



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

**DÍAS PROMEDIO DE INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO
EXPEDIDOS A CASOS DE CÁNCER DE PULMÓN QUE CONCLUYERON
EN DICTAMEN DE INVALIDEZ”**

TESIS

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

PRESENTA:

MÉDICO CIRUJANO: TORRIJOS MORA ANA KAREN

Asesor Clínico

Dra. PATRICIA PÉREZ MARTÍNEZ

Dr. JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ CRUZ

Asesor Metodológico

Dr. DIEGO MOISÉS TAVERA ZEPEDA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. A 21 DE OCTUBRE DEL 2021





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3602**.
HOSPITAL DE ONCOLOGÍA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 057**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 022 2017082**

FECHA **Viernes, 23 de julio de 2021**

Dra. PATRICIA PEREZ MARTINEZ

PRESENTE

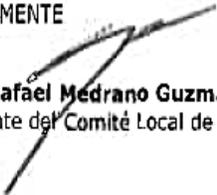
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DÍAS PROMEDIO DE INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO EXPEDIDOS A CASOS DE CÁNCER DE PULMÓN QUE CONCLUYERON EN DICTAMEN DE INVALIDEZ** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-3602-011

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


Mtro. Rafael Medrano Guzman
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3602

Empresur

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

Dra. Ana Karen Torrijos Mora
Residente de la Especialidad de Medicina del Trabajo y Ambiental
"UMAE" Hospital de Oncología
Centro Médico Nacional Siglo XXI

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

Dr. José Luís Hernández Cruz
Asesor Clínico
Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS
Titular del Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS
Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina del Trabajo y Ambiental
"UMAE". Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dr. Diego Moisés Tavera Zepeda
Asesor Metodológico
Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria
Médico Epidemiólogo en Hospital Oncología CMN SXXI del IMSS
"UMAE". Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dr. Félix Odilón Quijano Castro
Director de Educación e Investigación en Salud
"UMAE". Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y conservarme con salud plena.

A mis padres, por todos los sacrificios que han hecho por mí, por siempre ser mi inspiración y mi motivo de seguir.

A mis hermanos, por compartir conmigo con tanta intensidad cada momento importante de la vida, sé que siempre cuento con ellos.

A mi esposo, mi pilar, mi fortaleza, por los diez años que hemos compartido, por toda la felicidad y toda la comprensión que me da día a día.

A mis amigos que esta especialidad me permitió conocer, por cada momento que compartimos, por las risas y las lágrimas, por la confianza, el cariño y sobre todo el apoyo mutuo que encontramos uno en el otro.

A todos los profesores que contribuyeron en mi formación como especialista, por su dedicación y empeño, con mención especial a los integrantes del equipo de la Coordinación Normativa Nacional de Salud en el Trabajo, Dr. Edgar Jesús Zitle García, Dr. Manuel Carlos Ortega Álvarez, Dra. Diana Karina Ruiz García, Dr. Milliteotl Rincón Rojas, Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez, Ing. Constanza Miriam Aguilar Jiménez, Dra. Rebeca Velasco Reyna, quienes siempre mantuvieron sus puertas abiertas, brindando tiempo, apoyo, orientación y comprensión, y sobre todo por creer en mí y extenderme la mano a través de sus enseñanzas llenas de calidad y calidez.

A todos los familiares y amigos que me apoyaron y me acompañaron en esta aventura de la vida.

ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO	6
INTRODUCCIÓN	6
SEGURIDAD SOCIAL EN MÉXICO Y LA IMPLICACIÓN DE MEDICINA DEL TRABAJO.....	7
INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO.....	8
DICTAMEN DE INVALIDEZ ST-4	17
CÁNCER DE PULMÓN	20
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	32
III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	33
IV. JUSTIFICACIÓN.....	33
V. HIPÓTESIS	34
VI. OBJETIVOS	35
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	36
VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
IX. RESULTADOS	47
X. DISCUSIÓN.....	89
XI. CONCLUSIÓN.....	98
XII. BIBLIOGRAFÍA	99
XIII. ANEXOS.....	105

I. MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios, la humanidad se ha desarrollado en un ámbito social, estableciendo un sistema de protección entre la comunidad lo cual se ha ido perfeccionando y hoy en día tenemos instaurado un sistema de seguridad social capaz de proteger a más del 70% de la población. En diciembre del 2018, el Instituto Mexicano del Seguro Social contaba con una población derechohabiente de 68.2 millones de asegurados bajo el régimen obligatorio.

Se define como Incapacidad Temporal para el Trabajo a la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 478 de la Ley Federal del Trabajo.

La investigación referente a la gestión económica sanitaria ha adquirido una relevancia importante en los últimos años ya que los costos en salud han aumentado en las últimas décadas por el aumento en la demanda de servicios debido al envejecimiento creciente de la población, y el consiguiente incremento en la incidencia de enfermedades crónicas. En este contexto ha de tenerse en especial consideración el costo asociado a la Incapacidad Temporal para el Trabajo expedida a enfermedades oncológicas.

La Sociedad Española de Oncología Médica estima que en el año 2017 se atendieron 228,482 pacientes con cáncer, 90,558 casos se presentaron en población trabajadora de 18 a 65 años, de los cuales el 47% falleció primordialmente por cáncer de pulmón y colorrectal. En 2017, de los 5,206,659 pacientes que requirieron incapacidad temporal, 90,641 casos correspondían a patología neoplásica, consumiendo 8,360,654 días de incapacidad temporal para el trabajo, representando un gasto de 266,688,723 euros.

El cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer, con un estimado de 1.8 millones de muertes (18%), seguido del cáncer colorrectal (9,4%). Se espera que la carga mundial de cáncer para el año 2040, sea de 28,4 millones de casos, con un aumento del 47% con respecto a 2020. De acuerdo con bases de datos del GLOBOCAN 2020, el cáncer de pulmón (CIE-10 C33-C34, incluyendo tráquea y bronquios) representó el segundo cáncer más comúnmente diagnosticado, con 2,206,771 millones de casos nuevos (11.4% del total); y continúa siendo la principal causa de muerte, con 1,796,144 millones de muertes, equivalente al 18% del total.

SEGURIDAD SOCIAL EN MÉXICO Y LA IMPLICACIÓN DE MEDICINA DEL TRABAJO

Entendemos como seguridad social al conjunto de medidas adoptadas por la sociedad para garantizar protección a sus integrantes. Es un actuar basado en la equidad y justicia social bajo el principio de solidaridad; definido así por la Conferencia Internacional del Trabajo en 1994 en Filadelfia. Los inicios de la seguridad social se remontan a la Revolución Industrial, donde fue concebida como un medio de protección para los trabajadores, ampliando su aplicación en 1780 por Inglaterra, Bélgica, Italia, Alemania y Rusia; sufriendo modificaciones por personajes como Otto Von Bismarck en 1883, Alemania. En América Latina, se crearon en 1904 los primeros sistemas de seguridad social; México atravesaba una inestabilidad económica y política, sin embargo, autores como Ignacio Ramírez, y los hermanos Flores Magón, lucharon por mejorar las condiciones laborales, exigiendo que el trabajador pudiera ser partícipe de las utilidades de la empresa, demanda que se consolidó en la Declaración de Derechos Sociales el 13 de enero de 1917, antecedente de la Constitución, promulgada el 5 de febrero del mismo año.⁽¹⁾

Finalmente, la seguridad social en México se estableció en 1943 con la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS o Instituto) como órgano descentralizado, de carácter nacional, con personalidad jurídica y patrimonio propio. El objetivo del Instituto, es brindar protección social a los trabajadores y a sus familias. ⁽¹⁾ El sistema de salud mexicano se divide en dos, el sector público y el privado. El sector público da cobertura al 93% de la población, del cual, el Instituto Mexicano del Seguro Social cubre el 50% de la misma. ⁽⁵⁾

Con el surgimiento del Instituto, se abrió la puerta para poner en práctica los propósitos propios de la especialidad, y es con este respaldo que se crea el Área Normativa de Salud en el Trabajo y la especialidad de Medicina del Trabajo en 1968, a cargo del doctor Jorge Renán Fernández Osorio. La Medicina del Trabajo es la rama de la Salud Pública, dedicada al estudio del proceso salud-enfermedad del trabajador. ⁽³⁾

Desde 1950, el comité mixto de la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud, reconocieron internacionalmente a la Medicina del Trabajo como especialidad. Sus orígenes se remontan a 1713, con la identificación de perfiles de morbilidad característicos por cada sector laboral. Bernardino Ramazzini, considerado padre de la Medicina del Trabajo, publicó el libro *De morbis artificum diatriba*, donde se describen 50 profesiones y sus efectos para la salud. ⁽³⁾

INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO.

La Ley del Seguro Social (LSS) representa el fundamento normativo que rige el proceder dentro del Instituto. De acuerdo con el artículo 11° de la misma ley, se describe el régimen obligatorio, el cual contempla cinco ramos de aseguramiento: ⁽¹⁶⁾

- I. Riesgos de Trabajo
- II. Enfermedades y Maternidad
- III. Invalidez y Vida
- IV. Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez
- V. Guarderías y Prestaciones Sociales

Por otra parte, la Ley Federal del Trabajo en su artículo 478 define como Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT) a la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. ⁽⁴⁴⁾

El subsidio entregado por ITT, es una prestación que se creó en México hace más de 60 años con el Seguro Social en 1943. De los cinco ramos de aseguramiento, existen dos que se encargan de la expedición de ITT, los cuales son: I. Seguro de Riesgos de Trabajo (SRT) y II. Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM). Conviene recordar que el origen del financiamiento para el pago de los subsidios es diferente en cada ramo de aseguramiento; mientras que en el SRT la contribución es exclusivamente patronal, en el SEM la contribución es tripartita, es decir, una parte la aporta el empleador, otra el trabajador y otra el Estado. ⁽²⁹⁾ A continuación, se presenta una tabla comparativa de ambos ramos de aseguramiento y sus prestaciones: ⁽¹⁶⁾

Tabla 1. Ramos de aseguramiento responsables de la expedición de ITT.		
Ramo de aseguramiento:	I. Riesgos de Trabajo	II. Enfermedades y Maternidad
Definición:	Se entiende como Riesgos de Trabajo, a los accidentes y enfermedades desarrollados en ejercicio o con motivo del trabajo, de acuerdo con el artículo 41° de la Ley del Seguro Social.	Se entiende como Enfermedad General a todo estado patológico de carácter general que no está asociado, ni se deriva de exposiciones laborales.
Prestaciones en especie:	✓ Artículo 56 (LSS): Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica. Servicio de	Artículos 120, fracción III y 91 de la LSS:

	<p>hospitalización. Rehabilitación.</p> <p>Aparatos de prótesis y ortopedia.</p> <p>✓ Artículo 80-83 (LSS): Servicios de carácter preventivo.</p>	<p>✓ Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica.</p> <p>✓ Servicio de hospitalización.</p>
<p>Prestaciones por expedición de ITT:</p>	<p>Artículo 58, fracción I (LSS): Subsidio por ITT desde el primer día, equivalente al 100% del salario base de cotización al momento de ocurrir el riesgo. El asegurado tiene derecho a esta prestación desde su primer día de labores.</p>	<p>✓ Enfermedad General, artículos 96 y 98, (LSS): Subsidio por ITT, (a cargo del SEM), equivalente al 60% del último salario base de cotización, pagado a partir del cuarto día de incapacidad. Deberá haber cubierto mínimo 4 semanas de cotización, o 6 si es trabajador eventual</p> <p>✓ Maternidad, artículos 85, 101 y 102 (LSS): Se expedirá un subsidio por 84 días de ITT, equivalentes al 100% del último salario diario de cotización, partir del día en que el Instituto certifique el estado de embarazo. Para que la asegurada tenga derecho al pago de ITT, requiere haber cubierto por lo menos 30 semanas de cotización/últimos 12 meses.</p>
<p>Dictamen por secuelas:</p>	<p>ST-3:</p> <p>✓ Artículo 58, fracción III (LSS): Indemnización global, equivalente a 5 anualidades de pensión que hubiese correspondido por IPP, cuando la valuación funcional sea 25% o, por elección del asegurado cuando sea de 25% a 50%.</p>	<p>ST-4:</p> <p>Artículos 120, 121, 122 y 141, (LSS): Pensión por Invalidez, (cubierta por el SIV), calculada al 35% del promedio de los salarios correspondientes a las últimas 500 semanas de cotización. Se requiere de un mínimo de 250 semanas cotizadas para tener</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Artículos 58, fracción II, y artículo 61, (LSS): Pensión por IPP, conforme al porcentaje de secuelas resultantes, valuadas en la Ley Federal del Trabajo, artículo 513. Dicho porcentaje se calcula sobre el 70% del salario base de cotización del asegurado. 	acceso a esta prestación; o en caso de invalidez superior a 75%, se requiere de 150 semanas de cotización.
Prestaciones a los beneficiarios del trabajador:	<p>En caso de fallecimiento del trabajador, se otorgará una pensión equivalente al pago de una IPP. En los siguientes casos, se sumará un porcentaje extra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Artículo 64, fracción II y Artículo 65, (LSS): Viudez 40%. ✓ Artículo 64, fracciones III, IV y V, (LSS): Orfandad 20%, si la orfandad es por muerte de ambos padres, será del 30%. Tendrán acceso los hijos hasta los 16 años, y de 16 a 25 años cuando se encuentren estudiando. A los hijos incapacitados, se les cubre todo el periodo durante el cual la limitación les impida mantenerse por su propio trabajo. ✓ Artículo 66, (LSS): Ascendencia 20%, otorgada a cada uno de los padres dependientes económicamente del asegurado. ✓ Artículo 64, fracción I, (LSS): Ayuda para gastos de funeral, pago en una sola exhibición equivalente a 60 días del salario mínimo que rija en la Ciudad de México a la fecha de fallecimiento. 	Ninguna.

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo; LSS: Ley del Seguro Social; SEM: Seguro de Enfermedades y Maternidad; SIV: Seguro de Invalidez y Vida; IPP: Incapacidad Permanente Parcial.

Fuente: 2) Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano Del Seguro Social 2018-2019. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx>. Consultado el 13 de Febrero del 2020.

16) Ley del Seguro Social. México, 1973, reforma DOF 07-11-2019. Disponible en: http://www.iea.gob.mx/webiea/inf_general/NORMATIVIDAD/2.%20LEYES/LEY%20FEDERAL/Ley%20del%20Seguro%20Social.pdf. Consultado el 04 de Diciembre del 2019.

La expedición de incapacidad representa la situación de pérdida de la capacidad laboral consecuencia de las limitaciones funcionales derivadas de una enfermedad o lesión, misma expedición dura mientras el trabajador este recibiendo asistencia sanitaria y no pueda reincorporarse a sus actividades laborales. ⁽⁵⁴⁾ La expedición de días de ITT representa un considerable costo para el Instituto y para las empresas, tanto por la prestación económica como por las implicaciones en el medio laboral para cubrir la productividad del mismo trabajador. ⁽²⁹⁾

Durante el 2007 se tenía un registro de 13,650,247 trabajadores afiliados al IMSS; cerca del 20% de los trabajadores tuvo al menos un periodo de incapacidad por enfermedad general. En ese mismo año se otorgó ITT a 408,419 trabajadores atendidos por el SRT; si a estas cifras se agregan las incapacidades por maternidad, se ausentaron un total de 65,384,690 días los trabajadores afiliados al IMSS y se subsidiaron 53,806,419 días en el año. El costo total de días subsidiados ha ido en aumento a lo largo del tiempo: en 1997, el IMSS pagó 2.6 miles de millones de pesos. y para el año 2007 el costo de los subsidios fue de 8.1 miles de millones de pesos. ⁽²⁹⁾

De acuerdo con cifras reportadas por la División de Prestaciones Económicas, la mayor cantidad de certificados de ITT está dada por el Ramo de Enfermedades y Maternidad. Al cierre del 2018, el SRT cubrió a 19'884,681 trabajadores; se expidieron 2 millones de certificados de ITT, que ampararon 14.2 millones de días subsidiados al 100% del salario, lo que equivale a 8,708 millones de pesos. ⁽²⁾

Tabla 2. Certificados de ITT tramitados que produjeron subsidio e importe, por ramo de seguro, a nivel nacional. Año 2018		
Ramo de Aseguramiento	Riesgos de Trabajo	Enfermedad General
Certificados de ITT	2,015,547	3,871,590
Días amparados	14,232,964	33,559,959
Importe (en pesos)	4,116,171,189	7,228,989,149

ITT Incapacidad Temporal para el Trabajo.

Fuente: 2) Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano Del Seguro Social 2018-2019. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx>. Consultado el 13 de Febrero del 2020.

El carácter económico que gira en torno a la expedición de incapacidad, representa la necesidad de cobertura de prestaciones requeridas para atender la necesidad derivada de la pérdida de capacidad laboral por afectaciones en la salud. Debemos recordar que 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 indicador de los días promedio de 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. ⁽²⁹⁾ Dicho lo anterior, existe un creciente interés en investigar las causas por las que se incapacita la población, y la cantidad de días promedio de ITT que se expiden por patología. ⁽⁵⁴⁾

La Sociedad Española de Oncología Médica estima que en el año 2017 se atendieron 228,482 pacientes con cáncer, 90,558 casos se presentaron en población trabajadora de 18 a 65 años, de los cuales el 47% falleció primordialmente por cáncer de pulmón y colorrectal. Así mismo, datos del Instituto Nacional de la Seguridad Social de España señalan que, en 2017, 5,206,659 de pacientes requirieron incapacidad, de los cuales 90,641 casos correspondieron a patología neoplásica, consumiendo 8,360,654 de días de ITT. Esto representó un gasto en prestaciones económicas de 266,688,723 euros. ⁽¹¹⁾

La investigación referente a la gestión económica sanitaria ha adquirido relevancia importante en los últimos años ya que los costos en salud han aumentado en las últimas décadas por el aumento en la demanda de servicios debido al envejecimiento creciente de la población, y el consiguiente incremento en la incidencia de enfermedades crónicas. Si deseamos conocer el costo que implica la atención sanitaria, es necesario indagar en los siguientes aspectos: ⁽³⁶⁾

- Costos directos: Productos sanitarios, servicios de salud y prestaciones económicas (incapacidades).
- Costos indirectos: Impacto en la empresa y su proceso productivo, así como la implicación de sustituir al trabajador y el ausentismo laboral.
- Costos intangibles: Años perdidos por incapacidad, disminución de la esperanza de vida, porcentaje de pérdida de funcionalidad laboral.
- Costos en la calidad de vida: Afectación del entorno familiar y psicosocial del trabajador.

