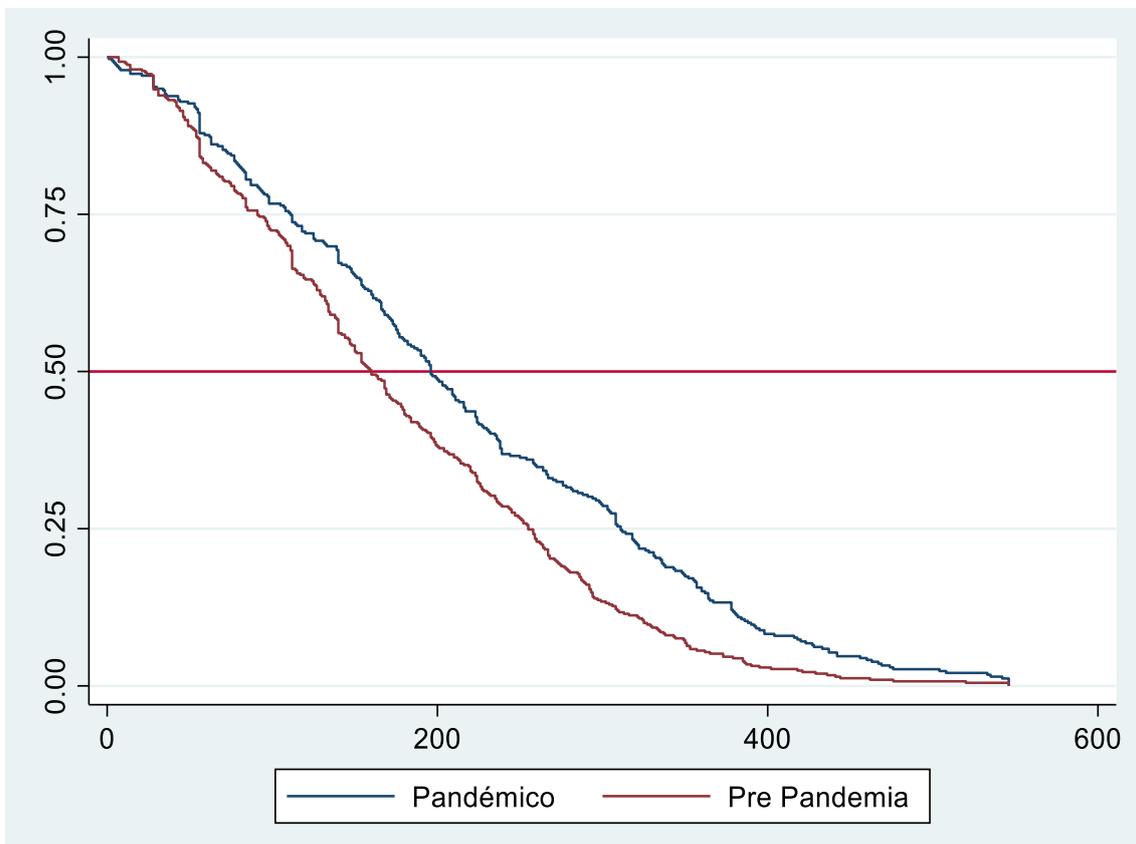
Se realizó una determinación de días de incapacidad que terminaron en dictamen de invalidez, el máximo de días reportados fue de 546 días de incapacidad hasta el momento de invalidez, con una probabilidad de invalidez de 50% a los 175 días (ver Figura 1).

**Figura 1.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global.



En la Figura 2 se observa que al realizar el análisis por el periodo pandémico y prepandémico, las personas alcanzaron el dictamen de invalidez más rápidamente en el periodo prepandémico en comparación al pandémico, misma diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

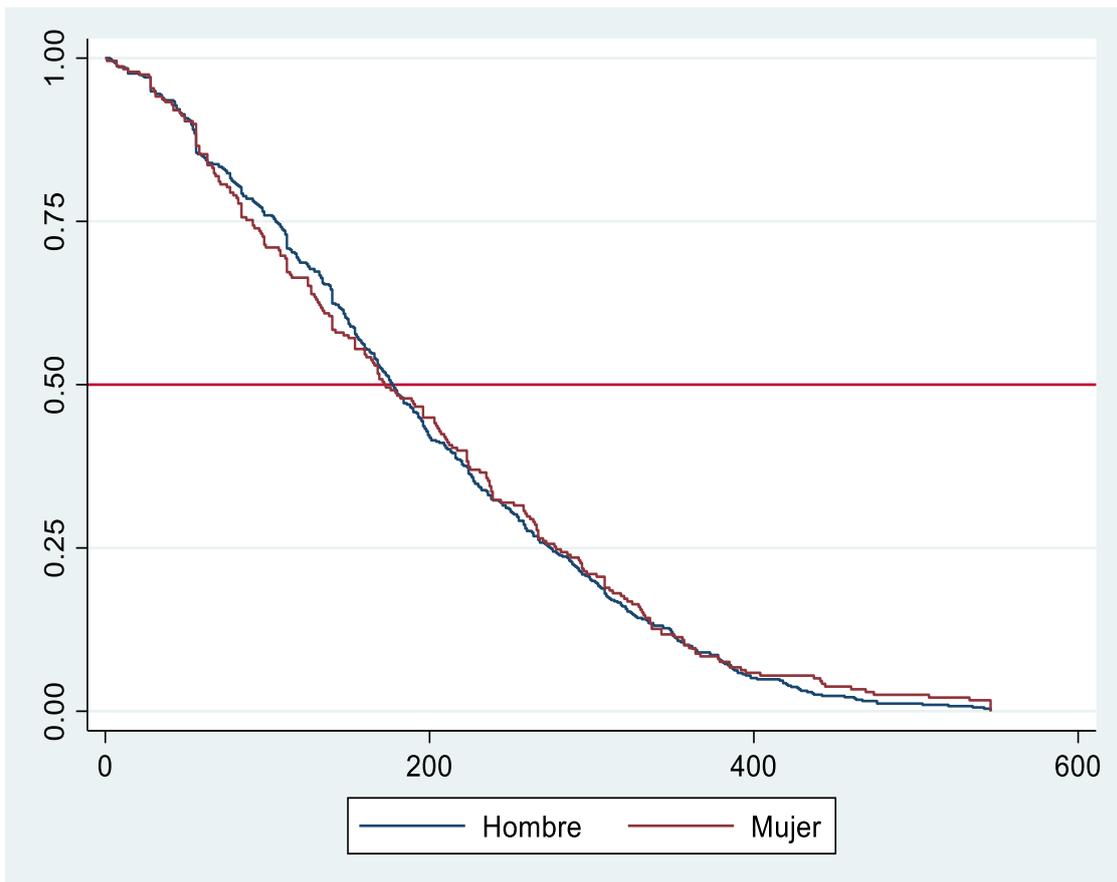
**Figura 2.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo con el periodo pandémico y prepandémico.