La incapacidad laboral está considerada en todos los países como un importante problema de salud pública, en base a sus grandes repercusiones socioeconómicas, por lo que es importante el análisis y gestión de la expedición adecuada de incapacidad temporal para el trabajo. ⁽⁵²⁾ En este contexto ha de tenerse en especial consideración el costo directo asociado a la ITT expedida a enfermedades oncológicas. De acuerdo con datos del Instituto

Nacional de Salud de los Estados Unidos, cada año se diagnostican 1,000,000 de casos nuevos de cáncer, y se registran hasta 500,000 muertes en el mismo periodo. Anualmente se invierten 22,000 millones de dólares en costos médicos directos, y hasta 50,000 millones de dólares se pagan por concepto de incapacidad. Villegas, C. y colaboradores (2012) realizaron un estudio descriptivo de las características sociodemográficas de pacientes oncológicos, registrados en un periodo de 1995 al 2004, encontraron un total de 3280 casos en mujeres, de las cuales el 36% tenían una edad de 45 a 60 años; y un total de 1720 hombres, de los cuales el grupo mayoritario tenía más de 60 años (47%).⁽¹⁸⁾

La duración media de las incapacidades es de utilidad como indicador de gestión sanitaria, tanto en la macro gestión (política sanitaria), en la meso gestión (centros de salud) y en la micro gestión (disponibilidad de recursos para la atención clínica). Permite conocer cuáles son las causas incapacitantes, establecer medidas de prevención y destinar recursos sanitarios a la recuperación temprana.⁽⁵⁴⁾ Cuando se analiza la expedición de días promedio de ITT por patología, se puede observar cómo aumenta la cantidad de días expedidos conforme aumenta la edad del trabajador, debido a que las enfermedades son más frecuentes y sus consecuencias son mayores; así mismo es factible describir las patologías que presentan periodos de incapacidad prolongados, así como aquellas patologías que más recurrentemente requerirán de la expedición de ITT.⁽²⁹⁾ Si a esto le agregamos el registro de las características sociodemográficas, se podrá describir la relación aparente que existe con el periodo medio de incapacidad para el trabajo, ofreciendo un enfoque preventivo aún mayor.⁽⁵⁴⁾

El IMSS enfrenta situaciones críticas desde el ámbito externo (situación político-económica del país) y desde el interior por aspectos organizacionales, como la gestión y administración de recursos. Uno de los recursos donde desemboca mayor capital económico es en la expedición de certificados de Incapacidad Temporal para el Trabajo.⁽⁴⁷⁾ Desde el punto de vista legal, el periodo de incapacidad justifica el ausentismo del trabajador en la empresa, y durante este tiempo, la empresa suspende sus cuotas al Instituto. El título sexto del Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS regula la expedición de certificados de ITT, el cual establece un plazo máximo de expedición de ITT de 52 semanas en el caso de SRT; y en caso de enfermedad general se podrán expedir certificados de ITT hasta por 26 semanas posteriores a las 52 señaladas, que serán considerados como prórroga; así mismo señala quienes son los profesionales acreditados para extender días de ITT:⁽²⁹⁾

- Médico adscrito al servicio de urgencias: Expedición de 1 a 3 días de ITT.
- Estomatólogo: Expedición de 1 a 7 días de ITT.
- Médico familiar y no familiar: Expedición de 1 a 28 días de ITT.

Para la expedición de días de ITT, se debe tomar en cuenta la evaluación médica, además de factores psicofísicos del trabajador y características propias de su puesto de trabajo, es decir, si el diagnóstico es afonía, no requerirá la misma cantidad de días de ITT un trabajador que da atención al cliente, a un trabajador con actividades exclusivamente manuales. 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. ⁽²⁹⁾ En España cuentan con una guía para evaluar la duración estándar de la incapacidad por neoplasias, mejor conocida como Manual de Tiempos Óptimos del Instituto Nacional de la Seguridad Social, la cual toma en cuenta el tiempo medio para la resolución del proceso patológico, incluyendo diagnóstico y tratamiento, asumiendo los tiempos promedio de demora en la asistencia sanitaria, dicho manual contempla un promedio de 180 días de ITT (120-210 días) para patologías neoplásicas. 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 incapacidad permanente. ⁽¹¹⁾

En México, de igual manera se cuenta con una guía de utilidad para el médico tratante, que orienta cual es la cantidad de días promedio de ITT que requiere un trabajador, 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”; esta guía dicta una recomendación de los días promedio de ITT que requiere un trabajador, dependiendo su diagnóstico de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), y toma en cuenta la carga física requerida en el trabajo, la cual se clasifica de la siguiente manera: ⁽²⁹⁾

1. Trabajo de mínimo esfuerzo: No exige estar de pie ni con carga, (administrativos, abogados).
2. Esfuerzo medio: Exige estar de pie o deambular sin carga o con carga ligera, (comercio, camarero).
3. Esfuerzo alto: Exige deambulación con carga y/o manipulación de herramientas.
4. Máximo esfuerzo: Exigencia de puesto alta, con manejo de cargas y actividades que requieren integridad al 100%.

Por otra parte, el contar con un instrumento que oriente los tiempos sugeridos para la reincorporación oportuna de un trabajador permitirá a los médicos del Instituto resolver con fundamento la prescripción de días de ITT. Dicha guía incluye un capítulo sobre padecimientos oncológicos, en particular podemos mencionar los días de ITT promedio recomendados para cáncer de pulmón, según su estadio clínico: ⁽⁴⁸⁾

- Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada (estadio I): 60 días.
- Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada (estadio II): 270 días.
- Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada (estadio III): 240 días.
- Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada (estadio IV): 240 días.

La Sociedad Española de Oncología Médica estima que uno de cada 3 masculinos y una de cada 4 femeninas, serán diagnosticados con cáncer a lo largo de su vida. Debido al gran número de muertes y secuelas que provoca el cáncer, cada vez son más los estudios que tienen como objetivo realizar un análisis socioeconómico de los costos de dicha enfermedad. ⁽⁵³⁾ Debido a que el diagnóstico de cáncer se realiza en pacientes cada vez más jóvenes, se ven afectados los grupos en edad productiva laboralmente, por lo que es importante analizar la cantidad de días promedio que se generan por ITT, para posteriormente generar un análisis de las probables causas de prolongación de periodos, y de igual manera ofrecer una oportuna referencia para la evaluación de un probable estado de invalidez a aquellos pacientes en los que su pronóstico sea desfavorable. ⁽⁵¹⁾

Son muchos los factores que influyen en la prolongación de la ITT, como lo son: dificultad de acceso a la atención médica en segundo o tercer nivel, recursos de infraestructura insuficientes para establecer diagnóstico y manejo médico, concentración de servicios médicos en regiones urbanas, insatisfacción laboral, disfunción familiar, miedo a ser despedido al finalizar el periodo de ITT, entre otras. Frecuentemente el médico tratante no es consciente de que cada día de ITT cuesta entre 150 y 250 pesos en el IMSS; el impacto que genera el gasto por subsidios puede amortiguarse brindando atención prioritaria al trabajador incapacitado, de esta manera se aminora el gasto de recursos, evitando poner en peligro la salud y seguridad de otros pacientes, agilizando la inversión de estos ahorros en mejoras de infraestructura. El propósito fundamental de la atención médica debe ser

restablecer la salud, optimizar la capacidad funcional y minimizar el impacto destructivo de la enfermedad en la vida del paciente. La ausencia prolongada de las actividades laborales, causa detrimento en el bienestar mental, físico y social del trabajador. ⁽²⁹⁾

El estudio de las variables que influyen en la duración de los procesos de ITT, aporta información benéfica para la elaboración de políticas y medidas preventivas. Es decir, la identificación de las principales patologías generadoras de una mayor cantidad de días de ITT, es una ruta estratégica para detectar áreas de oportunidad y optimizar condiciones de asistencia sanitaria, agilizar el proceso de atención y así disminuir la cantidad total de días expedidos por ITT. López, G. y colaboradores (2015) realizaron un estudio donde describieron la cantidad de días promedio de ITT expedidos a nivel general; el grupo de edad más prevalente fue de 31 a 50 años (64%), las neoplasias se ubicaron en el tercer lugar de patologías con ITT prolongada; con un promedio de 114 días; la ocupación con mayor número de casos fue la de directivos. ⁽⁵³⁾

España es uno de los países más comprometidos con analizar la cantidad de días promedio de incapacidad, evaluándolo más allá de ser solo un indicador económico, sino que buscan proyectar el impacto benéfico que puede tener en la población, basado en las mejoras a la atención sanitaria. En dicho país se cuenta con una gran cantidad de publicaciones sobre la evaluación de su población, fijando atención en las comunidades que consumen mayor cantidad de días de incapacidad, para de esta manera generar políticas que ayuden a mejorar la utilización de los recursos sanitarios y económicos, así como para la gestión de presupuesto a largo plazo. Actualmente en dicho país, trabajan para desarrollar un “Mapa de Incapacidad”, donde pretenden describir las características sociodemográficas de la población por regiones y fijar atención en las regiones que consumen mayor cantidad de días de ITT por cada patología. ⁽⁵⁴⁾

A pesar de la elevada prevalencia que presenta el cáncer de pulmón, se han dedicado pocos trabajos al análisis del número de días promedio de incapacidad que se expiden por dicha patología. Inclusive es más probable encontrar publicaciones referentes al cáncer colorrectal, como lo es el análisis desarrollado por Vicente, M. y colaboradores (2013), los cuales revisaron una base de datos con pacientes oncológicos en el periodo de enero a diciembre del 2011, reportando un total de 202,784 días de incapacidad para el trabajo, presentes en 8 códigos CIE 10 pertenecientes a cáncer colorrectal, con una duración promedio por paciente de 194 días de ITT. ⁽⁵⁰⁾ Investigación que también fue realizada en pacientes con cáncer de mama por Vicente, M. y colaboradores (2012), donde de igual

manera, analizaron la cantidad de días promedio de incapacidad temporal para el trabajo que se expidieron a casos de cáncer de mama durante el 2010; los resultados señalaron un promedio de días de incapacidad temporal por cáncer de mama, de acuerdo con la extracción de 10 códigos CIE 10, de 179.87 días. ⁽⁵²⁾

Es imprescindible el uso de información sobre los días promedio de ITT, asociado a diagnóstico y actividad laboral como un indicador de gestión, para establecer estrategias de mejora que permitan sistematizar la atención sanitaria, sustentada en el análisis epidemiológico de las características sociodemográficas; de esta manera ayudar a la toma de decisiones en distribución y mejora de recursos, establecer políticas de prevención, y medidas de rehabilitación socio laboral que procuren la reincorporación laboral y cuando ello no sea posible, contar con referencia oportuna a los servicio de Salud en el Trabajo. ⁽⁵⁴⁾

DICTAMEN DE INVALIDEZ ST-4

Una enfermedad general, es atendida bajo el Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM), y en caso de secuelas o pérdida de la capacidad para el trabajo, será dictaminada por el procedimiento de Invalidez, cubierto por el Seguro de Invalidez y Vida (SIV), el cual, protege al asegurado de quedar imposibilitado para procurarse un ingreso superior al 50% de su remuneración habitual percibida durante el último año, de acuerdo con el artículo 119° de la LSS. Durante el 2018 se prescribieron 43 millones de días de ITT por enfermedad general, y se otorgaron 38,220 pensiones de Invalidez. ⁽²⁾

Las pensiones por invalidez pasan por un proceso de calificación, plasmadas en un formato de Salud en el Trabajo conocido como Dictamen de Invalidez ST-4, el cual es llenado por los médicos operativos de Salud en el Trabajo. Se define como dictamen, de acuerdo con el Procedimiento para la Determinación del Estado de Invalidez 3A22-003-002, a la opinión y juicio emitida por el perito en materia, formulada por escrito respecto del estado psíquico, físico, funcional, social y laboral de un individuo que debe estar motivada y fundamentada con el estudio médico integrado y actualizado. Para la integración de dicho formato, se requiere del resultado de la cédula de evaluación del porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo, la cual es una herramienta auxiliar en la dictaminación del estado de invalidez, que se utiliza para determinar el porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo en personas aseguradas, y en los propios trabajadores del Instituto, que consta de tres apartados: evaluación de la deficiencia corporal y funcionalidad general; evaluación de los factores de contexto y, evaluación de la capacidad para el trabajo. ⁽²²⁾

Dichos formatos se resguardan en bases de datos, disponibles en áreas propias de la Coordinación de Salud en el Trabajo, donde se almacenan por Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)] expedidor y por tipo de diagnóstico de acuerdo con el CIE-10. ⁽²²⁾

Cabe mencionar que el Procedimiento para la Determinación del Estado de Invalidez 3A22-003-002 ⁽²²⁾, señala en su actividad número 10, que el médico del servicio operativo de Salud en el Trabajo está obligado a analizar si la persona asegurada presenta como patología principal o concomitante una probable enfermedad de trabajo, considerando puesto de trabajo, antecedentes laborales y diagnóstico nosológico, para lo cual, le es de utilidad el “Listado de Referencia de Probables Enfermedades de Trabajo”, contenido en el Procedimiento para la dictaminación y prevención de las enfermedades de trabajo 2320-003-010. ⁽³⁹⁾

Tabla 3. Listado de Referencia de Probables Enfermedades de Trabajo. Sección: Cáncer Bronco-Pulmonar.			
Cáncer Bronco – Pulmonar CIE10: C34	Actividad económica	Puesto de trabajo	Agente presente
	Refinación del petróleo.	Trabajadores en refinerías de aditivos y aceites.	Labra de metales, aceites minerales, éter bis-cloro metílico y metil-cloro metil.
		Refinadores de petróleo.	Gasificación del carbón y arsénico.
	Extracción de minerales.	Mineros.	Asbesto, cemento, cromo, sílice cristalino, níquel, uranio.
		Molinero de asbesto.	Asbesto.
		Mineros de carbón.	Alquitrán de hulla y brea; hollín.
	Industria Química.	Trabajadores de estireno y pesticidas.	Hidrocarburos aromáticos poli cíclicos (dicloro dibenzo dioxina, tricloro benzo dioxina, benzopireno hidroxilasa, óxido de etileno, butadieno, estireno).
	Industria de acero ferro crómicas.	Mecánicos: (balatas, embragues, mofles).	Asbesto y cromatos.
	Construcción.	Obreros de construcción.	Polvos de cemento.

	Industria restaurantera.	Trabajadores de bares y restaurantes.	Humo de tabaco.
--	-----------------------------	--	-----------------

CIE Clasificación Internacional de Enfermedades.

Fuente: Procedimiento para la dictaminación y prevención de las enfermedades de trabajo 2320-003-010". Dirección de Prestaciones Médicas.

La cantidad de dictámenes de invalidez expedidos a nivel nacional en el 2019 fue de un total de 28,141, de los cuales 1198 pertenecen a la delegación Sur Cd. Mx. Del total de dictámenes expedidos a nivel nacional, los tumores malignos son el segundo diagnóstico más frecuente con 3,716 casos, solo por debajo de Diabetes Mellitus. En la delegación Sur Cd. Mx se dictaminaron 216 casos de cáncer (96 casos del sexo masculino y 120 femeninos). Referente a la edad en la que se realizan más dictámenes de invalidez en pacientes con diagnóstico de cáncer, destaca el grupo de 25-29 años, con 160 casos, y el grupo de 55-59 años, con 737. Las ocupaciones más frecuentes, en los dictámenes por cáncer en general, son trabajadores de limpieza con 233 casos. ⁽⁴⁵⁾ Los dictámenes por cáncer de pulmón pueden encontrarse con las siguientes 7 claves del CIE-10: ⁽²²⁾

- C34 Neoplasia maligna de bronquio y pulmón
- C34.0 Neoplasia maligna de bronquio principal
- C34.1 Neoplasia maligna de lóbulo superior, bronquio o pulmón
- C34.2 Neoplasia maligna de lóbulo medio, bronquio o pulmón
- C34.3 Neoplasia maligna de lóbulo inferior, bronquio o pulmón
- C34.8 Neoplasia maligna de localizaciones contiguas de bronquio y pulmón
- C34.9 Neoplasia maligna de parte no especificada de bronquio o pulmón

Se cuenta con la información de la cantidad de casos de cáncer que concluyeron en un dictamen de invalidez ST-4 a nivel nacional, sin especificar sitio del tumor, desde el año 2013 donde se generaron 2682 casos, 2573 en 2014, 2853 en 2015, 3238 en 2016, 3272 en el año 2017, 3672 en 2018, y recordemos los 3716 casos del 2019. ⁽⁴⁵⁾

Cada año la incidencia del cáncer aumenta, pero también disminuye su mortalidad, lo cual refleja los avances en el diagnóstico precoz y el tratamiento. Desde el año 2005, los tumores son la primer causa de muerte en los hombres y se mantienen en un segundo lugar en las mujeres, tras las enfermedades cardiovasculares Regal, R. y colaboradores (2011) realizaron una cohorte retrospectiva donde analizaron las características sociodemográficas de pacientes oncológicos que concluyeron con dictamen de invalidez, recogiendo las siguientes variables: edad, sexo, estado civil, profesión, régimen de afiliación a la Seguridad Social, tipo de cáncer, presencia de otras patologías. De una muestra total

de 212 pacientes, el diagnóstico más común fue cáncer de pulmón, con 30 casos, seguido de cáncer de mama con 29 casos; la ocupación más prevalente fue “labores administrativas”.⁽⁵⁵⁾

Los dictámenes de invalidez tienen un formato pre establecido, el cual contiene los siguientes apartados:⁽²²⁾

- Datos del patrón o de la empresa: Nombre o razón social, registro patronal, domicilio y actividad o giro.
- Datos de la persona asegurada: Nombre, número de seguridad social, identificación oficial, ocupación, antigüedad, sexo, edad, unidad médica de adscripción y domicilio.
- Tipo de dictamen: Temporal o permanente.
- Historia clínica y antecedentes laborales: Incluye el estudio laboral o perfil de puesto, en la sección 34 y 35, en el cual se encuentra información como los antecedentes laborales, factores de riesgo laborales, agentes a los que estuvo expuesto y requerimientos de sus puestos de trabajo previos, así como la descripción de las actividades de su puesto actual y contaminantes del ambiente laboral.
- Diagnóstico: Nosológico, etiológico y anatómico funcional.
- Días totales de ITT expedidos por enfermedad general previos al dictamen. En este rubro cabe aclarar que en el momento que se emite el dictamen de invalidez ST-4, se detiene la emisión de certificados de ITT por la patología causante del dictamen.

Zitle, G. E., y colaboradores (2018), realizaron una cohorte histórica a partir de información obtenida de dictámenes de invalidez ST-4, emitidos durante el periodo 2006-2012, por diagnóstico de tumores malignos, a nivel nacional. En este periodo se emitieron un total de 13,633 dictámenes de invalidez por enfermedad oncológica. El cáncer de pulmón se ubicó en cuarto lugar entre los diagnósticos más frecuentes, con un total de 620 dictámenes durante el periodo de 6 años.⁽³⁷⁾

CÁNCER DE PULMÓN

El cáncer pulmonar es un tumor maligno que se desarrolla a partir de células pulmonares y bronquiales.⁽⁴³⁾ En las últimas décadas se ha observado una disminución en la prevalencia de los subtipos asociados al tabaco (carcinoma escamoso y carcinoma de células pequeñas), con un incremento de los adenocarcinomas.⁽⁵⁶⁾

La clasificación histológica actual fue desarrollada por tres sociedades, la ASLC (Asociation for the Study of Lung Cancer), la ERS (European Respiratory Society) y la ATS (American Thoracic Society). Dichas sociedades emitieron la clasificación en 2015 aprobada por la OMS, fundamentada en los siguientes criterios: ⁽⁵⁶⁾

- a) Hallazgos moleculares: La identificación de mutaciones genéticas, principalmente en los genes *EGFR*, *KRAS*, *ALK*, *ROS*, *ERB2*, *BRAF*, *MET*.
- b) Muestras citológicas: Observación de la disposición celular en bloques con uso de marcadores de inmunohistoquímica, como el TTF1 y NAPSIN-A para adenocarcinoma y P40 para carcinoma escamoso.
- c) Eliminación de sinónimos: Previamente se usaban varios nombres para referirse al Adenocarcinoma, como lo fue el carcinoma bronquioloalveolar, carcinoma in situ, carcinoma lepidico, carcinoma mínimamente invasivo, o carcinoma mucinoso.

Con base en lo anterior, la clasificación actual incluye los siguientes subtipos histológicos:⁽⁵⁶⁾

1. Adenocarcinoma: Neoplasia epitelial con diferenciación glandular. Ocupa el primer lugar en frecuencia epidemiológica (50%); es el tipo más común en pacientes no fumadores y suele debutar con un nódulo periférico.
 - ✓ Lepídico: Constituido por neumocitos tipo II. Crece a lo largo de la superficie alveolar, con invasión mayor a 5 mm.
 - ✓ Acinar: Estructura glandular con lumen central rodeado por células tumorales.
 - ✓ Papilar: Crecimiento papilar de células neoplásicas glandulares a lo largo de un core fibrovascular.
 - ✓ Micropapilar: Crecimiento en pequeños nidos papilares sin core fibrovascular.
 - ✓ Sólido: Deben haber al menos 5 o más células productoras de mucina por cada dos campos de alto poder, comprobadas con tinción de histoquímica.
 - ✓ Invasivo mucinoso: Corresponde al antes denominado carcinoma bronquioloalveolar mucinoso con morfología columnar o de células caliciformes con abundante mucina intracitoplasmática.
 - ✓ Coloide: Muestra abundante mucina reemplazando los espacios aéreos.
 - ✓ Fetal: Estructura histológica semejante a tejido pulmonar fetal. Puede ser de alto o bajo grado.
 - ✓ Entérico: Estructura histológica semejante al adenocarcinoma colorrectal.

- ✓ Adenocarcinoma mínimamente invasivo: Adenocarcinoma solitario, de tamaño igual o menor de 3 cm, con patrón lepidico, no mucinoso predominante y con invasión de hasta 5 mm en dimensión máxima.
2. Carcinoma de Células Escamosas: Neoplasia epitelial con queratinización y marcadores de inmunohistoquímica que indican diferenciación escamosa. Representa el 30% de las neoplasias de pulmón, muestra una fuerte relación con el tabaco y tiene buen pronóstico, con patrón de crecimiento lento y metástasis tardía.
 - Queratinizante.
 - No queratinizante.
 - Basaloide: Neoplasia poco diferenciada, con arquitectura lobular, periferia en empalizada y pérdida de morfología escamosa.
 3. Tumores Neuroendocrinos: Expresan gránulos neuroendocrinos.
 - Neuroendocrino de células pequeñas: neoplasia epitelial de células pequeñas, redondeadas, ovales o fusiformes, con núcleos de cromatina fina y escaso citoplasma.
 - Neuroendocrino de células grandes: neoplasia epitelial de células grandes, con morfología neuroendocrina (rosetas, empalizada).
 - Carcinoide: Neoplasia epitelial neuroendocrina que se divide en *típico* (menos de 2 mitosis/2 mm², sin necrosis) y *atípico* (2 a 10 mitosis/2 mm², con necrosis).
 4. Carcinoma de Células Pequeñas: Representa el 25% del total de las neoplasias pulmonares, es de comportamiento muy agresivo con metástasis tempranas y extensas.
 5. Carcinoma de Células Grandes: Neoplasia epitelial de células grandes sin diferenciación histológica o inmunohistoquímica hacia adenocarcinoma, carcinoma escamoso o carcinoma de células pequeñas. Se divide en: Carcinoma con marcadores negativos, carcinoma con marcadores poco claros, y carcinoma sin marcadores.
 6. Carcinoma Adenoescamoso: Neoplasia epitelial con componente de carcinoma escamoso y de adenocarcinoma. Debe tener al menos 10 % de uno de los componentes.
 7. Carcinoma Pleomórfico o Poco Diferenciado: Puede ser escamoso, adenocarcinoma o carcinoma de células pequeñas, con al menos 10 % de células fusiformes o células gigantes.

8. Carcinoma de Células Fusiformes.
9. Carcinoma de Células Gigantes: Células gigantes multinucleadas.
10. Carcinosarcoma: Constituido por dos componentes: carcinoma escamoso o adenocarcinoma, y sarcoma con elementos heterólogos (rabdomyosarcoma, condrosarcoma y osteosarcoma).
11. Blastoma Pulmonar: Tumor bifásico conformado por adenocarcinoma fetal de bajo grado con un estroma mesenquimal primitivo. Puede encontrarse foco de diferenciación mesenquimal (osteosarcoma, condrosarcoma o rabdomyosarcoma).
12. Carcinoma No Clasificado:
 - ✓ Carcinoma tipo Linfoepitelioma: Poco frecuente, presenta infiltrado linfocítico abundante, con presencia del virus Epstein-Barr en el núcleo de las células neoplásicas.
 - ✓ Carcinoma NUT poco diferenciado: caracterizado por re arreglo genético del gen NUT (nuclear protein in testis). Es extremadamente agresivo.
13. Carcinoma Tipo Glándula Salival:
 - ✓ Carcinoma muco epidermoide: constituido por células secretoras de mucina, células escamosas y células intermedias.
 - ✓ Carcinoma adenoide quístico: tumor maligno constituido por células epiteliales y células mioepiteliales. Presenta diversos patrones: tubular, cribiforme y sólido.
 - ✓ Carcinoma epitelial-mioepitelial: neoplasia epitelial maligna de bajo grado, con morfología bifásica. Presenta estructura ductal con una capa interna epitelial, rodeada por células mioepiteliales con morfología de células fusiformes, células claras o células plasmacitoides.

Los patrones de diseminación son por extensión directa, afectando pleura y pared torácica; por vía linfática a ganglios bronquiales, hiliares y mediastinales; y por vía hematogena a hueso, glándulas suprarrenales, hígado y cerebro. El cáncer de pulmón presenta un alto riesgo de presentar un segundo tumor primario sincrónico (7%) y meta crónico (10%).⁽⁴³⁾

La presentación clínica consiste típicamente en tos, disnea, estridor, hemoptisis, neumonía recurrente, dolor en pared torácica, neuropatía del plexo braquial, obstrucción de vena cava superior, disfagia, derrame pleural, y tamponade cardiaco por invasión a mediastino, pleura, pericardio y pared torácica.⁽⁴³⁾

Se estima que, en el año 2020, a nivel mundial se diagnosticaron 19.3 millones de nuevos casos de cáncer (18,1 millones excluyendo el cáncer de piel no melanoma), y se presentaron 10 millones de muertes por cáncer (9,9 millones excluyendo el cáncer de piel no melanoma). De acuerdo con bases de datos del GLOBOCAN 2020, el cáncer de pulmón (claves CIE-10 C33-C34, incluyendo tráquea y bronquios) representó el segundo cáncer más comúnmente diagnosticado, con 2,206,771 millones de casos nuevos (11.4% del total); y continúa siendo la principal causa de muerte, con 1,796,144 millones de muertes, equivalente al 18% del total, ubicándose por encima del cáncer de colon y recto (9.2%), hígado (8.3%), estómago (7.7%) y mama (6.9%). Se espera que la carga mundial de cáncer para el año 2040, sea de 28,4 millones de casos, con un aumento del 47% con respecto a 2020. ⁽²⁶⁾

Sitio del Cáncer	N° de casos nuevos	(% casos nuevos)	N° de muertes	(% muertes)
Mama (en mujeres)	2,261,419	(11.7)	684,996	(6.9)
Pulmón	2,206,771	(11.4)	1,796,144	(18.0)
Próstata	1,414,259	(7.3)	375,304	(3.8)
Piel (no melanoma)	1,198,073	(6.2)	63,731	(0.6)
Colón	1,148,515	(6.0)	576,858	(5.8)
Estomago	1,089,103	(5.6)	768,793	(7.7)
Hígado	905,677	(4.7)	830,180	(8.3)
Recto	732,210	(3.8)	339,022	(3.4)
Cervico uterino	604,127	(3.1)	341,831	(3.4)
Esófago	604,100	(3.1)	544,076	(5.5)

Fuente: ⁽²⁶⁾ Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., et. al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021; 71(3): 209-249.

México es considerado como el tercer país más poblado de América, con una densidad de población de 61 habitantes/km², con sus variaciones como la Ciudad de México con 5967 habitantes/km², frente a 14 habitantes/km² en Chihuahua. ⁽⁵⁾ En México se registran 190,667 casos de cáncer por año, de los cuales 7811 corresponden a cáncer de pulmón. La prevalencia del cáncer de pulmón es más frecuente en hombres. En términos de mortalidad, en México del 2012 al 2016, se produjeron 33,781 muertes por cáncer de pulmón; la mayor mortalidad está registrada al norte del país (Sonora, Baja California Sur, Chihuahua,

Sinaloa, Coahuila y Nuevo León). Tan solo en 2016 se reportaron 7044 muertes por cáncer de pulmón, posicionando a esta neoplasia en el primer lugar como causa de muerte oncológica en México. ⁽⁵⁾ Rojas, M. R., y colaboradores (2019), realizaron un estudio de cohorte en México de 1990 al 2016, comparando la mortalidad por cáncer de pulmón, ajustada por edad y sexo; los resultados señalaron 2.7 muertes por cada 100000 casos en mujeres y 5.8 muertes por 100000 casos en hombres residentes de área rural; comparado con residentes de áreas urbanas, con 4.4 muertes por cada 100000 casos en mujeres y 11.2 muertes por 100000 en hombres. ⁽⁷⁾

Los factores de riesgo potencialmente cancerígenos para el pulmón son diversos, pero destacan el tabaquismo, tanto activo como pasivo; exposición a gas radón, asbesto, arsénico, cloruro de vinilo, cromato de níquel, cloro metilo de éter, entre otras. ⁽⁴³⁾ Las sustancias cancerígenas se clasifican en 5 categorías, de acuerdo con la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC por sus siglas en inglés): ⁽¹²⁾ ⁽¹⁴⁾

- Grupo 1, Carcinógeno para el ser humano: Hay pruebas suficientes que confirman que puede causar cáncer en los humanos (asbesto, benceno, radiación ionizante).
- Grupo 2A, Probable carcinógeno para el ser humano: Hay pruebas suficientes en humanos, que la exposición conlleva probablemente efectos carcinógenos, pero no son concluyentes (formaldehído).
- Grupo 2B, Posible carcinógeno para el ser humano: Hay pruebas no concluyentes de que puede causar cáncer a los humanos (estireno).
- Grupo 3, No puede ser clasificado: Actualmente no hay ninguna prueba de que cause cáncer a los humanos (antraceno).
- Grupo 4, Probablemente no carcinógeno para el ser humano: Hay pruebas suficientes de que no causa cáncer a los humanos.

Tabla 5. Agentes cancerígenos asociados a Cáncer de Pulmón, IARC.

Grupo 1 de la IARC	Grupo 2A de la IARC
✓ Tabaquismo	✓ Combustible de biomasa (madera).
✓ Asbesto	✓ Cobalto con tungsteno
✓ Humos de motor diésel.	✓ Diazinón
✓ Radón	✓ Hidracina
✓ Aluminio	✓ Insecticidas, no arsenicales
✓ Arsénico	✓ 2,3,7,8-tetraclorodibenzopara-dioxina
✓ Berilio	✓ Carbón

✓ Alquitrán	✓ Brea de alquitrán de hulla
✓ Níquel	✓ Producción de coque
✓ Sílice cristalino	✓ Hierro (hematita, taconita)
✓ Cadmio	✓ Caucho
✓ Cromo (VI)	✓ Hollín
✓ Hidrocarburos aromáticos poli cíclicos	✓ Humos de soldadura

IARC International Agency for Research on Cancer

Fuente: (14) Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans. Disponible en: https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf. Consultado el 10 de diciembre del 2019

La IARC señala que cerca del 80% de los cánceres están relacionados con causas ambientales. ⁽³⁵⁾ El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (por sus siglas en inglés, NIOSH), señaló que las exposiciones ocupacionales son la causa de aproximadamente 860,000 enfermedades y 60,300 muertes cada año. ⁽⁸⁾ Se estima que los factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo contribuyen del 20% al 40% de los casos de cáncer de pulmón. ⁽⁹⁾ Sin embargo, de los factores asociados al cáncer de pulmón, el más estudiado es el tabaquismo, dejando de lado el conocimiento sobre otras posibles causas. ⁽²⁷⁾ María, L. y colaboradores (2018) realizaron una revisión de peritajes médico laborales por cáncer, extrajeron datos como el diagnóstico histopatológico y las características sociodemográficas, en dichos peritajes se reportó una exposición elevada a polvos y fibras en el 61.2% de los casos, la categoría ocupacional más prevalente fue “técnicos” con el 34% de los casos. ⁽³⁵⁾ Gil, M. y colaboradores (2015), realizaron un análisis de los antecedentes laborales en pacientes diagnosticados con cáncer pulmonar, analizaron 367 casos, el 78.2% correspondía a masculinos mayores de 50 años; en ninguna de las historias clínicas se reportó equipo de protección, y el criterio de actividad económica obtuvo un porcentaje de registro muy bajo, lo que limitó el estudio. ⁽⁸⁾ En España, durante el 2016 se notificaron 37 casos de cáncer profesional, comparado con México, en el mismo año, se notificaron 12,622 enfermedades de trabajo, de las cuales 35 fueron por cáncer ocupacional. ⁽¹⁵⁾ Y en el año 2019, se reportaron 13,319 enfermedades de trabajo, de las cuales solo 44 correspondieron a cáncer ocupacional. ⁽⁴⁵⁾

A continuación, se describen los agentes cancerígenos asociados a cáncer de pulmón:

- Tabaco: La etiología más importante de cáncer de pulmón es el tabaquismo, clasificado como carcinógeno en humanos (Grupo 1 de la IARC). El Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud sobre control del tabaco ha contribuido a una reducción en la prevalencia del tabaquismo, sin embargo, una estimación mundial en el 2016 reveló que 1100 millones de personas mayores de 15 años

continúan fumando. En México, la prevalencia de consumo de tabaco ha disminuido en hombres, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2000, 2006 y 2012, la prevalencia del consumo de tabaco en hombres fue 35.8, 30.4 y 31%, respectivamente, y en mujeres de 10.2, 9.5 y 9.9%.⁽⁶⁾ El riesgo de desarrollar cáncer de pulmón es 14 veces mayor en fumadores en comparación con los no fumadores. El tabaquismo está implicado en el 30% del total de padecimientos oncológicos, y se asocia a un 80% de los cánceres de pulmón.⁽¹⁰⁾ Behrens T. y colaboradores (2016), concluyeron que los sujetos con puestos de trabajo con menor remuneración económica presentaron mayor consumo de tabaco, por lo que la descripción del puesto de trabajo asume un papel importante.⁽²¹⁾ Francia ha implementado un programa llamado PROPOUMON, que tiene como objetivo la implementación de un cuestionario de características sociodemográficas y antecedentes laborales.⁽²⁷⁾ En la Unión Europea, la mortalidad por cáncer de pulmón en las mujeres aumentó un 50%, de mediados de los 60's al 2000.⁽⁷⁾ Este cambio se ha relacionado con la normalización en el consumo de tabaco en el mismo sexo, la industrialización, y su inclusión al ambiente laboral. Betansedi, C. O. y colaboradores (2018) realizaron una revisión sistemática de publicaciones sobre el cáncer de pulmón ocupacional, y el sexo; donde demostraron que las investigaciones son desarrolladas principalmente en población masculina, por lo que da una apertura a la indagación de factores en población femenina.⁽¹⁹⁾