*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P por Log-rank test =  $< 0.001$*

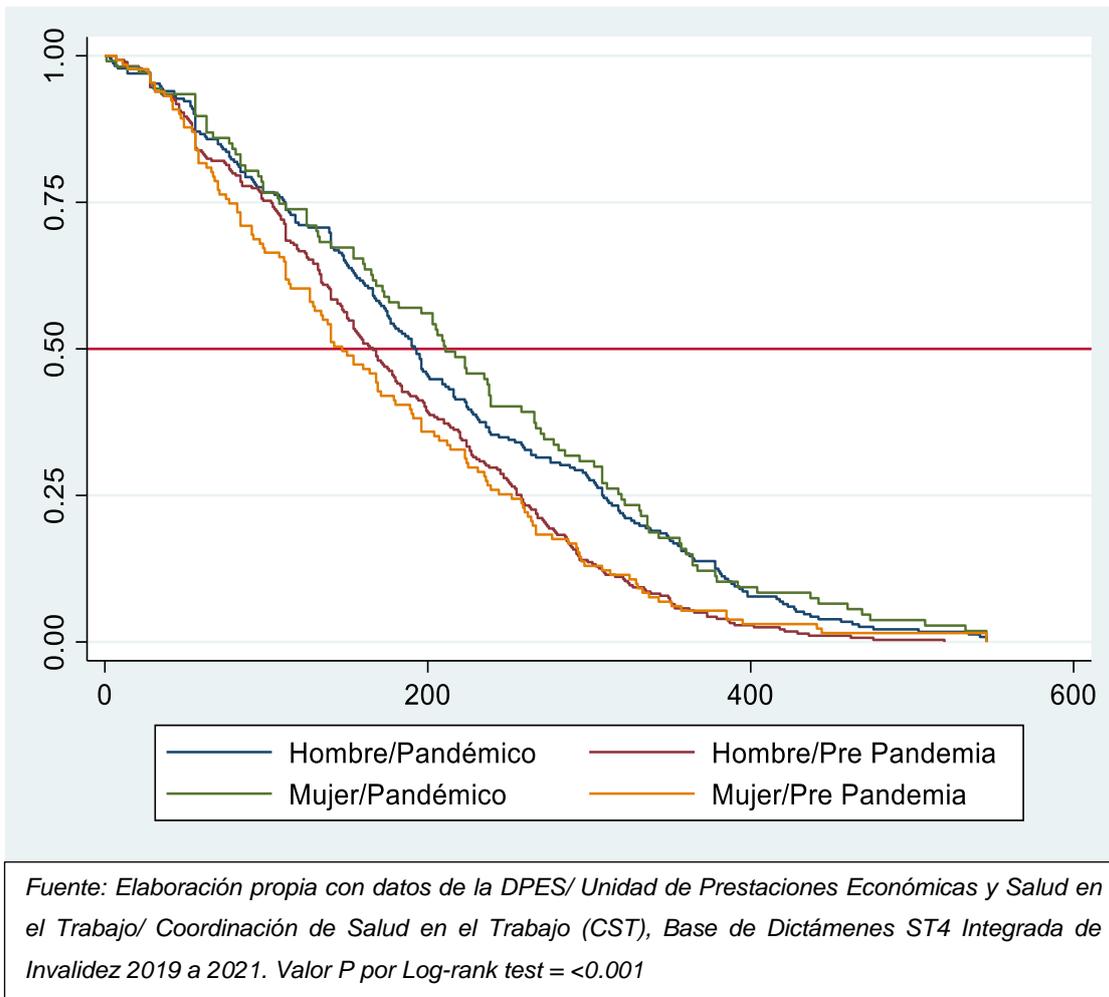
Cuando se comparó la diferencia entre hombres y mujeres se encontró que ambos alcanzaban de forma similar en el tiempo el dictamen de invalidez (Figura 3). Además, al separarlos por periodos no podemos observar diferencias entre el sexo pero sí en el periodo en el que se da el dictamen de invalidez, siendo en el periodo prepandemia donde se alcanzó en menor tiempo (Figura 4).

**Figura 3.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo con el sexo.



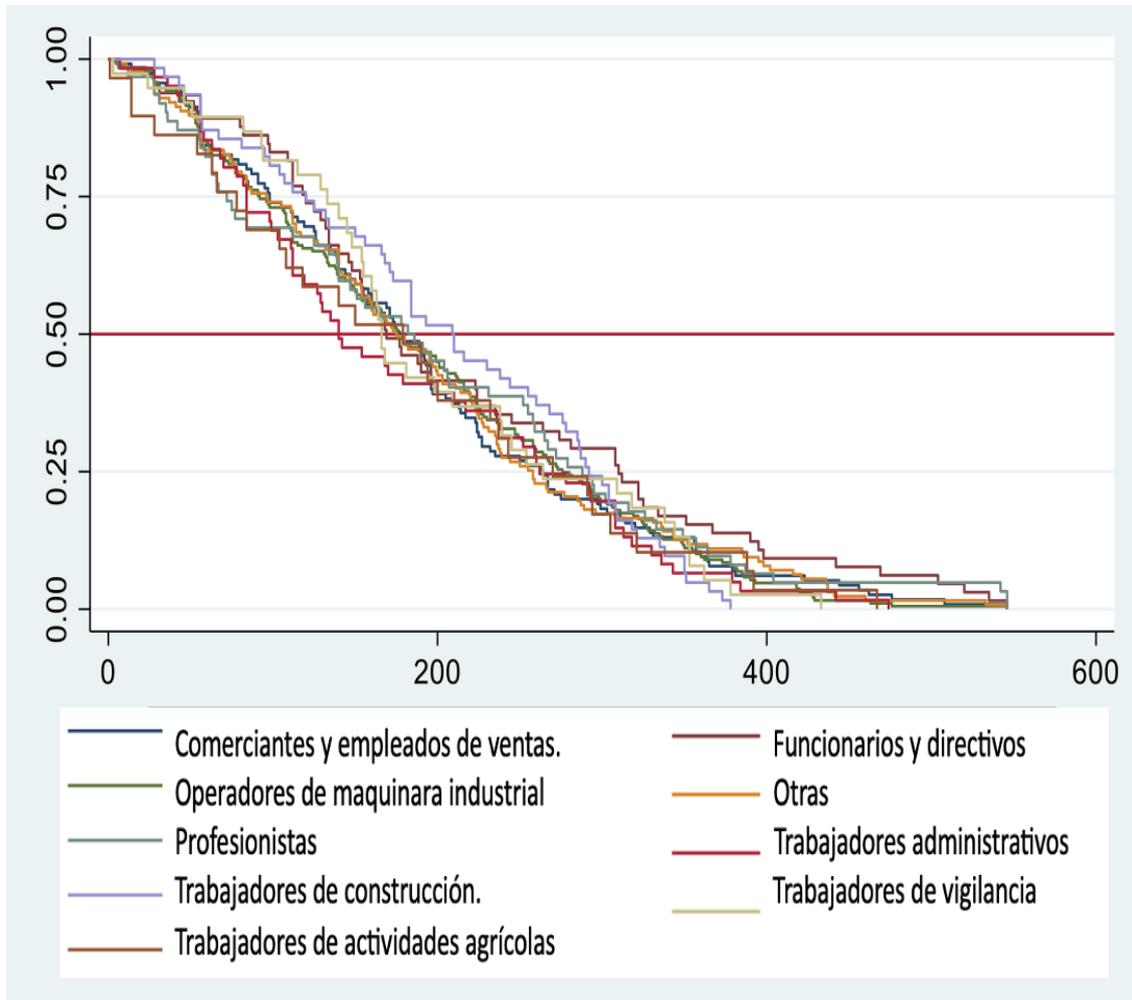
Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P por Log-rank test = 0.58