- **Asbesto:** Compuesto por fibras de amianto, clasificadas en dos tipos: crisotilo (asbesto blanco), con forma de serpentina; y anfíboles, con forma de aguja recta (amosita - asbesto café; crocidolita - asbesto azul; tremolita, actinolita y antofilita). Requiere un periodo de latencia de 20 años, dependiendo de la cantidad de fibras inhaladas y su tamaño, (mayor riesgo <5 micras). Presenta mayor asociación con el adenocarcinoma en lóbulos inferiores.⁽¹⁰⁾ Se estima que de 1940 a 1980, 27 millones de personas estuvieron expuestas al asbesto, en Estados Unidos. Es usado para la elaboración de tejas, revestimiento de exteriores, pintura, chimeneas, tuberías, telas térmicas, embragues, balatas y frenos para autos.⁽²⁵⁾ A pesar de los intentos por retirar del mercado el uso de asbesto, sigue siendo común su aparición en la industria de construcción y en la industria textil, para fabricación de telas sintéticas y telas resistentes al calor.⁽²⁰⁾
- **Humos de motor diésel:** Reconocido en 2012 por la IARC como grupo 1; es una mezcla compleja de partículas producidas por la combustión del combustible diésel,

entre las que destacan el dióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, y dióxido de carbono, aunado a partículas no gaseosas, como plomo. ⁽⁴²⁾ Kogevinas, M., y colaboradores (2000), evaluaron a la población trabajadora con exposición a agentes cancerígenos en el ambiente laboral; las exposiciones más comunes fueron sílice (400,000), humos de motor diésel (275,000), radón (280,000) y benceno (90.000). ⁽⁴⁶⁾ Es común encontrar exposición a humos de combustión de motor diésel en trabajadores de ferrocarril, transporte terrestre, choferes de camiones, e industria minera. Pérol, O. y colaboradores (2018), desarrollaron un estudio de exposición laboral; los carcinógenos más frecuentes fueron asbesto (25%) y humos de motores diésel (19%). ⁽¹³⁾ En Canadá, es reportado como el carcinógeno ocupacional de pulmón más frecuente. Se estima que 1.8% de los cánceres de pulmón en el Reino Unido es causado por la exposición a humos de motor diésel, convirtiéndose a nivel mundial en el tercer agente de mayor contribución para el desarrollo de cáncer de pulmón. ⁽³¹⁾ Kim, J., y colaboradores (2018), analizaron los niveles de exposición a humos de combustión de motor diésel, el 87% de la muestra presentó exposición a niveles bajos (5 µg/m³), 11% a niveles moderados (15 µg/m³), y 2% a niveles altos (20 µg/m³). ⁽³⁰⁾

- Radón: El radón es un gas inerte, inodoro e incoloro, procedente de la desintegración natural del radio (226 R), el cual a su vez es producto de la desintegración del uranio (238 U); está presente en rocas de la corteza terrestre. La mayor exposición se observa en trabajos de minería subterránea (uranio), y refinerías de petróleo. El radón genera productos de desintegración, como polonio_{218, 214, 210}; los cuales emiten partículas alfa que se unen al polvo y son inhaladas dañando las células basales del epitelio bronquial. Las personas expuestas a concentraciones de radón de 4 pico curios por litro de aire (pCi/l) tienen un riesgo 1.14 veces mayor de desarrollar cáncer de pulmón. El 50% de las reservas de uranio en México se localizan en el municipio de Aldama-Sierra de Peña, Chihuahua. En México, Espinosa, y colaboradores. (2009), documentaron niveles de radón por Estados de la Republica; encontraron niveles altos en Jalisco (197 Bq/m³), Guerrero (153 Bq/m³) y Chihuahua (145 Bq/m³). ⁽⁴⁹⁾
- Aluminio: Es el segundo metal más utilizado en el mundo. Está presente en la industria aeroespacial, automotriz y aeronáutica. En 2017 México ocupó el 13° lugar entre los países exportadores de aluminio. Usado en la fabricación de láminas, perfiles, tubería, telas metálicas, estufas y calderas. ⁽⁴⁰⁾

- **Arsénico:** Se encuentra en industrias metal mecánicas, viñas, pesticidas, fundición de cobre y manufactura de pieles. Representa un aumento de riesgo de 5.69 para desarrollar cáncer de pulmón. ⁽²⁵⁾ Mathilde B. y colaboradores (2018) desarrollaron una cohorte prospectiva llamada AGRICAN, donde describieron la exposición de agricultores a pesticidas (diazinón); reportaron un aumento del riesgo para cáncer de pulmón en agricultores que usaban pesticidas con arsénico de 2.38, el tipo histológico más frecuente fue adenocarcinoma (341 casos, 38%), seguido del carcinoma de células escamosas (261 casos, 29%). ⁽²⁸⁾
- **Berilio:** Presente en minería, refinación, cerámica, fundición, industria nuclear, soldadura, tele comunicaciones, y refinación de metales preciosos. ⁽²⁵⁾
- **Cloro metil éter y bis cloro metil éter:** Presente en el éter comercial, en la producción de resinas, pesticidas, polímeros, y colorantes. Una cohorte realizada por Tomioka, K., y colaboradores (2015), registraron 18 casos con cáncer de pulmón, de los cuales el 50% fueron expuestos a bis cloro metil éter, dicha exposición aumentaba 2.94 la probabilidad de presentar cáncer de pulmón; el sub tipo histológico más común fue carcinomas de células escamosas. ⁽³⁴⁾
- **Cadmio:** Presente en la galvanoplastia, fabricación de baterías, acumuladores, fusibles, vidrio, pintura y soldadura. ⁽⁴¹⁾
- **Cromo:** Producción de cromato, pigmentos de cromado, acero inoxidable, baterías, soldadura de acero inoxidable, y fabricación de transistores.
- **Carbón:** El carbón fue incluido por la IARC en el grupo 1 en 1987. Los principales usos son la producción de aluminio, coque, pavimentación con asfalto, impermeabilización de losas. Bottai, M. y colaboradores (2015), midieron la exposición a combustión de madera, coque, petróleo y carbón; la exposición a edad más temprana (20–29 años) eleva 1.46 veces el riesgo de cáncer de pulmón. ⁽¹⁷⁾
- **Hierro:** La refinación del hierro libera polvos no asbestiformes (> 5 mm), potencialmente inhalables. Allen E, y colaboradores (2015), desarrollaron un estudio de casos y controles, anidado en una cohorte de trabajadores de minería de hierro; los trabajadores que no tuvieron exposición a taconita mostraron menor riesgo de presentar cáncer de pulmón (0.81; IC del 95%: 0,67 a 0,98). ⁽³³⁾
- **Hidrocarburos aromáticos:** Son responsables de una cuarta parte de los casos de cáncer de pulmón. Son sustancias conformadas por anillos de benceno. Se pueden encontrar en procesos de gasificación del carbón, producción de acero, aluminio, y extracción de petróleo. ⁽³⁸⁾ Mattei, F., y colaboradores (2016), analizaron la

exposición a solventes y el desarrollo de cáncer de pulmón, en una muestra de 6481 participantes; describieron puesto de trabajo, giro industrial, y antecedentes sociodemográficos; los carcinomas más frecuentes fueron de células escamosas y adenocarcinoma, 35% y 34%; el grupo conformado por pintores, fue el que presentó más casos. ⁽³²⁾ Sauve J. y colaboradores (2019), realizaron una descripción del perfil laboral presente en cáncer de pulmón; mostraron que 12,162 empleos (76%) estuvieron expuestos a alcanos, solventes y humos de combustión de motor diésel. ⁽²⁴⁾

La falta de conocimiento acerca de los factores de riesgo presentes en el ambiente laboral, influye en el desconocimiento de enfermedades de origen profesional. ⁽⁸⁾ La descripción de las características sociodemográficas, es de utilidad para integrar el perfil laboral que suelen presentar los casos de cáncer de pulmón. ⁽²⁴⁾ Se entiende como perfil laboral a la descripción de los antecedentes laborales (giro de la empresa, puesto de trabajo y equipo de protección personal). ⁽²³⁾ Cuando se analizan bases de datos de peritajes médico-laborales, es posible obtener la siguiente información: ⁽⁴⁾

1. Costos directos e indirectos requeridos por atención sanitaria utilizados para los casos de cáncer.
2. Sectores laborales con mayor número de casos de cáncer.

El diagnóstico de cáncer de pulmón se basa en el rastreo por imagen de manera inicial, como el uso de radiografía de tórax, tomografía simple de tórax, broncograma aéreo y posteriormente se puede avanzar a técnicas como la broncoscopia flexible con lavado y cepillado endo bronquial con toma de biopsia. Y para la estadificación, el método más usado es la tomografía por emisión de positrones. ⁽⁴³⁾ El perfil molecular característico de cáncer de pulmón, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Cancerología, es la presencia de la mutación de EGFR, la cual se encuentra presente en el 34% de los casos; seguido del receptor de ALK, prueba programada de ligando de muerte 1 (PD-L1), y en menor frecuencia la mutación de KRAS, presente en un 15.9%. ⁽⁶⁾

Entre las medidas terapéuticas, se considera la lobectomía mínimamente invasiva, como alternativa quirúrgica, la segmentectomía o resección en cuña con estadificación del mediastino y ganglios linfáticos. Los pacientes que se encuentran en etapa inicial que no son candidatos a cirugía, son manejados con radiocirugía o radioterapia, esta última modalidad disponible sólo en la Ciudad de México y Monterrey. El IMSS cuenta con 35 aceleradores lineales concentrados en nueve estados. Del total de casos de cáncer de

pulmón en el 2016, menos del 15% tuvo acceso a terapia, y un tercio de todos los pacientes que murieron no recibieron atención médica. ⁽⁶⁾ Otra alternativa de tratamiento es la terapia sistémica. En el 2016, la junta interinstitucional del sistema de salud, publicó el catálogo de medicamentos disponibles, de 114 medicamentos, 14 están aprobados para el manejo del cáncer de pulmón, de los cuales, 3 son de primera generación (crizotinib, erlotinib y gefitinib), y 4 de la misma lista, se encuentran en constante desabasto (ciclofosfamida, doxorubicina, ifosfamida y mitomicina). ⁽⁴⁾

La manera de evaluar el grado de deficiencia o discapacidad de las enfermedades respiratorias se basa en la parte mecánica, el intercambio de gases y la evaluación durante el ejercicio. La parte mecánica se refiere a la resistencia al paso del aire por la vía aérea, el volumen pulmonar y la rigidez del pulmón. La espirometría es la prueba más accesible y confiable para evaluar la función mecánica; la medición de difusión pulmonar de monóxido de carbono evalúa el intercambio de gases a nivel pulmonar. Cuando estas pruebas no son concluyentes, se debe realizar una prueba de ergometría. ⁽⁴⁾ El pronóstico es malo, aún con acceso a servicios médicos, se reporta una supervivencia relativa a cinco años del 32.9% en Japón y 13.3% en Estados Unidos. ⁽⁶⁾

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer de pulmón es una enfermedad altamente prevalente, cuya incidencia tiende a incrementarse con la edad, por lo que existe una alta probabilidad de que el número de pacientes en edad productiva aumente.

Durante más de 30 años, el cáncer de pulmón se ha mantenido como la neoplasia más frecuente en el mundo. Se estima que, en el 2020, a nivel mundial se diagnosticaron 19.3 millones de nuevos casos de cáncer (18,1 millones excluyendo el cáncer de piel no melanoma), y se presentaron 10 millones de muertes por cáncer (9,9 millones excluyendo el cáncer de piel no melanoma).

El cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer, con un estimado de 1.8 millones de muertes (18%), seguido del cáncer colorrectal (9,4%), hígado (8,3%), estómago (7,7%) y mama (6,9%). Se espera que la carga mundial de cáncer para el año 2040, sea de 28,4 millones de casos, con un aumento del 47% con respecto a 2020.

De acuerdo con bases de datos del GLOBOCAN 2020, el cáncer de pulmón (CIE-10 C33-C34, incluyendo tráquea y bronquios) representó el segundo cáncer más comúnmente diagnosticado, con 2,206,771 millones de casos nuevos (11.4% del total); y continúa siendo la principal causa de muerte, con 1,796,144 millones de muertes, equivalente al 18% del total.

El cáncer de pulmón generó un total de 620 dictámenes de invalidez, posicionándose como la cuarta causa del total de los casos de enfermedad general que concluyeron en dictamen de invalidez, en un periodo del 2006-2012.

Con base en diversos estudios, las enfermedades neoplásicas generan el mayor porcentaje de costos de tipo directo por expedición de ITT; debido al aumento en su incidencia y supervivencia de estos pacientes. Se sabe de publicaciones que hablan sobre la cantidad de días promedio de Incapacidad Temporal para el Trabajo que se expiden por neoplasias en general, donde se ha registrado un promedio de 114 días. Así mismo se cuenta con antecedentes de este mismo tipo de investigaciones, donde abordan de manera específica por sitio de tumor, como lo es el cáncer de mama con 179 días en promedio; y cáncer colorrectal con 194 días. Sin embargo no existen datos que señalen la cantidad de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo que son expedidos para cáncer de pulmón.

Cabe mencionar que 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, representan una fuente de información representativa a nivel nacional para la extracción de datos demográficos por cada tipo de cáncer. Por tal, el acceso a la información de casos de cáncer de pulmón dictaminados por Invalidez, da oportunidad a la descripción de las características sociodemográficas presentes en los mismos.

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el número de días promedio de Incapacidad Temporal para el Trabajo que se expidieron por cáncer de pulmón, bajo el ramo de enfermedad general, en los casos que concluyeron con dictamen de invalidez ST-4, emitidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social, a nivel nacional, del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019?

IV. JUSTIFICACIÓN

Realizar la investigación del promedio de días expedidos por Incapacidad Temporal para el Trabajo para casos de cáncer de pulmón es un punto estratégico para aportar un indicador útil de la macro gestión económica en salud. Mismo dato es de utilidad 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.

España es uno de los países comprometidos con analizar la cantidad de días promedio de incapacidad más allá de un indicador económico, evaluando a su población, fijando atención en las comunidades que consumen mayor cantidad de días de incapacidad, para de esta manera generar políticas para una mejor utilización de los recursos sanitarios y económicos, así como para la dotación presupuestaria a largo plazo. Actualmente en dicho país, trabajan para desarrollar un “Mapa de Incapacidad”, donde pretenden describir las características sociodemográficas de la población por regiones y fijar atención en las regiones que consumen mayor cantidad de días de ITT por cada patología. Es imprescindible y beneficioso, el uso de información sobre el tipo y grado de incapacidad, asociado a diagnóstico y actividad laboral como un indicador de gestión, para establecer estrategias de mejora que permitan sistematizar y ordenar la atención sanitaria y la prestacional, sustentada en la mejor evidencia científica del análisis epidemiológico de los datos de incapacidad con el fin de ayudar a la toma de decisiones en distribución y mejora de recursos, establecer políticas para la prevención de la salud evitando en lo posible la

aparición de las situaciones de incapacidad laboral, la atención sanitaria más correcta, 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. Es urgente adaptar los sistemas de recogida de datos en incapacidad para conseguir una mejor explotación epidemiológica que facilite conocer la situación, su análisis y la planificación estratégica.

El análisis de los casos de cáncer de pulmón a nivel nacional en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019, cubriendo 6 años en total se basa en el antecedente que se tiene de la revisión elaborada por Zitle, G. E., y colaboradores (2018), donde lograron obtener un total de 620 dictámenes por cáncer de pulmón, en el periodo del 2006-2012.

La evaluación a nivel nacional servirá de guía para identificar los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)], con mayor número de casos de cáncer de pulmón, así como aquellas donde se expiden mayor número de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo, previos a recibir un dictamen de Invalidez.

Se propone realizar un estudio que describa la cantidad promedio de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo expedidos a casos de cáncer de pulmón, así como las características epidemiológicas de los pacientes oncológicos con Incapacidad Temporal para el Trabajo. Al realizar la revisión de los dictámenes ST-4 por cáncer de pulmón, será posible realizar una recopilación de las principales características sociodemográficas presentes en dichos casos, pese a que sean calificados bajo el ramo de Enfermedad General, son una fuente basta y representativa de casos.

La presente investigación abre camino para la búsqueda intencionada en un futuro, de asociaciones entre los factores demográficos y el tipo de cáncer, así como búsqueda intencionada de enfermedades oncológicas relacionadas con el trabajo, lo cual abarca problemas de salud pública que competen al área de Salud en el Trabajo, posicionando dicha área como fuente activa de información.

V. HIPÓTESIS

Los autores no emitieron hipótesis, ya que el estudio consiste en una prevalencia.

VI. OBJETIVOS

- **General:** Determinar el número promedio de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo que se expidieron por cáncer de pulmón, bajo el ramo de enfermedad general, en los casos que concluyeron con dictamen de invalidez ST-4, emitidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social, a nivel nacional, del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019.

- **Específico:**
 - ✓ Describir las variables sociodemográficas registradas en los dictámenes de Invalidez ST-4 expedidos a los casos de cáncer de pulmón.
 - ✓ Determinar el promedio de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo por quinquenios de edad.
 - ✓ Determinar el promedio de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo por diagnóstico histológico de cáncer de pulmón.
 - ✓ Determinar el promedio de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo de acuerdo con el porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo.
 - ✓ Determinar el promedio de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo por cada Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)], por año.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

- **Población:** Trabajadores con dictamen de invalidez ST-4 por cáncer de pulmón, emitidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social, a nivel nacional, capturados en plataforma digital.
- **Tiempo:** Del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019.
- **Lugar:** Dirección Normativa de Salud en el Trabajo, División de Invalidez, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- **Tipo de estudio:** Observacional, Descriptivo, Retrospectivo, Serie de casos-Transversal.
- **Muestreo:** Censo. No probabilístico por conveniencia.
- **Cálculo del tamaño de muestra:** Se realizará un censo de los casos totales con diagnóstico de cáncer de pulmón, por lo que no es necesario realizar un cálculo del tamaño de muestra.
- **Universo del estudio:** Se incluirán trabajadores que cuenten con un dictamen de invalidez ST-4 en formato digital, con diagnóstico de cáncer de pulmón, que haya sido expedido por los servicios de Salud en el Trabajo a nivel nacional, en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019.
- **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.
- **Análisis Estadístico:** Se realizará cálculo de medidas de tendencia central, dispersión, y cálculos de frecuencias, para las variables cuantitativas con distribución normal se usará media y desviación estándar, para las que tengan distribución no paramétrica se usará mediana y rango intercuartilar. Para las variables cualitativas se usarán proporciones. Para la determinación de la normalidad en la distribución de los datos se usará la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

- **Recursos e Infraestructura:** El estudio se desarrollará dentro de las instalaciones, no representa ningún costo para el Instituto, y el análisis de los datos obtenidos en la dirección de Invalidez de la normativa de Salud en el Trabajo no afectará las actividades diarias de los trabajadores.
 - ✓ **Recursos humanos:** Un residente de Medicina del Trabajo y Ambiental, Dos Especialistas en Medicina del Trabajo, Un Especialista en Epidemiología y Estadística.
 - ✓ **Recursos materiales:** Computadora, base de datos “Hyperion” y “SISAT” de dictámenes de Invalidez de la Coordinación de Salud en el Trabajo, hoja de cálculo de Excel, Lápiz, Calculadora, programa de análisis estadístico SPSS versión 25.
 - ✓ **Recursos económicos:** No requiere aporte económico, más que el aportado por el residente para los materiales mencionados con anterioridad.

- **Criterios de Inclusión:**
 - ✓ Dictamen de invalidez capturado en formato digital
 - ✓ Diagnóstico de cáncer de pulmón.
 - ✓ Dictamen emitido en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019.
 - ✓ 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:**
 - ✓ No hay.

- **Plan general:** Posterior a la realización del protocolo de investigación, el cual fue sometido a evaluación por el Comité de Ética y por el Comité Local de Investigación para garantizar que no fueran violados los códigos o normas, así como verificar que

se cuenta con una correcta metodología, mismo que fue aprobado el día 23 de julio del 2021. Una vez aprobado se llevó a cabo su ejecución.

La recolecta de información se realizó durante el cuarto bimestre del año 2021, previa autorización del Dr. Edgar Jesús Zitle García, Jefe de la Coordinación Nacional de Salud en el Trabajo Centro Médico Nacional Siglo XXI, y con el apoyo del valioso equipo perteneciente a esta área normativa, Dr. Manuel Carlos Ortega Álvarez, Ex Jefe de la Coordinación; Dra. Diana Karina Ruiz García, Encargada Jefa del Área de Invalidez; Dr. Milliteotl Rincón Rojas, Encargado Jefe de la División de Riesgos de Trabajo; Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez, Coordinador de Programas Médicos; Ing. Constanza Miriam Aguilar Jiménez, Jefa del Área de Información y Rendición de Cuentas; Dra. Rebeca Velasco Reyna, Encargada Jefa del Área de Nueva Normalidad; la investigadora Ana Karen Torrijos Mora, residente de tercer año de Medicina del Trabajo y Ambiental tomó posesión y resguardo de la base de datos obtenida del "SISAT" de dictámenes de invalidez por cáncer de pulmón, 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 Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2019. Una vez filtrados estos datos, se procedió a extraer la información, donde se incluyó: Sexo, Edad, Días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo, Diagnóstico Histológico de Cáncer de Pulmón, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)], Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Ocupación, Giro de la Empresa, presencia de tabaquismo y folio del dictamen.

La extracción del folio del dictamen solamente se realizó con fines de registro en las bases de datos, mismo folio fue convertido en un numero consecutivo.

La información previamente comentada se concentró en una base de datos en Excel, asegurando el resguardo de la información obtenida, la cual fue almacenada con contraseña para conservar la confidencialidad de los datos de los trabajadores a estudiar.

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

Para minimizar los riesgos, cabe mencionar que no se extrajeron 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 exportó dicha base de datos a SPSS versión 21 para su análisis.

Se redactaron los resultados y se difundieron los mismos con las autoridades correspondientes.

➤ **Variables a estudiar:**

- ✓ Sexo, Edad, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)], Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Ocupación, Giro de la Empresa, Tabaquismo, Diagnostico histológico de cáncer de pulmón, Días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo.

➤ **Operacionalización de variables:**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala	Indicador
Sexo	Conjunto de características anatómicas fisiológicas que distinguen a los individuos en masculino y femenino	Condición de un organismo que identifica al trabajador como femenino o masculino, señalado en el inciso 15, del formato ST-4.	Cualitativa - Nominal dicotómica	1) Masculino 2) Femenino
Edad	Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la fecha en que se le expidió el dictamen.	Cantidad de años registrados como edad, señalado en el inciso 14, del formato ST-4.	Cuantitativa - discreta	Años
Días acumulados ITT	Días de ausencia temporal en el trabajo por enfermedad justificadas mediante un documento oficial (certificado de incapacidad)	Número de días expedidos por el diagnóstico de Cáncer de Pulmón, previos al dictamen, identificados en el inciso 48 del formato ST-4	Cuantitativa - discreta	Días
Diagnostico histológico de cáncer de pulmón	Término usado para describir la apariencia de las células, al microscopio, de una muestra de tejido tumoral de pulmón, de acuerdo con la versión más reciente de clasificación de la OMS 2015.	Diagnostico nosológico plasmado en el inciso 30, del formato ST-4.	Cualitativa – Nominal Politomica	1) Adenocarcinoma 2) Adenoescamoso 3) Adenoide Quístico 4) Carcinoma de Células No Pequeñas 5) Carcinoma de Células Pequeñas 6) Epidermoide (Escamoso)

				7) Indiferenciado 8) Linfopitelioma 9) Neuroendocrino 10) Sarcomatoide 11) Neoplasia Maligna de Bronquio y Pulmón no Especificada
Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)].	Delegaciones estatales y regionales de adscripción, con base en lo referido 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 Politomica	01 Aguascalientes 02 Baja California 03 Baja California Sur 04 Campeche 05 Coahuila 06 Colima 07 Chiapas 08 Chihuahua 10 Durango 11 Guanajuato 12 Guerrero 13 Hidalgo 14 Jalisco 15 México Oriente 16 México Poniente 17 Michoacán 18 Morelos 19 Nayarit 20 Nuevo León 21 Oaxaca 22 Puebla 23 Querétaro 24 Quintana Roo 25 San Luis Potosí 26 Sinaloa 27 Sonora 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
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 cedula de invalidez, registrado en el inciso 44, del formato ST-4.	Cuantitativa - discreta	Porcentaje
Ocupación	Actividad económica en la que se emplea un individuo por algún periodo, con remuneración.	Actividad laboral registrada en el inciso 12, del formato ST-4; englobado en categorías acorde al Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO).	Cualitativa - Nominal politomica	1) Funcionarios, directores y jefes 2) Profesionistas 3) Trabajadores administrativos 4) Comerciantes, empleados de ventas 5) Trabajadores de vigilancia 6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca 7) Trabajadores artesanales, y construcción

				8) Operadores de maquinaria industrial, y choferes. 9) Otras
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 Politómica	1) Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza. 2) Industria extractiva 3) Industria de transformación. 4) Elaboración de alimentos. 5) Industria de la construcción. 6) Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable. 7) Comercio. 8) Transportes y comunicaciones 9) Servicios para empresas, personas y el hogar. 10) Servicios sociales y comunales.
Tabaquismo	Son los daños generados al organismo, por el consumo crónico de tabaco.	Consumo de tabaco registrado en los antecedentes, inciso 25 del formato ST4.	Cualitativa – Nominal Dicotómica	1) Presente 2) Ausente 3) Se ignora.

- **Factibilidad:** El presente trabajo de investigación tiene factibilidad ya que será un trabajo de tipo transversal, lo que implica la necesidad de pocos recursos económicos y humanos para su realización, la recolección, captura y análisis de datos se realizará a lo largo de dos meses, todos los recursos estarán presentes físicamente en la UMAE Hospital de Oncología de CMNSXXI y en la Coordinación de Salud en el Trabajo sin la necesidad de que se tenga que realizar traslado alguno a otra locación física.

VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo se regirá por los principios especificados en la Declaración de Ginebra con su corrección más reciente en la 46° Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, en Estocolmo Suecia, realizada en septiembre del 2004 y la Declaración de Helsinki enmendada en la 52° Asamblea General de Edimburgo Escocia en el año 2000, respetando los principios éticos básicos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, los cuales no se violentaran en este proceso, ya que se maneja información consignada en bases de datos, de las cuales, no se publicaran datos sensibles de identificación personal que perjudiquen al individuo.

El presente trabajo se desarrolla basado en la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Y con apoyo de la normativa Institucional, reflejado en el Reglamento de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, Capítulo II Investigación en Salud, artículo 167, donde menciona 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.

Así mismo con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17, fracción I. se considera a la presente, como una investigación sin riesgo, ya que es un estudio basado en técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva, no realizando ninguna intervención, contacto o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Dado que el estudio es retrospectivo no existe riesgo físico para las personas, ya que solo se realizará una revisión de base de datos "Hyperion", y de la base de datos del "SISAT". Se mantendrá estrictamente bajo anonimato y confidencialidad la información recabada y lo que resulte de ésta, siendo manejada sólo por los investigadores, con acceso a las bases bajo contraseña. Las bases de datos consultadas contienen el formato con toda la información requerida para esta investigación, por lo que no será necesario indagar otras fuentes o ponerse en contacto con el trabajador o la unidad médica expedidora del dictamen.

La información a extraer será: Sexo, Edad, Días acumulados de Incapacidad Temporal para el Trabajo, Diagnostico Histológico de Cáncer de Pulmón, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada [OOAD (antes llamadas delegaciones IMSS)], Porcentaje de Pérdida de la Capacidad para el Trabajo, Ocupación, Giro de la Empresa, presencia de tabaquismo y folio del dictamen. La extracción del folio del dictamen solamente se realizará con fines de registro en las bases de datos, mismo folio que se convertirá en un numero consecutivo, el cual será de utilidad para fines de consulta en la base propia de la investigación. La información previamente comentada se concentrará en una base de datos en Excel, asegurando el resguardo de la información obtenida, la cual será almacenada con contraseña para conservar la confidencialidad de los datos de los trabajadores a estudiar.

Un riesgo potencial de la presente investigación, será la exposición de los datos personales contenidos en el dictamen. 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.

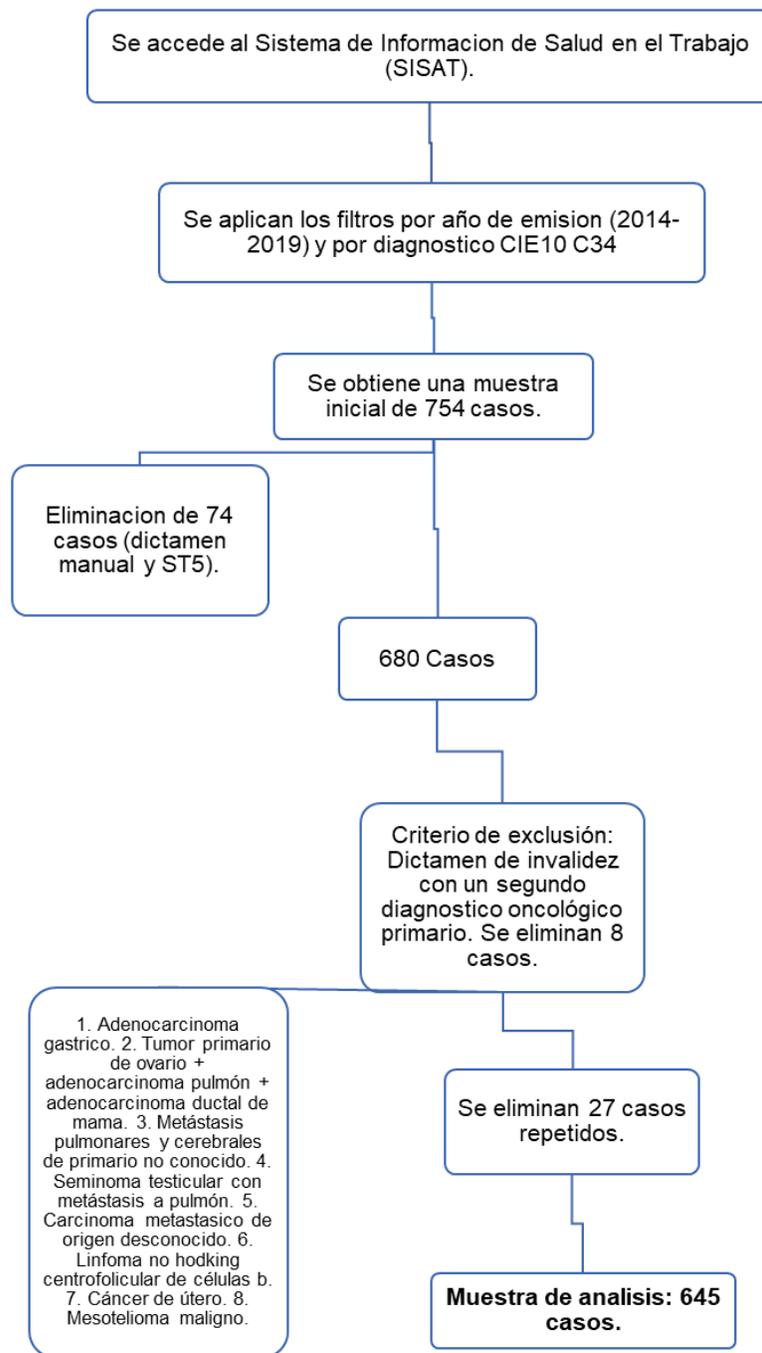
Cabe resaltar que los potenciales beneficios se verán reflejados al aportar un dato tangible al Instituto, de los costos directos generados en la atención sanitaria para casos de cáncer de pulmón. Dichos beneficios exceden a los riesgos previamente mencionados.

Este estudio, será presentado para su autorización ante un comité de investigación y ética del Instituto Mexicano del Seguro Social. Al tratarse de una revisión de base de datos no requirió de carta de consentimiento informado.

IX. RESULTADOS

Se accedió al sistema ingresando los filtros por año de expedición (2014-2019) y por diagnóstico de emisión del dictamen de invalidez, registrado con el código CIE-10 C34. Se obtuvo, de manera inicial, una muestra de 754 casos, de los cuales se eliminaron 74 que pertenecían a dictamen manual y ST-5. Posteriormente, de la muestra de 680 casos, se verificaron los 4 diagnósticos CIE-10 secundarios con los que fueron registrados, eliminando 8 casos por registro de segundo diagnóstico oncológico primario. Así mismo, se verificó de manera manual la integridad de datos, detectando 27 pacientes repetidos, los cuales fueron eliminados, obteniendo una muestra final de 645 casos. De acuerdo con los objetivos planteados para el presente estudio, se desarrolló estadística descriptiva 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. A continuación, se desglosa el proceso de filtrado y obtención de muestra final (véase Diagrama 1).

Diagrama 1. Algoritmo que ilustra el proceso de recolecta y filtrado de datos.



CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Sexo

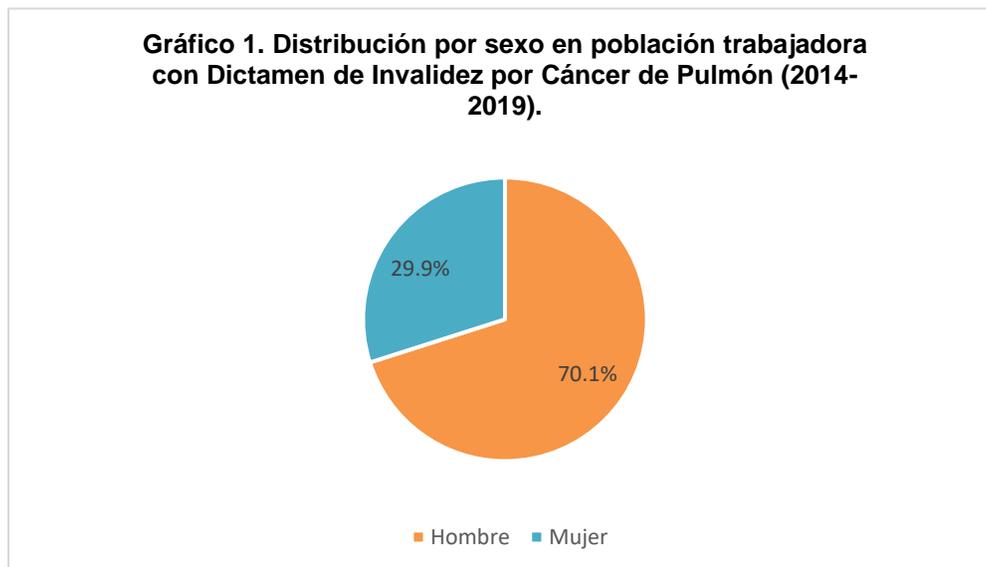
De los 645 casos de trabajadores con dictamen de invalidez por cáncer de pulmón emitidos del 1° de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019, la distribución en frecuencia y proporciones fue del 70.1% (n=452) en hombres y 29.9% (n=193) mujeres.

Tabla 6. Distribución por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Sexo	No.	%
Hombre	452	70.1
Mujer	193	29.9
Total:	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

Gráfico 1. Distribución por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).