**Figura 4.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo con el sexo y por periodo pandémico y prepandémico.



Referente a la categoría de ocupación se encontró que los trabajadores administrativos fueron quienes obtuvieron el dictamen de forma más rápida sin encontrar diferencias significativas. (Figura 5).

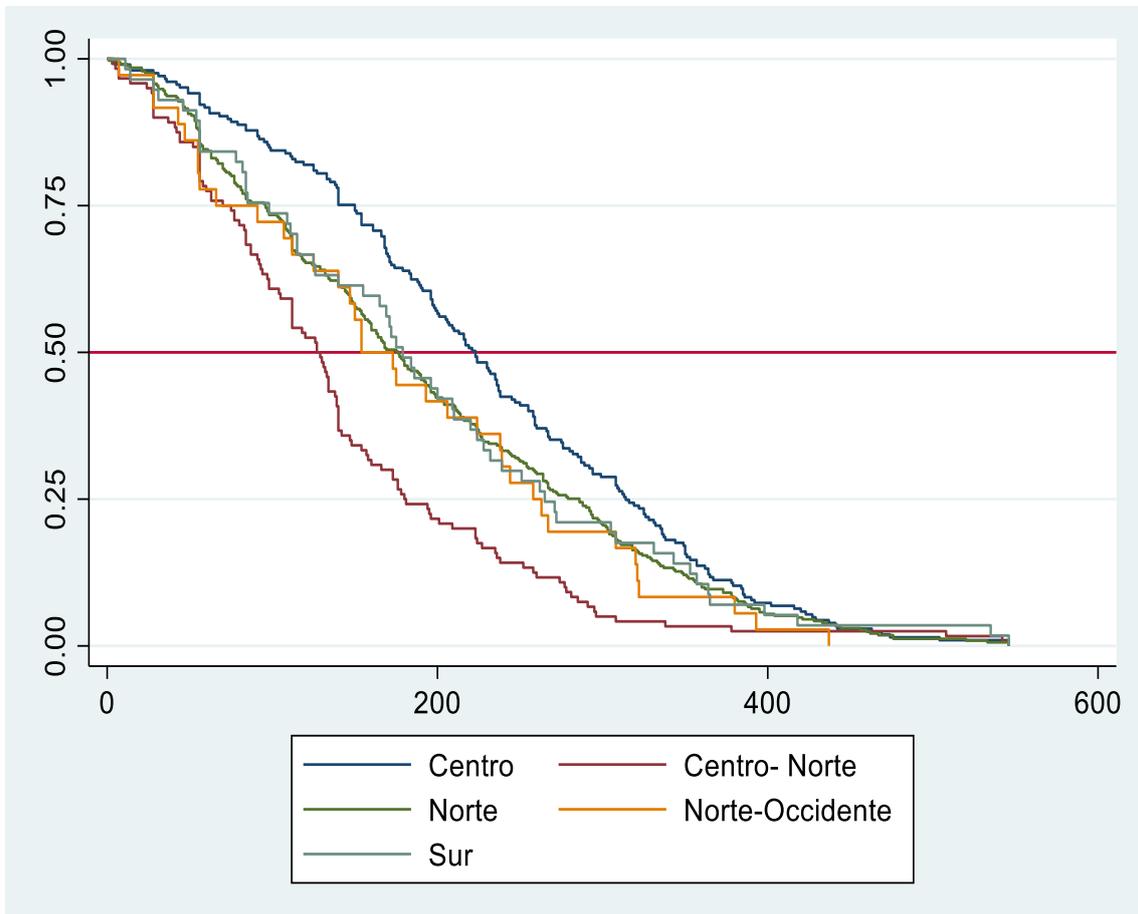
**Figura 5.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo con la categoría de ocupación.



Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P por Log-rank test = 0.81

La región del país que un tiempo menor hacia el dictamen fue el centro norte y aquella con mayor número de días al 50% de probabilidad de alcanzarlo fue la región centro (Figura 6).