Edad

Se realizó prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar normalidad de distribución en los datos de edad en años, obteniendo un estadístico= .062, con una significancia= .000, por lo que no se asume distribución normal, así mismo se corrobora con la distribución presentada en el histograma reflejado en el grafico 2; dicho lo anterior se describen los estadísticos descriptivos correspondientes (mediana y rango inter cuartilar, agregando la descripción de la media). La mediana de edad fue de 52.74 años, (RIC₂₅₋₇₅ 45.82-57.45 años). De manera particular por sexo, en hombres (n=452) la mediana de edad fue de 53.26

años, con valor mínimo de 21 años (un caso) y valores máximos de hasta 79 años (dos casos); y para las mujeres (n=193) la mediana de edad fue de 50.30 años, con valores mínimos de 22 años (un caso) y valores máximos de 73 años (un caso).

Gráfico 2. Normalidad de distribución en la variable “Edad”, en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

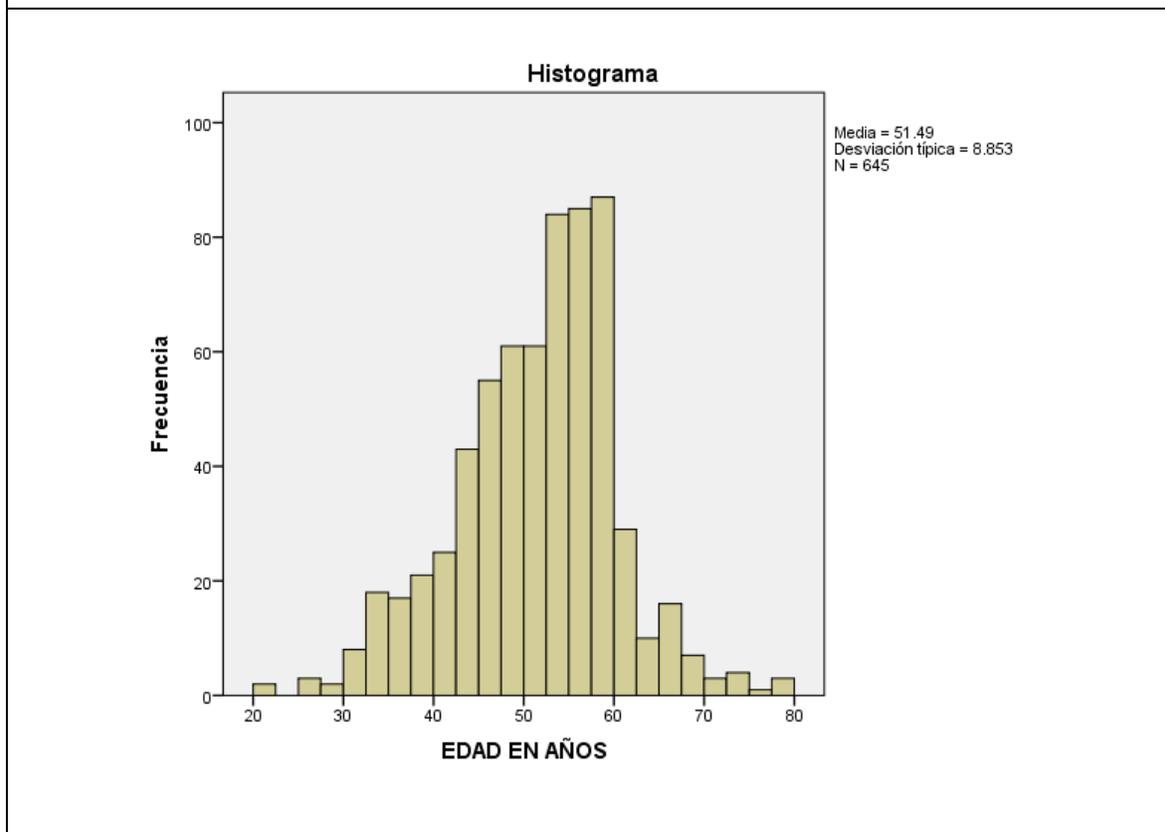


Gráfico 3. Mediana de edad por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

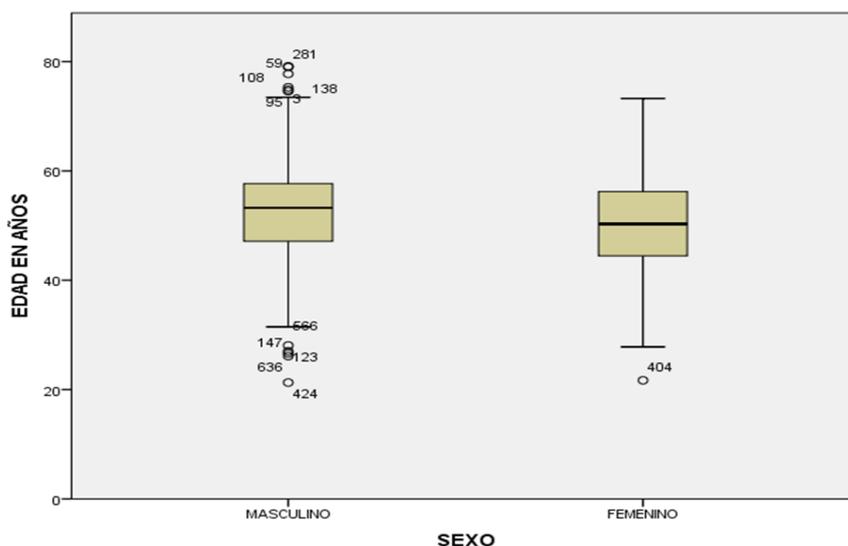
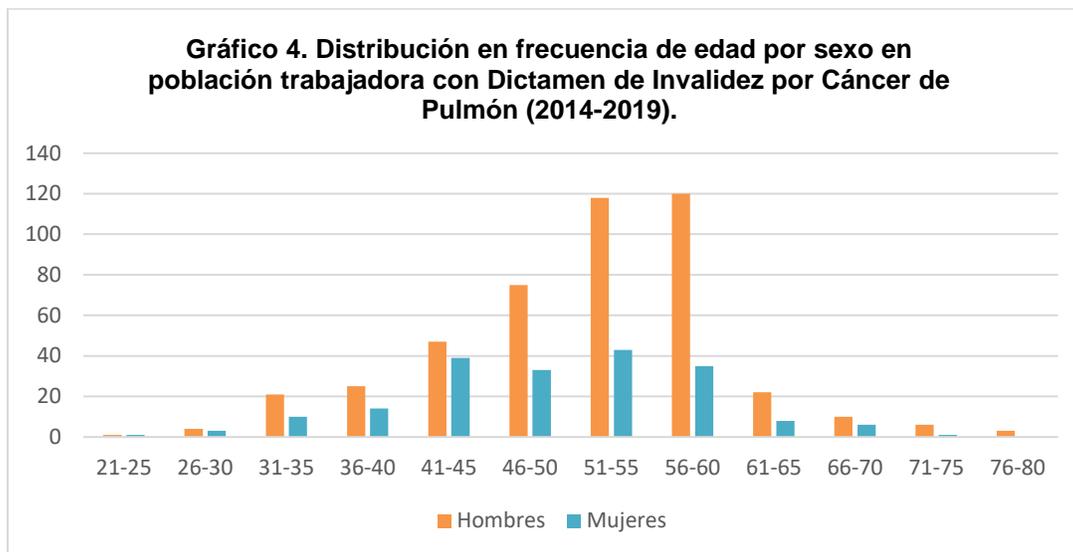


Tabla 7. Distribución por grupo etario (quinquenos de edad) por sexo, de la población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Quinquenos de edad.	No. Hombres	% Hombres	No. Mujeres	% Mujeres	No. Total	% Total
21-25	1	0.2	1	0.5	2	.3
26-30	4	0.9	3	1.6	7	1.1
31-35	21	4.6	10	5.2	31	4.8
36-40	25	5.5	14	7.3	39	6.0
41-45	47	10.4	39	20.2	86	13.3
46-50	75	16.6	33	17.1	108	16.7
51-55	118	26.1	43	22.3	161	25.0
56-60	120	26.5	35	18.1	155	24.0
61-65	22	4.9	8	4.1	30	4.7
66-70	10	2.2	6	3.1	16	2.5
71-75	6	1.3	1	0.5	7	1.1
76-80	3	0.7	0	0.0	3	0.5
Total:	452	100	193	100	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

La distribución en frecuencia y proporciones por grupo etario (quinquenios de edad) se agrupó principalmente en los siguientes rangos: en primer lugar, el grupo de 51 a 55 años con el 25.0% (n=161) de la muestra total, seguido del grupo de 56 a 60 años con 24.0% (n=155). En particular, la distribución por sexo en mujeres se concentró principalmente en el grupo de 51 a 55 años con 22.3% (n=43), y en los hombres destacó el grupo de 56 a 60 años con 26.5% (n=120).



Características del dictamen

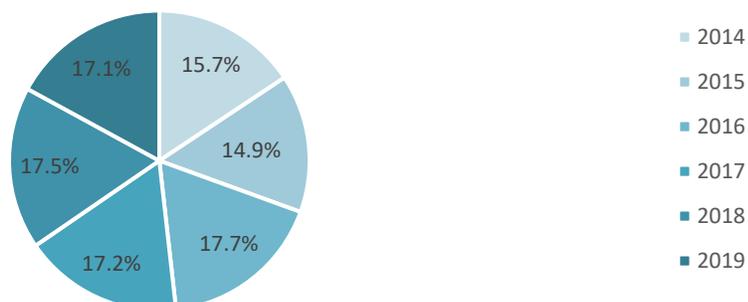
De acuerdo con el año en que se expidieron los dictámenes, la mayor proporción de casos se presentó durante el 2016 representando el 17.7% (n=114), seguido por el año 2018 con 17.5% (n=113).

Tabla 8. Distribución por año de expedición del Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Año de expedición	No.	%
2014	101	15.7
2015	96	14.9
2016	114	17.7
2017	111	17.2
2018	113	17.5
2019	110	17.1
Total:	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

Gráfico 5. Proporción de casos por año de expedición en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).



La frecuencia de casos por temporalidad del dictamen con la que se emitió se agrupó principalmente en el dictamen inicial definitivo con 415 casos (64.3%).

Tabla 9. Distribución por temporalidad de expedición del Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Temporalidad	No.	%
Inicial definitivo	415	64.3
Inicial temporal	203	31.5
Revaloración definitiva	26	4.0
Revaloración temporal	1	.2
Total:	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

A lo largo de los 6 años analizados en el presente estudio, el tipo de dictamen por temporalidad que fue expedido en mayor proporción fue la “Inicial Definitiva”. Así mismo en la siguiente tabla cruzada se puede observar que en 2015 se emitió el único dictamen por revaloración temporal.

Tabla 10. Distribución por años de expedición y temporalidad de expedición del Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Temporalidad	Año de Expedición						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Inicial definitivo	68 (16.4)	56 (13.4)	68 (16.4)	77 (18.6)	72 (17.3)	74 (17.8)	415 (100)
Inicial temporal	20 (9.9)	33 (16.3)	43 (21.2)	34 (16.7)	40 (19.7)	33 (16.3)	203 (100)
Revaloración definitiva	13 (50.0)	6 (23.1)	3 (11.5)	0 (0.0)	1 (3.8)	3 (11.5)	26 (100)
Revaloración temporal	0 (0.0)	1 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100)
Total:	101 (15.7)	96 (14.9)	114 (17.7)	111 (17.2)	113 (17.2)	110 (17.1)	645 (100)

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

La mayor cantidad de casos se agruparon en la categoría de 50 a 59% de pérdida de capacidad para el trabajo (n=332, 51.5%), seguida de manera creciente por la categoría de 60 a 69%, con 194 casos (30.1%).

Tabla 11. Distribución por porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo, en casos con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Porcentaje de Pérdida de Capacidad para el Trabajo.	No.	%
50-59	332	51.5
60-69	194	30.1
70-79	101	15.7
80-89	15	2.3
90-100	3	.5
Total:	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

La agrupación de los casos por sexo y porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo se agrupó principalmente en el porcentaje de pérdida de 50 a 59%, con el 52% (n=235) de los casos masculinos, y el 50.3% (n=97) de la población femenina.

Tabla 12. Distribución de sexo por porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo, en casos con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Porcentaje de Pérdida de Capacidad para el Trabajo.	Sexo	
	Hombres (%)	Mujeres (%)
50-59	235 (52.0)	97 (50.3)
60-69	142 (31.4)	52 (26.9)
70-79	64 (14.2)	37 (19.2)
80-89	9 (2.0)	6 (3.1)
90-100	2 (0.4)	1 (0.5)
Total:	452 (100.0)	193 (100.0)

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

La temporalidad con la que se propone que se expida un dictamen de invalidez va ligado del pronóstico que tenga el paciente, tomando en cuenta el porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo la cual puede o no empeorar. La mayor cantidad de dictámenes con temporalidad “Inicial definitiva” fue emitida al grupo con un porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo de 50-59%. Los 3 casos registrados con un porcentaje de pérdida de 90 a 100%, obtuvieron un dictamen con carácter “Inicial definitivo”.

Tabla 13. Distribución por temporalidad del dictamen y porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo de los casos con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Temporalidad	Porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo.					
	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100	Total
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Inicial definitivo	198 (47.7)	127 (30.6)	74 (17.8)	13 (3.1)	3 (0.7)	415 (100)
Inicial temporal	120 (59.1)	55 (27.1)	26 (12.8)	2 (1.0)	0 (0.0)	203 (100)
Revaloración definitiva	13 (50.0)	12 (46.2)	1 (3.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	26 (100)
Revaloración temporal	1 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100)
Total:	332 (51.5)	194 (30.1)	101 (15.7)	15 (2.3)	3 (0.5)	645 (100)

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

La proporción de casos emitidos por delegación a nivel nacional se distribuyó principalmente de la siguiente manera: en primer lugar, Nuevo León (clave de registro 20)

con el 11.0% de la muestra total equivalente a n=71; seguida de la delegación de Baja California Norte (clave de registro 2) abarcando el 9.3% de la muestra (n=60).

Tabla 14. Distribución por OOAD expedidora del Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).			
Clave OOAD	OOAD	No.	%
1	Aguascalientes	9	1.4
2	Baja California Norte	60	9.3
3	Baja California Sur	8	1.2
4	Campeche	4	.6
5	Coahuila	50	7.8
6	Colima	5	.8
7	Chiapas	3	.5
8	Chihuahua	43	6.7
10	Durango	7	1.1
11	Guanajuato	24	3.7
12	Guerrero	4	.6
13	Hidalgo	7	1.1
14	Jalisco	56	8.7
15	Edo Mex Oriente	38	5.9
16	Edo Mex Poniente	16	2.5
17	Michoacán	16	2.5
18	Morelos	6	.9
19	Nayarit	7	1.1
20	Nuevo León	71	11.0
21	Oaxaca	1	.2
22	Puebla	13	2.0
23	Querétaro	7	1.1
24	Quintana Roo	6	.9
25	San Luis Potosí	9	1.4
26	Sinaloa	34	5.3
27	Sonora	34	5.3
28	Tabasco	2	.3
29	Tamaulipas	15	2.3
30	Tlaxcala	1	.2
31	Veracruz Norte	17	2.6

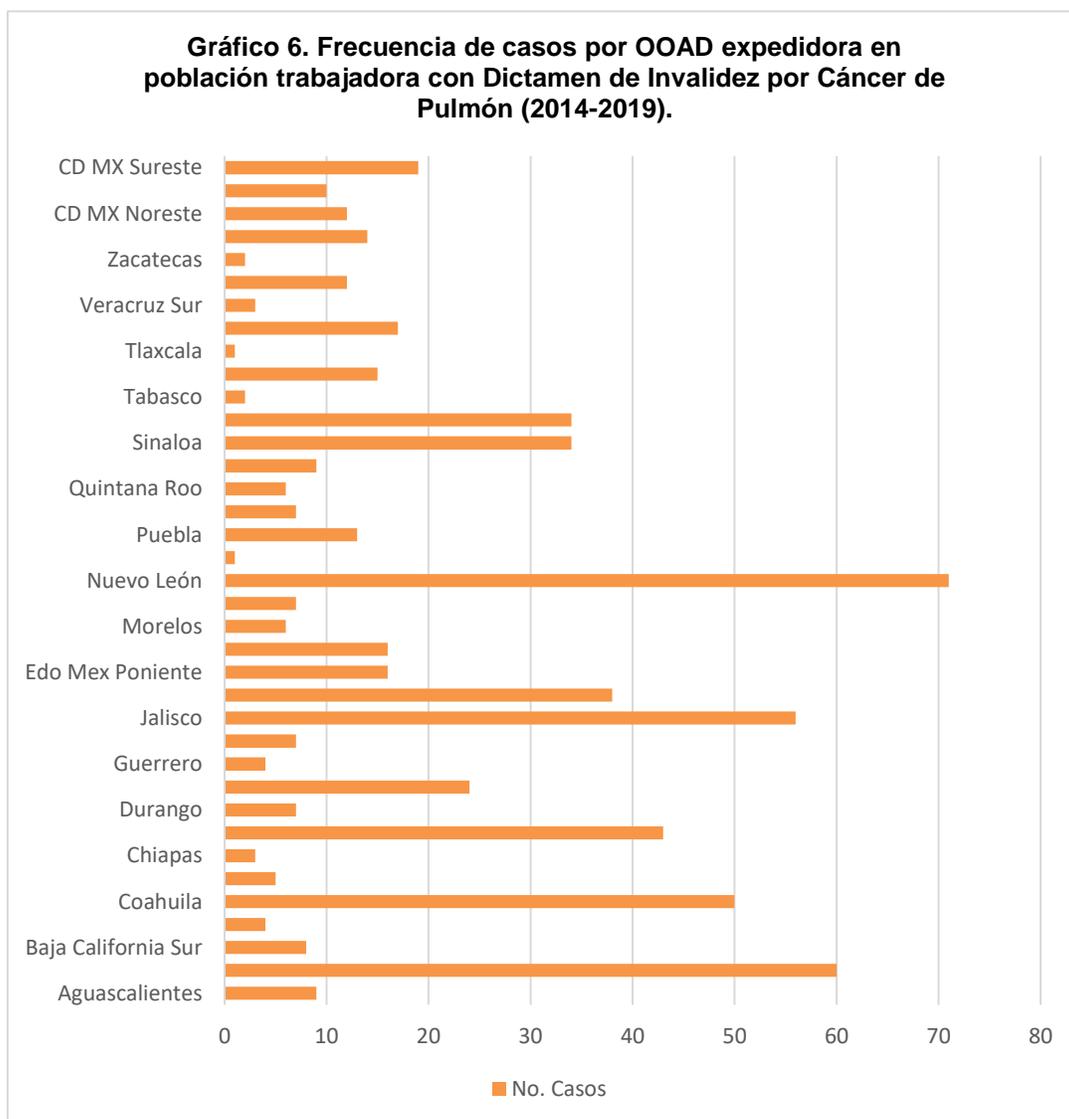
32	Veracruz Sur	3	.5
33	Yucatán	12	1.9
34	Zacatecas	2	.3
35	CD MX Noroeste	14	2.2
36	CD MX Noreste	12	1.9
37	CD MX Suroeste	10	1.6
38	CD MX Sureste	19	2.9
Total:		645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