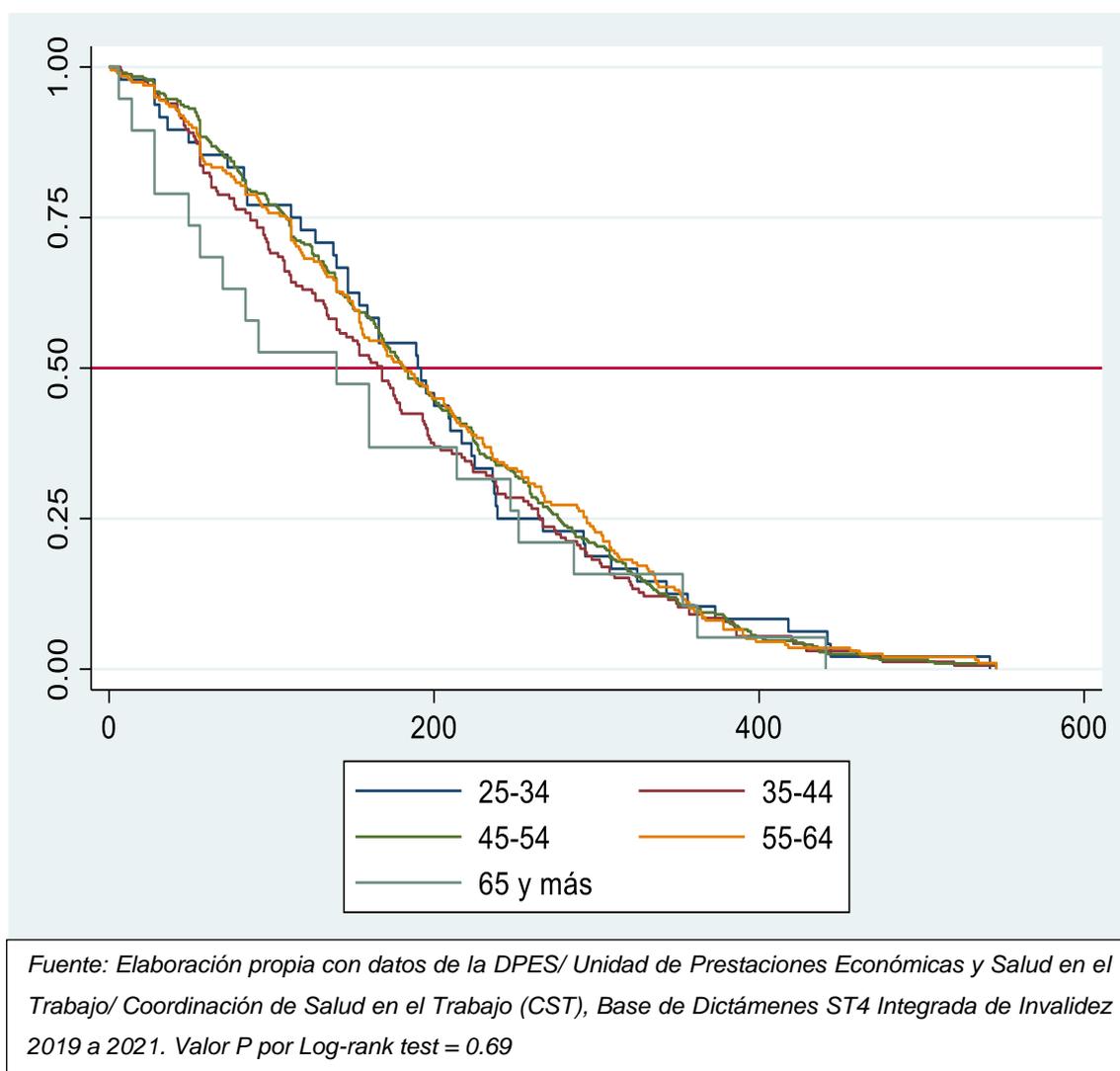
**Figura 6.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo con la región del país.



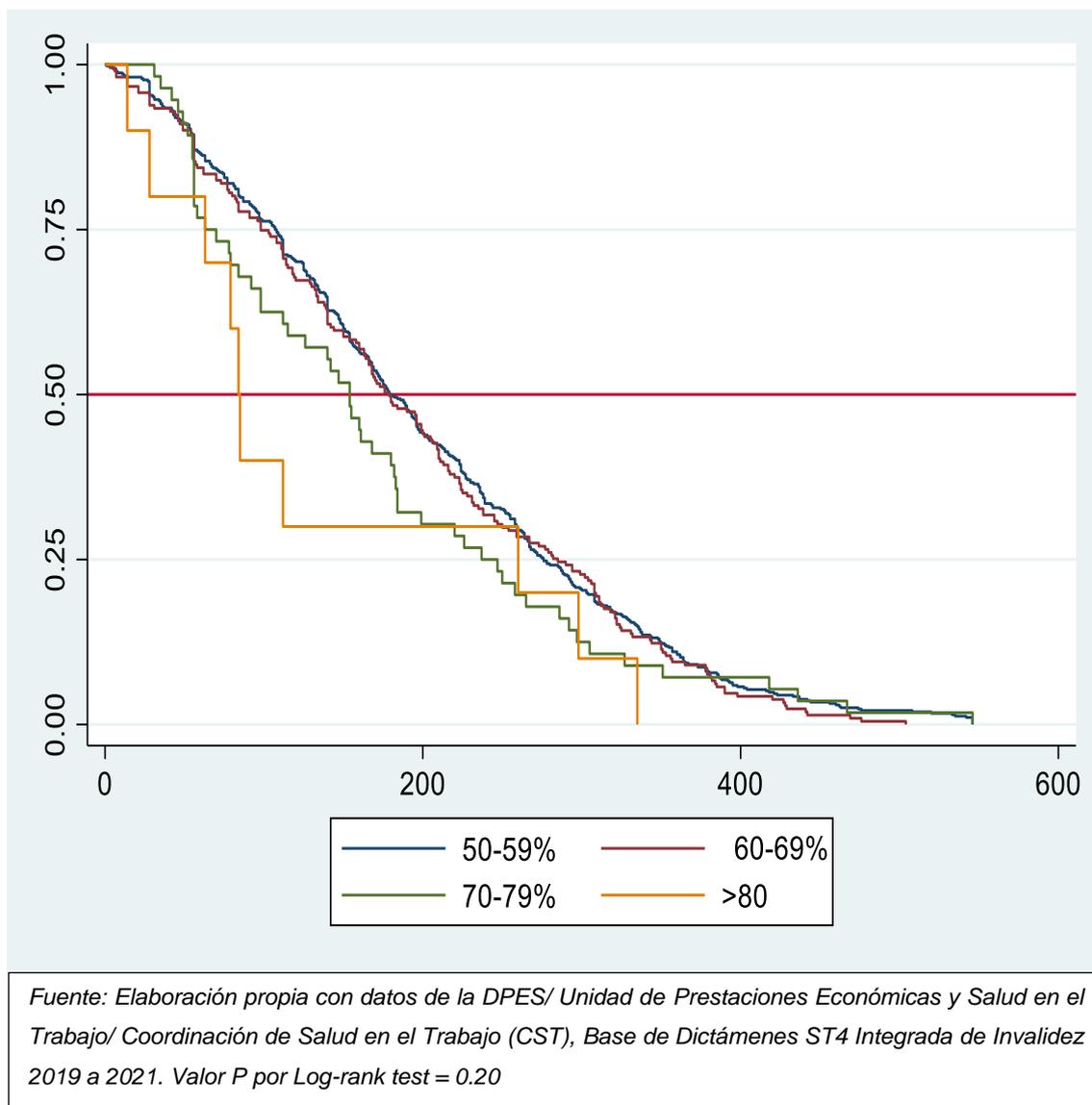
Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021. Valor P por Log-rank test = <0.001

Al integrar categorías de edad y porcentaje de discapacidad se puede observar en la Figura 7 y Figura 8 como las personas mayores y aquellas con un porcentaje de pérdida de la capacidad >80% tuvieron un tiempo inferior en comparación a las otras edades, sin embargo, no se tuvieron diferencias significativas.

**Figura 7.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo al rango de edad.

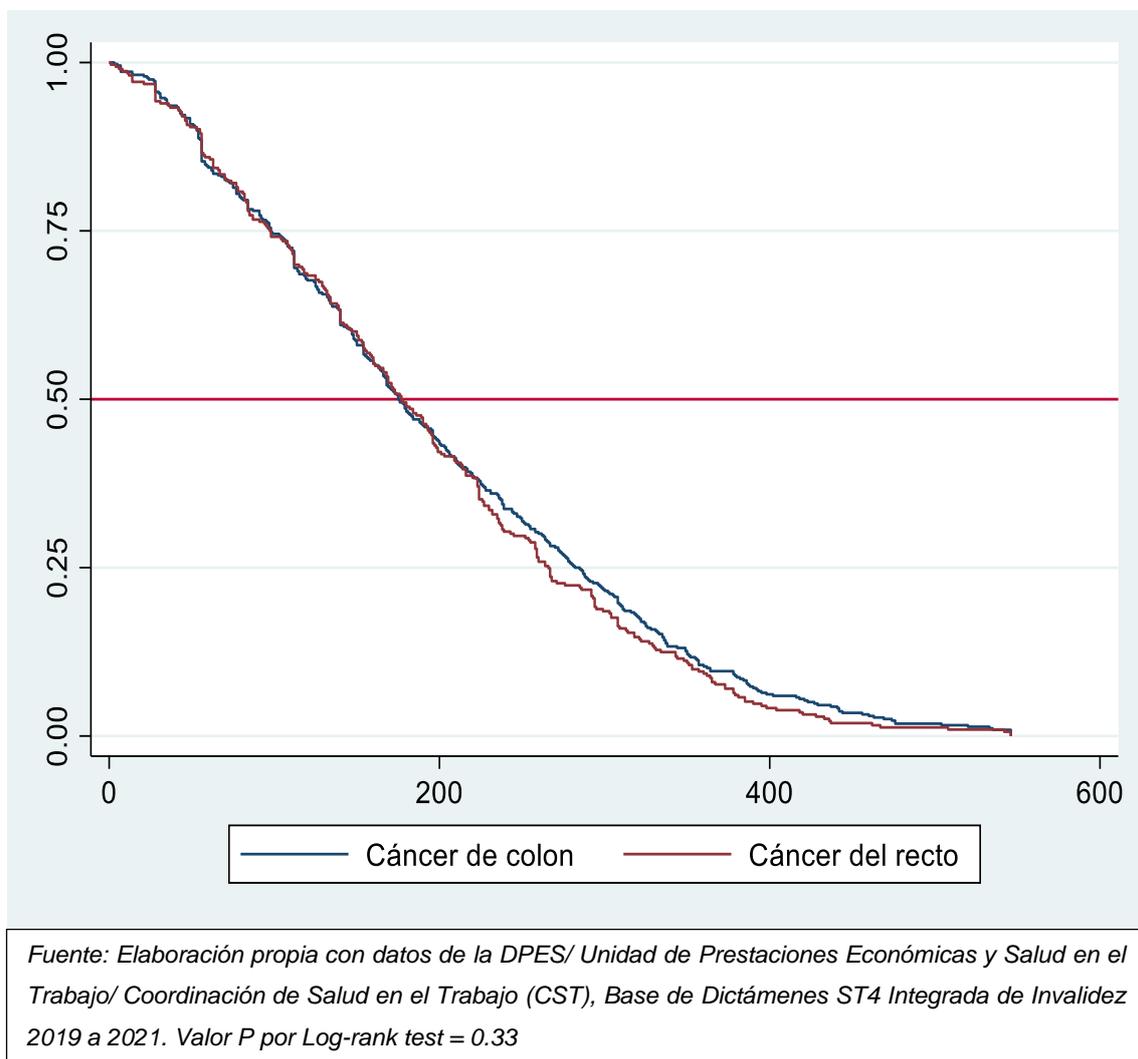


**Figura 8.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo con el porcentaje de pérdida de incapacidad para el trabajo.



Al concentrar los diagnósticos de cáncer de colon y recto podemos observar en la Figura 9 como no existen diferencias entre el diagnóstico y alcanzar en un periodo temporal distinto el dictamen de invalidez.

**Figura 9.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez global de acuerdo al tipo de diagnóstico.



Los dictámenes de invalidez del total de la muestra fueron alcanzados en el 50% más rápido previo a la pandemia, la excepción a la regla fueron las personas mayores de 65 años quienes fue más rápido durante la pandemia, porcentajes de discapacidad mayores a 70%, profesionistas, trabajadores de vigilancia, y de categoría de elaboración de alimentos e industria eléctrica.

La esencia del análisis por periodo y por variable de interés se resume en la tabla 15. Los valores tomados fueron los valores límite superior o más cercano a 50%.

**Tabla 15.** Días de incapacidad al 50% de probabilidad de Invalidez global.

<b>Variable</b>	<b>Días de incapacidad al 50% de probabilidad de invalidez</b>		<b>Valor P</b>
<b>Periodo</b>	<b>Prepandemia</b>	<b>Pandemia</b>	
	159	196	<0.001
<b>Sexo</b>			<0.001
Hombres	164	192	
Mujeres	142	210	
<b>Diagnóstico</b>			<0.001
Ca Colon	147	209	
Ca Recto	169	182	
<b>Edad</b>			<0.001
25-34	138	209	
35-44	135	177	
45-54	166	205	
55-64	157	193	
65 y más	214	49	
<b>Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo</b>			<0.001
50-59%	159	196	
60-69%	163	209	
70-79%	154	98	

>80%	85	79	
<b>Categoría de la ocupación</b>			<0.001
Comerciantes y ventas	154	192	
Funcionarios y directivos	155	224	
Operadores de maquina industrial	168	190	
Profesionistas	196	156	
Trabajadores administrativos	129	210	
Trabajadores de construcción	184	216	
Trabajadores de vigilancia	164	155	
Trabajadores de actividades agrícolas	104	190	
Otras	140	200	
<b>Categoría de giro de empresa</b>			<0.001
Agricultura, ganadería, silvicultura	104	216	
Comercio	168	199	
Elaboración de alimentos	196	188	
Industria de construcción	154	196	
Industria de transformación	157	192	
Industria eléctrica	112	79	
Industria extractiva	60	Sin observaciones	

Servicios para empresas	150	180	
Servicios sociales	154	200	
Transporte y comunicaciones	150	201	
<b>Región</b>			<0.001
Centro	200	258	
Centro-Norte	127	126	
Norte	155	195	
Norte-Occidente	112	175	
Sur	126	186	

*Fuente: Elaboración propia con datos de la DPES/ Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo/ Coordinación de Salud en el Trabajo (CST), Base de Dictámenes ST4 Integrada de Invalidez 2019 a 2021.*

## **X. DISCUSIÓN**

En un primer análisis, se obtuvo una población con una tendencia predominante a la incapacidad del sexo masculino, representando casi el 70% de las incapacidades generadas por cáncer en los formatos ST-4, lo que nos habla de que la población más afectada por esta enfermedad y que termina en dictamen de invalidez continúan siendo los hombres tanto en el periodo pre-pandémico como en el periodo pandémico. Esto concuerda con los registros extraídos del observatorio global del cáncer donde se observa que la enfermedad presenta una ligera tendencia a su presentación en población masculina, (aunque también podría verse modificado por variables como diferencia entre el número de registros) (Globocan). La mediana de edad fue de 51 años para hombres y de 58 años para las mujeres, esto concuerda la cohorte histórica desarrollada por Zittle, G. E., y cols. (2018) que reportó mayor predominio de casos en el sexo masculino (58.20%) y una mediana de edad para cáncer de pulmón de 53.12 años en ambos sexos.