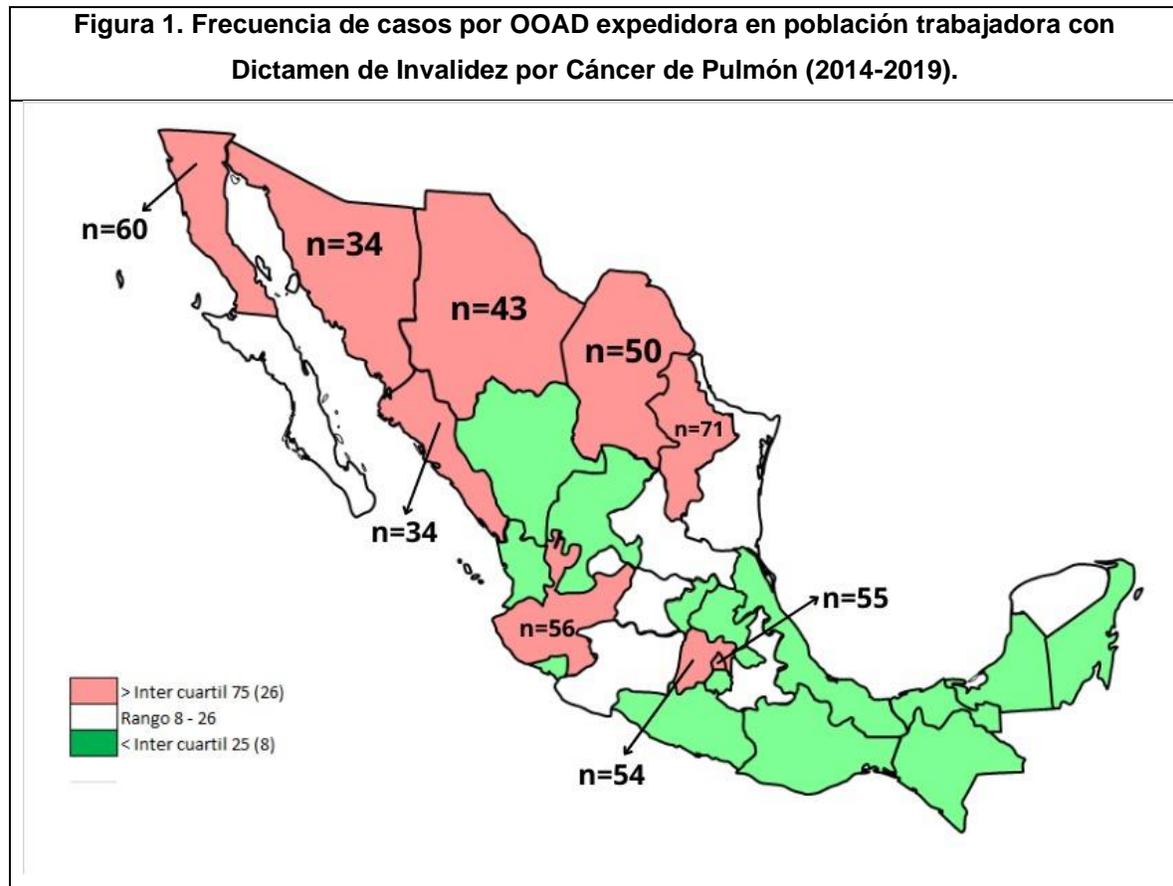
OOAD: Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (antes llamadas delegaciones IMSS).

CD MX: Ciudad de México.

Edo. Mex: Estado de México.



En la Figura 1 puede observarse, de manera más ilustrativa, la distribución de casos a nivel nacional, la mediana de casos por OOAD expedidora fue de 16 casos, (RIC_{25-75} 8 - 26 casos), concentrándose en estados del norte del país, frecuencias mayores a 34 casos.

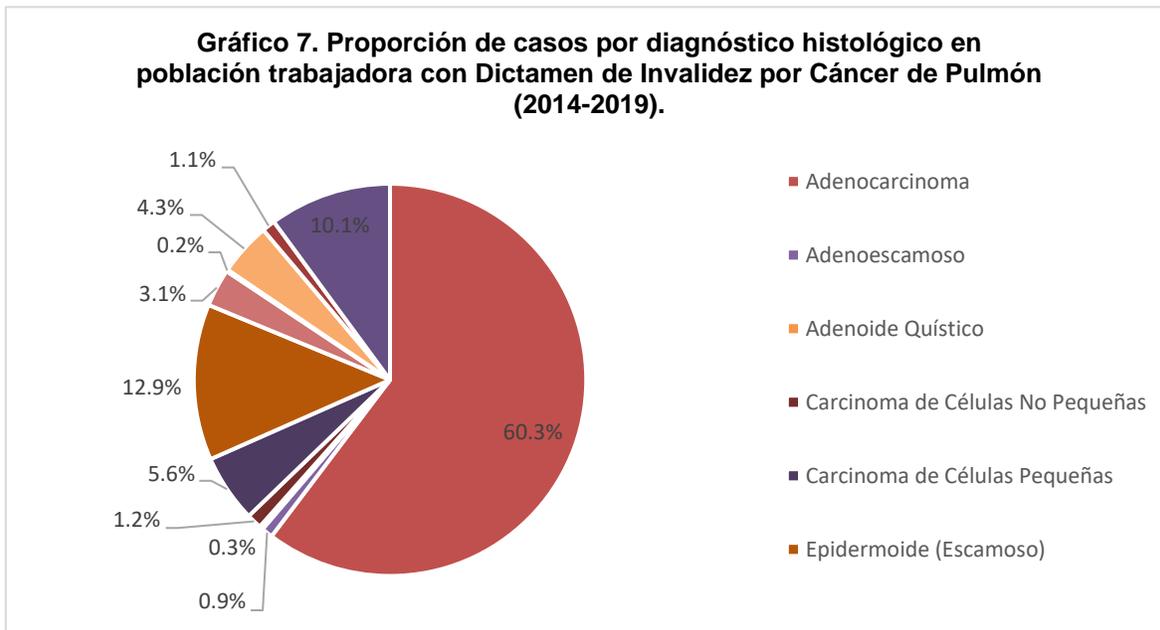


Características clínicas

Para la variable de diagnóstico histológico de cáncer de pulmón, se registró una frecuencia mayor para el adenocarcinoma, representando el 60.3% de la muestra total ($n=389$), seguido del carcinoma epidermoide también referido como escamoso, con un 12.9% de la muestra ($n=83$).

Tabla 15. Distribución por diagnóstico histológico en Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).		
Diagnostico Histológico	No.	%
Adenocarcinoma	389	60.3
Adenoescamoso	6	.9
Adenoide Quístico	2	.3
Carcinoma de Células No Pequeñas	8	1.2
Carcinoma de Células Pequeñas	36	5.6
Epidermoide (Escamoso)	83	12.9
Indiferenciado	20	3.1
Linfoepitelioma	1	.2
Neuroendocrino	28	4.3
Sarcomatoide	7	1.1
Neoplasia Maligna de Bronquio y Pulmón no Especificada	65	10.1
Total:	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.



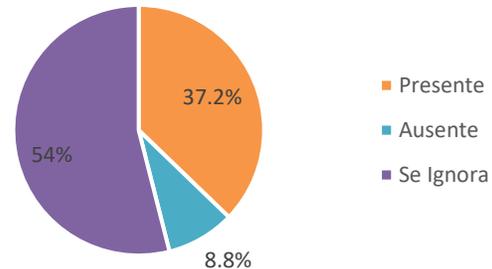
Un total de 240 casos señalaron un antecedente positivo para tabaquismo (37.2); en la minoría de casos equivalente al 8.8% se señaló que no existía antecedente de tabaquismo, y desafortunadamente el grueso de la población muestreada equivalente al 54.0% del total de los casos (n=348) no contaba con registro o referencia sobre los antecedentes médicos de importancia para el padecimiento actual.

Tabla 16. Distribución por presencia de tabaquismo en los antecedentes del Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Tabaquismo	No.	%
Presente	240	37.2
Ausente	57	8.8
Se Ignora	348	54.0
Total:	645	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

Gráfico 8. Proporción de casos con antecedente de tabaquismo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).



Características laborales

Los antecedentes laborales del trabajador son registrados en el encabezado del dictamen. Dentro de estos antecedentes, se extrajo el puesto de trabajo, el cual se captura de acuerdo con el manual del Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO), emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), última versión 2019. Dicho sistema desarrolla una clasificación exhaustiva que considera el universo de ocupaciones existentes en la República Mexicana, sus categorías son mutuamente excluyentes y suficientemente detalladas. Se cuentan con 9 grupos con sus respectivos subgrupos; el grupo de ocupación que más casos agrupó fue el grupo 2) Profesionistas y técnicos, representando el 18.8% de la población total (n=121), mismos que se repartieron en 47 subgrupos laborales, de entre los cuales destacaron: el subgrupo 2121) Contadores y auditores (n=11); el 2412) Médicos especialistas (n=9); y el 2632) Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor (n=10). En segundo lugar en frecuencia de casos, se ubicó el grupo 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, representando el 16.4% de los casos totales (n=106), dichos trabajadores del grupo 8 se distribuyeron en 28 subgrupos, de los cuales destacaron: el subgrupo 8341) Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga (n=29); el 8342) Conductores de autobuses, camiones, camionetas, taxis y automóviles de pasajeros (n=12); y el 8999) Otros operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte, no clasificados anteriormente (n=9).

Tabla 17. Distribución por grupo y subgrupo de ocupación de acuerdo con el SINCO, del trabajador con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Grupo	Clave	Subgrupo	No.	%
1) Funcionarios, directores y jefes	1113	Presidentes y autoridades municipales	1	.2
	1211	Directores y gerentes en administración, recursos humanos y mercadotecnia	5	.8
	1212	Directores y gerentes en servicios contables, financieros, banca y seguros	1	.2
	1226	Directores en servicios de vigilancia y seguridad	1	.2
	1312	Directores y gerentes en producción minera, petrolera y gas	2	.3
	1314	Directores y gerentes en producción manufacturera	1	.2
	1315	Directores y gerentes en construcción, reparación y mantenimiento	2	.3
	1323	Directores y gerentes en servicios de transporte	3	.5
	1411	Directores y gerentes de ventas, comercialización y alquiler	5	.8
	1511	Coordinadores y jefes de área en administración, recursos humanos y mercadotecnia	3	.5
	1512	Coordinadores y jefes de área en servicios contables, financieros, banca y seguros	2	.3
	1523	Coordinadores y jefes de área en centros de enseñanza y capacitación	2	.3
	1524	Coordinadores y jefes de área en servicios legales, jueces calificadores y fiscales	1	.2
	1614	Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera	2	.3
	1619	Otros coordinadores y jefes de área en producción agropecuaria, industrial, construcción y mantenimiento, no clasificados anteriormente	1	.2
	1624	Coordinadores y jefes de área en centros de investigación y desarrollo tecnológico	1	.2
	1711	Coordinadores y jefes de área de ventas, comercialización y alquiler	2	.3
	1999	Otros directores, funcionarios, gerentes, coordinadores y jefes de área, no clasificados anteriormente	4	.6
Subtotal:			39	6.0
2) Profesionistas y técnicos	2111	Administradores y especialistas en recursos humanos y sistemas de gestión	3	.5
	2121	Contadores y auditores	11	1.7
	2122	Asesores y analistas en finanzas	4	.6
	2143	Especialistas en trabajo social	1	.2
	2162	Dibujantes y diseñadores artísticos, ilustradores y grabadores	2	.3

2221	Biólogos y especialistas en ciencias del mar y oceanógrafos	1	.2
2252	Ingenieros mecánicos	1	.2
2253	Ingenieros industriales	1	.2
2261	Ingenieros civiles y de la construcción	3	.5
2263	Arquitectos, planificadores urbanos y del transporte	2	.3
2271	Desarrolladores y analistas de software y multimedia	1	.2
2272	Administradores de bases de datos y redes de computadora	1	.2
2321	Profesores universitarios y de enseñanza superior	2	.3
2322	Profesores de preparatoria y equivalentes	1	.2
2331	Profesores de enseñanza secundaria	1	.2
2332	Profesores de enseñanza primaria	4	.6
2341	Profesores de personas con problemas de audición y lenguaje	1	.2
2411	Médicos generales y familiares	1	.2
2412	Médicos especialistas	9	1.4
2413	Dentistas	1	.2
2428	Farmacólogos	1	.2
2511	Auxiliares en administración, mercadotecnia, comercialización y comercio exterior	4	.6
2512	Auxiliares en contabilidad, economía, finanzas y agentes de bolsa	4	.6
2513	Tramitadores aduanales	1	.2
2521	Oficiales del ministerio público y detectives	1	.2
2531	Auxiliares en ciencias sociales y humanistas	1	.2
2630	Supervisores de mecánicos y técnicos en mantenimiento y reparación de equipos mecánicos, vehículos de motor, instrumentos industriales y equipo de refrigeración	5	.8
2632	Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor	10	1.6
2633	Técnicos en mantenimiento y reparación de maquinaria e instrumentos industriales	7	1.1
2634	Mecánicos en mantenimiento y reparación de maquinaria e instrumentos industriales	8	1.2
2636	Mecánicos en mantenimiento y reparación de instrumentos de precisión y musicales	1	.2
2637	Técnicos en la instalación, reparación y mantenimiento de equipos de refrigeración, climas y aire acondicionado	2	.3
2639	Otras ocupaciones de mecánicos y técnicos en el mantenimiento y reparación de equipos mecánicos, vehículos de motor e instrumentos industriales, no clasificados anteriormente	3	.5

	2640	Supervisores de técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos	1	.2
	2641	Técnicos eléctricos	2	.3
	2642	Electricistas y linieros	3	.5
	2643	Técnicos en instalación y reparación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodoméstico (excepto equipos informáticos)	1	.2
	2644	Trabajadores en instalación y reparación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodoméstico (excepto equipos informáticos)	1	.2
	2645	Técnicos en reparación de equipos electromecánicos	2	.3
	2653	Auxiliares y técnicos de equipos de grabación y reproducción de video	1	.2
	2711	Auxiliares y técnicos en pedagogía y en educación	1	.2
	2713	Instructores en estudios y capacitación comercial y administrativa	1	.2
	2811	Enfermeras (técnicas)	4	.6
	2821	Auxiliares en enfermería y paramédicos	1	.2
	2823	Auxiliares hospitalarios y de medicina	2	.3
	2825	Técnicos en seguridad en el trabajo e higiene	1	.2
	2992	Otros técnicos no clasificados anteriormente	1	.2
Subtotal:			121	18.8
3) Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	3101	Supervisores de secretarías, capturistas, cajeros y trabajadores de control de archivo y transporte	2	.3
	3111	Secretarías	13	2.0
	3113	Capturistas de datos	1	.2
	3115	Trabajadores de apoyo en actividades administrativas diversas	12	1.9
	3121	Cajeros, taquilleros y receptores de apuestas	9	1.4
	3122	Cobradores, pagadores y prestamistas	2	.3
	3131	Trabajadores en archivo y correspondencia	2	.3
	3132	Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega	25	3.9
	3141	Despachadores de transporte	1	.2
	3211	Recepcionistas y trabajadores que brindan información (de forma personal)	11	1.7
	3221	Trabajadores en agencias de viajes	1	.2
3999	Otras secretarías, capturistas, cajeros y trabajadores que brindan información, no clasificados anteriormente	2	.3	
Subtotal:			81	12.6

4) Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas	4201	Encargados y supervisores de ventas de productos y de servicios financieros y de alquiler	2	.3
	4211	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	27	4.2
	4214	Choferes vendedores	10	1.6
	4221	Agentes y representantes de ventas y consignatarios	17	2.6
	4222	Agentes de seguros y servicios financieros (ejecutivos de cuenta)	7	1.1
	4224	Vendedores por catálogo	4	.6
	4231	Demostradores y promotores	7	1.1
	4999	Otros comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas en establecimientos, no clasificados anteriormente	4	.6
Subtotal:			78	12.1
5) Trabajadores en servicios personales y vigilancia	5101	Supervisores en la preparación y servicio de alimentos y bebidas, así como en servicios de esparcimiento y de hotelería	5	.8
	5111	Cocineros	6	.9
	5114	Taqueros y preparadores de comida rápida, antojitos, pizzas, hot dogs, jugos, café, etcétera	1	.2
	5116	Meseros	1	.2
	5211	Peluqueros, barberos, estilistas y peinadores	1	.2
	5221	Cuidadores de niños, personas con discapacidad y ancianos en establecimientos	1	.2
	5241	Jardineros en establecimientos	1	.2
	5301	Supervisores en servicios de protección y vigilancia	1	.2
	5313	Vigilantes y guardias en establecimientos	30	4.7
	5314	Vigilantes y porteros en casas particulares	2	.3
	5999	Otras ocupaciones en servicios personales y vigilancia, no clasificadas anteriormente	3	.5
Subtotal:			52	8.1
6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	6112	Trabajadores en el cultivo de hortalizas y verduras	1	.2
	6116	Trabajadores en otros cultivos agrícolas	4	.6
	6117	Trabajadores en actividades de beneficio de productos agrícolas	3	.5
	6121	Trabajadores en la cría de ganado bovino	1	.2
	6131	Trabajadores que combinan actividades agrícolas con ganaderas	1	.2
	6212	Trabajadores en actividades de acuicultura	1	.2