En este primer análisis también observamos que la región más afectada fue la región norte (44.47%), seguida de la región centro (27.5%) y posteriormente la región centro norte (15.81%). Esto concuerda con la bibliografía sobre la enfermedad, donde se menciona que estilos de vida, predominantemente de la región norte del país (consumo elevado de grasa y carnes procesadas, sobrepeso, poco consumo de fibra, frutas y verduras) pudieran estar incrementando la incidencia de la enfermedad, sin embargo al igual que con el resultado anterior también podría verse modificado por otras variables (CDC).

En relación al porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo, el grupo con pérdida de 50 a 59% fue el que acumuló mayor número de casos (n=489 63.84%), de los cuales el 67.07% eran casos masculinos (n=328) y el 32.93% casos femeninos (n=161); teniendo un total de 200 días de ITT a 50% de probabilidad de invalidez. Este resultado es similar al obtenido en el análisis observacional transversal de Torrijos, A. K. y cols. (2021) en casos de invalidez a cáncer de pulmón.

Los resultados obtenidos contrastan con el dictamen de invalidez, donde En la figura 6 observamos que la región del país que dictaminó en un tiempo menor a su población fue la región centro norte y aquella con mayor número de días al 50% de probabilidad de alcanzarlo fue la región centro (tercero y segundo lugar de afección); Esto contrasta la diferencia que existe de una OOAD a otra en cuanto a la organización y saturación de sus servicios, donde podemos observar que a pesar de tener un menor número de dictámenes de invalidez estos se generan con mayor agilidad en la región centro del país.

En cuanto a la presentación del dictamen de invalidez por medio del formato ST-4, se observó que los hombres presentaron un dictamen de invalidez más temprano que las mujeres (media 51 años, vs media de 58 años) (Gráfico 1). Este resultado pudiera estar asociado a la edad de presentación de la enfermedad, donde podemos observar que la edad de presentación del cáncer que genera invalidez es menor en los varones en comparación con las mujeres.

En un segundo análisis, podemos observar en la tabla 4 que el tiempo para emitir un dictamen de invalidez en los pacientes con cáncer de colon fue mayor en la etapa pandémica (mediana en días 192.5) en comparación con el periodo prepandémico (mediana en días 154), existiendo un incremento de 38.5% entre un periodo y otro. Esto apoya nuestra hipótesis, donde se esperaba un incremento mayor al 10% en los días de incapacidad en el periodo pandémico en comparación con el periodo prepandémico.

En la Tabla 6 se observa que antes de la pandemia el mayor número de dictámenes de invalidez fue debido al diagnóstico de tumor maligno de colon parte no especificada (n=191), seguido del tumor maligno del recto (n=154) y el tumor maligno de sigmoides (n=47). Durante el periodo pandémico estos resultados se modificaron, siendo el tumor maligno de recto el que mayor número de invalidez generó (n=158), seguido del tumor maligno de colon parte no especificada (n=132) y el tumor maligno de sigmoides (n=34).

En la tabla 8 podemos observar que de manera general se otorgó un mayor número de días de incapacidad para cáncer de colon en el periodo pandémico

(mediana en días de 193) en comparación con el periodo prepandémico (mediana en días de 148.5). De la misma manera, se otorgó un mayor número de días incapacidad en el periodo pandémico para el cáncer de recto (mediana en días de 180) en comparación con el periodo prepandémico (mediana en días de 173.5).

Con respecto a los antecedentes laborales, se encontró que la categoría de ocupación más frecuentemente registrada para dictámenes de invalidez por cáncer de colon fue la de operadores de maquinaria industrial (n=105, n=92) y la categoría de giro de empresa más frecuentemente registrada fueron los servicios para empresas (n=114, n=93) para ambos periodos. Esta conclusión es contraria a la obtenida por Regal, R. y cols. (2011), quienes realizaron una cohorte retrospectiva en España, donde describieron las características sociodemográficas de pacientes oncológicos con dictamen de invalidez, en el que la ocupación más prevalente fueron las relacionadas a labores administrativas seguidas del trabajo de construcción y en tercer lugar las labores de limpieza.

En la tabla 13 podemos observar que el número de personas que sobrepasaron los 365 días de incapacidad por enfermedad se duplicó en el periodo post pandémico en comparación con el periodo prepandémico (n=21 vs n=46). De la misma manera podemos observar en la figura 2 que las personas alcanzaron el dictamen de invalidez más rápidamente en el periodo prepandémico en comparación al pandémico. Estos resultados apoyan los planteados por Regal en 2021, donde se hace hincapié en adaptar los protocolos de evaluación de los pacientes de cáncer, mejorar la formación y actualización en torno a las patologías oncológicas por parte del personal de salud dedicados a la medicina laboral, con el fin de reducir los tiempos y limitar los costos ocasionados por el cáncer.

Los resultados expresados en nuestro estudio se suman a los planteados por la "American Health Foundation", donde se menciona que más allá de los daños iniciales generados por la COVID-19, el impacto se verá reflejado debido al retraso en la atención de los servicios de salud de manera secundaria, afectando

la situación económica de los pacientes con cáncer. De la misma manera nuestros resultados concuerdan con la necesidad expresada por esta organización en generar lineamientos basados en la experiencia que permitan pautar las acciones a seguir en futuras contingencias sanitarias, con el fin de mitigar los efectos negativos que estas pudieran tener sobre los servicios de salud (American Health Foundation).

Este resultado apoya la hipótesis del estudio, y se suma a los encontrados por Vicente Pardo en 2021, donde se menciona que durante la pandemia se paralizaron los programas de screening y de diagnóstico precoz y las revisiones relacionadas con padecimientos oncológicos, así como se retrasaron pruebas diagnósticas y sus resultados. De manera general durante este periodo hubo menos diagnósticos nuevos, se aplazaron los tratamientos y los procedimientos quirúrgicos.

En la tabla 15 observamos que de manera general los dictámenes de invalidez fueron alcanzados en el 50% más rápido previo a la pandemia, la única excepción a la regla fueron las personas mayores de 65 años en quienes se alcanzó el dictamen de manera más rápida durante la pandemia (probablemente debido a la atención prioritaria que se buscaba brindar a las personas mayores de 65 años durante este tiempo). Es importante recalcar que los dictámenes de invalidez son una de las vías por las cuales el instituto busca contener el gasto generado por las incapacidades temporales cuando una patología presenta elevadas probabilidades de agotar las opciones de tratamiento y se agota el periodo máximo de semanas de subsidio establecidas en la Ley del Seguro Social, por lo que su oportuna dictaminación más que un gasto representa un ahorro para el instituto y, en beneficio del trabajador que cuente con dictamen de invalidez definitivo, como lo es el asegurar la seguridad social para su familia mediante la asistencia médica y la cancelación de su crédito hipotecario en su caso, con el objetivo de mantener su patrimonio y tranquilidad.

## **LIMITACIONES**

No se realizó la búsqueda de asociaciones estadísticamente significativas en algunos casos debido a que el tiempo analizado para cada uno de los periodos (pre pandémico y pandémico), solamente fue de un año para cada uno, lo cual corresponde a un tiempo corto para poder analizar y buscar diferencias o asociaciones a profundidad en los dos periodos.

El instrumento de recolección desarrollado a partir de información disponible en bases de datos de dictámenes de invalidez limitó la información obtenida para conocer el tipo histológico de cáncer por lo que no fue posible incluir esta variable y ampliar la investigación de su relación con otras variables. De igual manera, este método de recolección dejó de lado el registro del estadio clínico de los pacientes y comorbilidades, variables que podrían interferir con la expedición de días de incapacidad temporal para el trabajo.

Para lograr la recolecta de información se recurrió al censo por conveniencia, lo cual, implica un sesgo de selección al omitir la aleatorización de los casos.

## **FORTALEZAS Y UTILIDAD**

Esta investigación se basa en información de dictámenes de invalidez de trabajadores a lo largo de todo el territorio nacional permitiendo obtener una muestra de 778 casos de cáncer de colon y así, estudiar la distribución geográfica, el patrón de expedición de ITT para cada OOAD y región del país, así como sus características, permitiendo analizar el comportamiento durante la pandemia en toda la república mexicana.

Con este análisis se aporta nueva información relacionada a las implicaciones que la pandemia por COVID-19 trajo al país y al mundo, siendo de utilidad para la apertura y base de otras investigaciones relacionadas, y, de esta manera, crear procedimientos seguros y eficaces para dar continuidad a los servicios médicos e implicaciones administrativas relacionadas, asegurando la correcta atención de los pacientes oncológicos en caso de la llegada de otra pandemia.

## **XI. CONCLUSIONES**

La pandemia por COVID 19 afectó los servicios de atención médica del país en diferentes aspectos, retrasó los servicios de cribado, diagnóstico, tratamiento y dictaminación de todos los padecimientos crónicos, donde el cáncer no fue la excepción. Este estudio nos permitió plasmar la importancia de establecer protocolos de acción que permitan brindar una atención más oportuna, prevenir las incapacidades prolongadas y dictaminar los casos de cáncer de una manera más efectiva y rápida, con el fin de mejorar la calidad de vida del asegurado y generar un ahorro para el instituto.

El cáncer en México se ha vuelto un problema de salud pública cada vez más importante, debido a la alta incidencia y prevalencia que este presenta. Sumado a lo anterior, el número de incapacidades laborales generadas por esta patología es un problema relevante para todos los países de América, debido a las repercusiones socioeconómicas que esta genera tanto para los trabajadores como para las instituciones. Es importante formar y capacitar personal específico que le permita al Instituto Mexicano del Seguro Social atender de manera oportuna los casos relacionados con patología oncológica, con el fin de limitar el gasto que estos pueden generar.

En este primer análisis también observamos que la región más afectada fue la región norte abarcando casi la mitad de los diagnósticos de invalidez por cáncer de colon, seguida de la región centro y posteriormente la región centro norte. A pesar de que la región norte registró la mayoría de los casos de invalidez por cáncer de colon, fue la tercera región en generar los dictámenes de invalidez con mayor rapidez posterior a la pandemia, por lo que es recomendable mejorar los protocolos de acción en la región.

Los resultados de este trabajo respaldan la idea original planteada en un inicio, resaltando la necesidad de crear protocolos de acción que mejoren el cribado, diagnóstico, tratamiento y dictaminación de los casos, con el fin de reducir el número de días incapacidad por paciente o en su defecto realizar la dictaminación en un menor tiempo. A su vez, es importante continuar con las

investigaciones en tema de salud laboral y padecimientos oncológicos, que nos permitan brindar una mejor atención a los derechohabientes.

## XII. BIBLIOGRAFIA

1. Narro-Robles J, Moctezuma-Navarro D, Orozco-Hernández L. Hacia un nuevo modelo de seguridad social. Economía UNAM [Internet]. 2010;7(20):7-33. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2010000200001](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2010000200001)
2. García-Caudillo P, Paz-Calderón J. La seguridad social en México: otro nudo en la precariedad laboral. Pensamiento al margen: revista digital sobre las ideas políticas [Internet]. 2019;(11):1-24. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/84862>
3. Gómez-Dantés O, Sesama S, Becerril VM, et al. Sistema de salud de México. Salud pública Mex [Internet]. 2011;53(supl. 2):S220-S232. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/17.pdf>
4. Sánchez-Román FR, Pérez-Padilla A, Sánchez-Vizcaíno OM, et al. Reflexiones en torno a los 40 años de la medicina del trabajo en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2007;45(4):403-412. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2007/im074m.pdf>
5. Suárez V, Suarez-Quezada M, Oros-Ruiz S, et al. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. Rev Clin Esp [Internet]. 2020;220(8):463-471. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
6. Medel-Palma C, Rodríguez-Nava A, Jiménez-Bustos GR, et al. (Coords). México ante el COVID-19: acciones y retos [Internet]. México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2020. Disponible en: <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Mexico-ante-covid-19-acciones-retos.pdf>
7. Subsecretaría de prevención y Promoción a la Salud. Informe Técnico Diario COVID-19 México [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2022. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/757653/Informe\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2022.09.05.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/757653/Informe_Tecnico_Diario_COVID-19_2022.09.05.pdf)
8. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2019-

- 2020 [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2020. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20192020/21-InformeCompleto.pdf>
9. Maluf F, Rico M, Doimi F, et al. El impacto de la pandemia de COVID-19 en la atención del cáncer en América Latina y el Caribe [Internet]. Americas Health Foundation; 2022. Disponible en: [https://www.cuba.dialogoroche.com/content/dam/roche-dialogo/global-assets/downloadable-assets/oncology/el-impacto-del-covid-19-en-el-cuidado-del-cancer-en-america-latina-ahf\\_resumen\\_estudio\\_y\\_principales\\_hallazgos.pdf](https://www.cuba.dialogoroche.com/content/dam/roche-dialogo/global-assets/downloadable-assets/oncology/el-impacto-del-covid-19-en-el-cuidado-del-cancer-en-america-latina-ahf_resumen_estudio_y_principales_hallazgos.pdf)
10. Vicente-Pardo JM, López-Guillén-García A. La incapacidad temporal laboral en los tiempos del COVID-19, aspectos preventivos y consecuencias. Med Secur Trab [Internet]. 2021;67(262):37-72. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0465-546X2021000100037](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2021000100037)
11. Vicente Pardo JM, López-Guillén-García A, . Cáncer en población trabajadora. Incapacidad y riesgo de exclusión laboral y social. Med Secur Trab [Internet]. 2018;64(253):354-78. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2018000400354](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000400354)
12. Ley del Seguro Social. Última Reforma DOF 18-05-2022 [Internet]. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>
13. Ley Federal del Trabajo. Última Reforma DOF 12-06-2015 [Internet]. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044\\_Ley\\_Federal\\_del\\_Trabajo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf)
14. Echevarría-Zuno S, Mar-Obeso AJ, Borja-Aburto, VH. La incapacidad temporal para el trabajo desde la perspectiva médica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2009;5(47):565-574. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745516017.pdf>

15. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2021 [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2021. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20202021/22-InformeCompleto.pdf>
16. Vicente Pardo JM, López-Guillén-García A. Cáncer en población trabajadora. Incapacidad y riesgo de exclusión laboral y social. Med Segur Trab [Internet]. 2018;64(253):354-78. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2018000400354](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000400354)
17. López-Guillén-García A, Vicente-Pardo JM. Necesidad de políticas de retorno al trabajo tras incapacidad laboral prolongada, en materia de seguridad social. Med Segur Trab [Internet]. 2018;64(253):379-401. Disponibilidad en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2018000400379](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000400379)
18. Constantino-Casas P, Torres-Arreola LdP, Posadas-García JL, et al. Prescripción de certificados de incapacidad temporal en el IMSS. Perspectiva desde la economía de la salud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2007;45(1): 89-96. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745525013.pdf>
19. Álvarez-Blázquez-Fernández F, Jardón-Dato E, Carbajo-Sotillo MD, et al. Guía de Valoración de Incapacidad Laboral para Médicos de Atención Primaria [Internet]. Instituto de Salud Carlos III; 2010. Disponible en: <https://doi.org/10.4321/repisalud.5286>
20. Castellanos-Ramírez JC. La incapacidad como acto médico. Univ Médica [Internet]. 2013;54(1):26-38. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231026306010.pdf>
21. Regal-Ramos RJ. Paciente oncológico con incapacidad laboral absoluta: características epidemiológicas, supervivencia y seguimiento de su incapacidad laboral. Med Segur Trab [Internet]. 2011;57(223):121-133. Disponible en:

- [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2011000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
22. Zitle-García EJ; Saucedo-Valenzuela AL, Ascencio-Montiel, IdJ, et al. Tumores malignos condicionantes de invalidez en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2018;56(2):10. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457754717013/457754717013.pdf>
23. Procedimiento para la determinación del estado de invalidez 3A22- 003-002 [Internet]. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales; 2018. Disponible en: <http://repositorio.imss.gob.mx/normatividad/DNMR/Procedimiento/3A22-003-002.pdf>
24. Dictámenes iniciales de invalidez, asegurados en invalidez y vida e indicadores por OOAD, 2014 – 2020 [Internet]. En: Memoria Estadística IMSS, Capitulo VII. Salud en el Trabajo. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2020>
25. Sawicki T, Ruszkowska M, Danielewicz A, et al. A Review of Colorectal Cancer in Terms of Epidemiology, Risk Factors, Development, Symptoms and Diagnosis. Cancers (Basel) [Internet]. 2021;13(9):2025. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers13092025>
26. Morgan-Villela G, Silva-Uribe AM, Sat-Muñoz d. Factores de riesgo para cáncer colorrectal. Gac Mex Oncol [Internet]. 2008;7(Supl. 4):12-15. Disponible en: <https://www.gamo-smeo.com/temp/SUPLEMENTO%20V7%20No%204%202008%20CANCER%20DE%20COLON.pdf>
27. Vicente-Herrero MT, Terradillos-García MJ, Ramírez-Iñiguez-de la Torre MV, et al. El cáncer colorrectal en España. Costes por incapacidad temporal y opciones preventivas desde las empresas. Revista de Gastroenterología de México [Internet]. 2013;78(2):75-81. Disponible en: <http://revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-S0375090613000219>
28. Parra JF, Mata JF, Gotera G, et al. Consenso Nacional Cáncer Colorrectal Diagnóstico y Tratamiento. Revista Venezolana de Oncología [Internet]. 2012;24(2):160-189. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3756/375634872006.pdf>

29. Ying-Che C, Hsiang-Lin T, Chin-Hung L, et al. denosquamous carcinoma of the colon. *Genomic Medicine, Biomarkers, and Health Sciences* [Internet]. 2012;4(3):103-106. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211425412000714?via%3Dihub>
30. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). 10 ed. Organización Panamericana de la Salud; 2003. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/6282/Volume1.pdf>
31. López FK. Actualizaciones en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de los pacientes con cáncer de colon. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2013;24(4): 645-653. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-actualizaciones-el-diagnostico-tratamiento-quirurgico-S0716864013702037>
32. Pérez-Cruz PE, Acevedo F. Escalas de estado funcional (o performance status). *Gastroenterol latinoam* [Internet]. 2014; 25(3): 219-226. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2014n300007.pdf>
33. Hauglann BK, Saltytè-Benth J, Fossa SD, et al. A controlled cohort study of sickness absence and disability pension in colorectal cancer survivors. *Acta Oncol* [Internet]. 2014;53(6):735-743. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/10.3109/0284186X.2013.844354>
34. Xi Y, Xu P. Global colorectal cancer burden in 2020 and projections to 2040. *Transl Oncol* [Internet]. 2021;14(10):101174. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tranon.2021.101174>.
35. ELSSA. Entornos Laborales Seguros y Saludables [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2022. Disponible en: [http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/elssa/infografias/Desarrollo\\_Conceptual\\_ELSSA.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/elssa/infografias/Desarrollo_Conceptual_ELSSA.pdf)
36. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2021;71(3):209-249. Disponible en: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

37. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer (4 de febrero). Comunicado de prensa Núm. 105/21 [Internet]. México: INEGI. Disponible en:  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/cancer2021\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/cancer2021_Nal.pdf)
38. IMSS y sector empresarial preparan estrategia para prevenir accidentes de trabajo y mejorar la salud de personas trabajadoras. No.197/2022 [Internet]. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2022. Disponible en:  
<https://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202204/197>
39. En México cada año se diagnostican cerca de 15 mil nuevos casos de personas con cáncer de colon. No.070/2019 [Internet]. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2022. Disponible en:  
<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201903/070>
40. Torrijos AK. Días promedio de incapacidad temporal para el trabajo expedidos a casos de cáncer de pulmón que concluyeron en dictamen de invalidez. [Tesis] Facultad De Medicina. Universidad Nacional Autónoma De México; 2021. 107 p. Disponible en:  
<http://132.248.9.195/ptd2021/octubre/0818771/Index.html>