	6213	Trabajadores en actividades de beneficio de productos pesqueros o acuícolas	1	.2
	6311	Operadores de maquinaria agropecuaria y forestal	4	.6
	6999	Otros trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca, no clasificados anteriormente	1	.2
Subtotal:			17	2.6
7) Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.	7101	Supervisores de trabajadores en la extracción, albañiles y en acabados de la construcción	3	.5
	7112	Trabajadores en la extracción de cantera, arcilla, arena, piedra y grava	1	.2
	7121	Albañiles, mamposteros y afines	15	2.3
	7135	Pintores de brocha gorda	1	.2
	7201	Supervisores de artesanos y trabajadores en el tratamiento y elaboración de productos de metal	1	.2
	7211	Moldeadores, torneros y troqueladores	1	.2
	7212	Soldadores y oxicortadores	10	1.6
	7213	Hojalateros, chaperos, latoneros, cobreros y pintores de metales	1	.2
	7214	Montadores de estructuras metálicas	1	.2
	7221	Herreros, balconeros, aluminadores y forjadores	2	.3
	7301	Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles y de cuero y piel	2	.3
	7311	Carpinteros, ebanistas y cepilladores en la elaboración de productos de madera	2	.3
	7322	Impresores, linotipistas, fotograbadores y encuadernadores	2	.3
	7351	Tapiceros	1	.2
	7353	Zapateros artesanales	2	.3
	7411	Trabajadores en la elaboración y reparación de productos de hule, caucho, plásticos y vulcanización de neumáticos	2	.3
	7412	Trabajadores en la elaboración de sustancias y compuestos químicos	1	.2
	7511	Trabajadores en la elaboración de productos de carne, pescado y sus derivados	4	.6
	7513	Trabajadores en la elaboración de pan, tortilla, repostería, y otros productos de cereales y harinas	6	.9
Subtotal:			58	9.0
8) Operadores de maquinaria industrial,	8101	Supervisores de operadores de maquinaria industrial	3	.5
	8113	Operadores de máquinas y equipos para la captación, bombeo y distribución de agua	2	.3

ensambladores, choferes y conductores de transporte.	8122	Operadores de máquinas pulidoras, galvanizadoras y recubridoras de metal	2	.3
	8123	Operadores de máquinas que cortan, perforan, doblan, troquelan, sueldan, etc., piezas y productos metálicos	1	.2
	8132	Operadores de máquinas para la elaboración de productos farmacéuticos y cosméticos	1	.2
	8133	Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos de plástico y hule	2	.3
	8135	Operadores de máquinas y equipos para la refinación del petróleo y gas	1	.2
	8143	Operadores de máquinas en la elaboración de celulosa, papel y similares	1	.2
	8145	Operadores de máquinas para la elaboración de productos a base de papel y cartón	1	.2
	8152	Operadores de máquinas para fabricar tejidos de punto, telas y alfombras	1	.2
	8153	Operadores de máquinas de costura, bordado y de corte para la confección de productos textiles y prendas de vestir	5	.8
	8154	Operadores de máquinas en el tratamiento del cuero, piel y la elaboración de calzado	1	.2
	8161	Operadores de máquinas en la elaboración de alimentos, aceites, grasas, sal y especias	3	.5
	8199	Otros operadores de instalaciones y maquinaria fija industrial, no clasificados anteriormente	7	1.1
	8201	Supervisores en procesos de ensamblado y montaje de maquinaria, herramientas y productos metálicos y electrónicos	2	.3
	8211	Ensambladores y montadores de herramientas, maquinaria y productos metálicos	4	.6
	8212	Ensambladores y montadores de partes eléctricas y electrónicas	5	.8
	8322	Oficiales y marineros de cubierta y prácticos	3	.5
	8323	Oficiales maquinistas de transporte marítimo	1	.2
	8324	Conductores de pequeñas embarcaciones (lanchas, botes, trajineras, etcétera)	1	.2
	8341	Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga	29	4.5
	8342	Conductores de autobuses, camiones, camionetas, taxis y automóviles de pasajeros	12	1.9
8343	Choferes en casas particulares	1	.2	
8344	Conductores de motocicleta	1	.2	

	8349	Otros conductores de transporte terrestre con motor, no clasificados anteriormente	3	.5
	8351	Conductores de maquinaria móvil para la construcción y minería	3	.5
	8352	Conductores de maquinaria móvil para el movimiento de mercancías en fábricas, puertos, comercios, etcétera.	1	.2
	8999	Otros operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte, no clasificados anteriormente	9	1.4
Subtotal:			106	16.4
9) Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.	9111	Trabajadores de apoyo en actividades agrícolas	4	.6
	9112	Trabajadores de apoyo en actividades ganaderas	3	.5
	9113	Trabajadores de apoyo que realizan actividades agrícolas y ganaderas	2	.3
	9211	Trabajadores de apoyo en la minería	1	.2
	9221	Trabajadores de apoyo en la construcción	2	.3
	9231	Trabajadores de apoyo en la elaboración, reparación y mantenimiento mecánico de equipos, maquinaria y productos de metal y de precisión	6	.9
	9233	Trabajadores de apoyo en la industria química, petroquímica y plásticos	1	.2
	9234	Trabajadores de apoyo en la industria de la madera, papel y cartón	1	.2
	9235	Trabajadores de apoyo en la industria textil y del zapato	2	.3
	9236	Trabajadores de apoyo en la industria de alimentos, bebidas y productos de tabaco	2	.3
	9239	Trabajadores de apoyo en la industria, no clasificados anteriormente	2	.3
	9311	Ayudantes de conductores de transporte terrestre con motor	1	.2
	9331	Cargadores	4	.6
	9411	Ayudantes en la preparación de alimentos	1	.2
	9511	Vendedores ambulantes de periódicos y lotería	1	.2
	9512	Vendedores ambulantes de artículos diversos (excluyendo los de venta de alimentos)	3	.5
	9521	Preparadores y vendedores ambulantes de alimentos	1	.2
	9601	Supervisores en limpieza, amas de llaves, mayordomos y en estacionamientos	1	.2
	9621	Barrenderos y trabajadores de limpieza (excepto en hoteles y restaurantes)	25	3.9
	9622	Recamaristas y camaristas	10	1.6
9623	Mozos de hotel y restaurante	1	.2	

	9641	Lavaderos en establecimientos	1	.2
	9663	Recolectores de otros materiales	1	.2
	9711	Trabajadores de paquetería, maleteros y botones de hotel	3	.5
	9712	Empacadores de objetos y mercancías	3	.5
	9722	Repartidores de mensajería (a pie y en bicicleta) y mandaderos	1	.2
	9723	Repartidores de mercancías (a pie y en bicicleta)	1	.2
	9899	Otros trabajadores en actividades elementales y de apoyo, no clasificados anteriormente	8	1.2
	9999	Ocupaciones no especificadas	1	.2
Subtotal:			93	14.4
Total:			645	100
Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.				
SINCO: Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones.				

La división con mayor proporción de casos fue la 2) Industria de transformación y 3) Elaboración de alimentos, representando el 25% del total de casos (n=161); cabe mencionar que dichas divisiones están agrupadas de manera conjunta.

Tabla 18. Distribución por división y actividad de la empresa (de acuerdo con el RACERF) que empleó al trabajador con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).			
División	Actividad	No.	%
0	Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.	35	5.4
1	Industria extractiva	5	.8
2 y 3	Industria de transformación.	161	25.0
	Elaboración de alimentos.		
4	Industria de la construcción.	66	10.2
5	Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable.	6	.9
6	Comercio.	112	17.4
7	Transportes y comunicaciones	51	7.9
8	Servicios para empresas, personas y el hogar.	142	22.0
9	Servicios sociales y comunales.	67	10.4
Total:		645	100
Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.			
RACERF: Reglamento en materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización.			

Gráfico 9. Frecuencia de casos por actividad económica de empresa en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).



ANÁLISIS DE FRECUENCIAS BIVARIADO

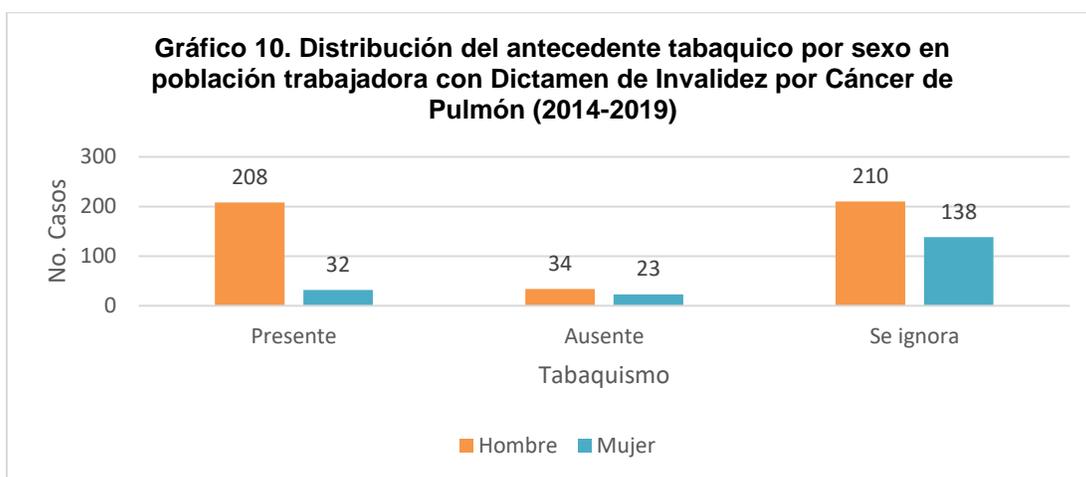
A continuación, se describe el comportamiento de las variables, con respecto al sexo.

- ✓ **Sexo y Tabaquismo:** En cuanto al registro del hábito tabáquico con respecto del sexo, se agrupó la categoría de “antecedente de tabaquismo presente” un total de 240 casos, de los cuales, el 86.7% eran hombres (n=208).

Tabla 19. Frecuencia de tabaquismo por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Sexo	Tabaquismo					
	Presente		Ausente		Se ignora	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hombre	208	86.7	34	59.6	210	60.3
Mujer	32	13.3	23	40.4	138	39.7
Total:	240	100	57	100	348	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.



✓ **Sexo y Ocupación:**

Tabla 20. Frecuencia de ocupación por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Grupo de Ocupación	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1) Funcionarios, directores y jefes	27	69.2%	12	30.8%	39	100%
2) Profesionistas y técnicos	83	68.6%	38	31.4%	121	100%
3) Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	36	44.4%	45	55.6%	81	100%
4) Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas	43	55.1%	35	44.9%	78	100%
5) Trabajadores en servicios personales y vigilancia	44	84.6%	8	15.4%	52	100%
6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	15	88.2%	2	11.8%	17	100%
7) Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.	54	93.1%	4	6.9%	58	100%
8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.	87	82.1%	19	17.9%	106	100%
9) Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.	63	67.7%	30	32.3%	93	100%
Total:	452	70.1%	193	29.9%	645	100%

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

Las ocupaciones entre hombres y mujeres, se acumularon principalmente en el sexo masculino. Esta diferencia se observa de manera más marcada en el grupo 7) Trabajadores

artesanales, en la construcción y otros oficios, del total de los trabajadores pertenecientes a este grupo, el 93.1% (n=54) son hombres. El único grupo de ocupaciones donde destaco la frecuencia de mujeres fue el grupo 3) Trabajadores auxiliares en actividades administrativas, representando el 55.6% de la muestra incluida en este grupo (n=45).

- ✓ **Sexo y Diagnóstico Histológico:** En cuanto a la aparición de sexo por subtipo histológico, predominaron los casos en el sexo masculino, con una diferencia marcada en el subtipo “Epidermoide (Escamoso)” con el 84.3% de los casos pertenecientes al sexo masculino.

Tabla 21. Frecuencia de diagnóstico histológico por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Diagnóstico Histológico	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Adenocarcinoma	267	68.6%	122	31.4%	389	100%
Adenoescamoso	4	66.7%	2	33.3%	6	100%
Adenoide Quístico	0	0.0%	2	100.0%	2	100%
Carcinoma de Células No Pequeñas	5	62.5%	3	37.5%	8	100%
Carcinoma de Células Pequeñas	29	80.6%	7	19.4%	36	100%
Epidermoide (Escamoso)	70	84.3%	13	15.7%	83	100%
Indiferenciado	14	70.0%	6	30.0%	20	100%
Linfoepitelioma	0	0.0%	1	100.0%	1	100%
Neuroendocrino	19	67.9%	9	32.1%	28	100%
Sarcomatoide	3	42.9%	4	57.1%	7	100%
Neoplasia Maligna de Bronquio y Pulmón no Especificada	41	63.1%	24	36.9%	65	100%
Total:	452	70.1%	193	29.9%	645	100%

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

- ✓ **Sexo y OOAD (Delegación expedidora):** Referente a la distribución de casos por sexo a nivel nacional, de las 37 OOAD registradas, solo en 6 OOAD hubo una proporción mayor de casos en el sexo femenino en comparación con el masculino: Campeche (n=3, 75%), Guerrero (n=3, 75%), Oaxaca (n=1, 100%), Quintana Roo (n=5, 83.3%), Veracruz Norte (n=9, 52.9%) y Cd. Mx. Noroeste (n=9, 64.3%).

Tabla 22. Frecuencia de casos por OOAD y sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Clave OOAD	OOAD	Sexo					
		Masculino		Femenino		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
1	Aguascalientes	6	66.7%	3	33.3%	9	100%
2	Baja California Norte	37	61.7%	23	38.3%	60	100%
3	Baja California Sur	6	75.0%	2	25.0%	8	100%
4	Campeche	1	25.0%	3	75.0%	4	100%
5	Coahuila	42	84.0%	8	16.0%	50	100%
6	Colima	3	60.0%	2	40.0%	5	100%
7	Chiapas	3	100.0%	0	0.0%	3	100%
8	Chihuahua	28	65.1%	15	34.9%	43	100%
10	Durango	4	57.1%	3	42.9%	7	100%
11	Guanajuato	19	79.2%	5	20.8%	24	100%
12	Guerrero	1	25.0%	3	75.0%	4	100%
13	Hidalgo	6	85.7%	1	14.3%	7	100%
14	Jalisco	41	73.2%	15	26.8%	56	100%
15	Edo Mex Oriente	26	68.4%	12	31.6%	38	100%
16	Edo Mex Poniente	12	75.0%	4	25.0%	16	100%
17	Michoacán	13	81.3%	3	18.8%	16	100%
18	Morelos	4	66.7%	2	33.3%	6	100%
19	Nayarit	6	85.7%	1	14.3%	7	100%
20	Nuevo León	58	81.7%	13	18.3%	71	100%
21	Oaxaca	0	0.0%	1	100.0%	1	100%
22	Puebla	7	53.8%	6	46.2%	13	100%
23	Querétaro	5	71.4%	2	28.6%	7	100%
24	Quintana Roo	1	16.7%	5	83.3%	6	100%
25	San Luis Potosí	6	66.7%	3	33.3%	9	100%
26	Sinaloa	27	79.4%	7	20.6%	34	100%
27	Sonora	29	85.3%	5	14.7%	34	100%
28	Tabasco	1	50.0%	1	50.0%	2	100%
29	Tamaulipas	12	80.0%	3	20.0%	15	100%
30	Tlaxcala	1	100.0%	0	0.0%	1	100%
31	Veracruz Norte	8	47.1%	9	52.9%	17	100%
32	Veracruz Sur	2	66.7%	1	33.3%	3	100%

33	Yucatán	7	58.3%	5	41.7%	12	100%
34	Zacatecas	1	50.0%	1	50.0%	2	100%
35	CD MX Noroeste	5	35.7%	9	64.3%	14	100%
36	CD MX Noreste	6	50.0%	6	50.0%	12	100%
37	CD MX Suroeste	5	50.0%	5	50.0%	10	100%
38	CD MX Sureste	13	68.4%	6	31.6%	19	100%
Total:		452	70.1%	193	29.9%	645	100%

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

OOAD: Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (antes llamadas delegaciones IMSS).

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

CD MX: Ciudad de México.

Edo. Mex: Estado de México.

- ✓ **Sexo y temporalidad del dictamen:** El único dictamen que se emitió como “Revaloración Temporal” fue en el sexo femenino; en las otras tres modalidades destacó la frecuencia de casos masculinos.

Tabla 23. Frecuencia de tipo de dictamen según temporalidad por sexo en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Temporalidad el dictamen	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Inicial definitivo	286	68.9%	129	31.1%	415	100%
Inicial temporal	148	72.9%	55	27.1%	203	100%
Revaloración definitiva	18	69.2%	8	30.8%	26	100%
Revaloración temporal	0	0.0%	1	100.0%	1	100%
Total:	452	70.1%	193	29.9%	645	100%

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

- ✓ **Ocupación y OOAD (Delegación expedidora):** En la tabla 24. se describe la distribución total de cada ocupación, según las OOAD. El grupo de ocupación 1) Funcionarios, directores y jefes (n=39), se agrupó principalmente en Jalisco (n= 5, 12.8%) y en Baja California Norte (n=4, 10.3%). El grupo de ocupación 2) Profesionistas y técnicos (n=121) destacó en Nuevo León (n=15, 12.4) y en Baja California Norte (n=12, 9.9%). De igual manera, en dicha tabla se puede leer de manera horizontal la frecuencia de casos por ocupación. Por mencionar, recordemos que la OOAD con mayor número de casos fue Nuevo León (n=71), donde las principales ocupaciones fueron 2) Profesionistas y técnicos con 15 casos,

seguida de 4) Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas (n=11) y 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte (n= 11).

Tabla 24. Distribución de casos según la ocupación por OOAD expedidora en trabajadores con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

OOAD expedidora (n)	Grupo de ocupación (SINCO)								
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas	Trabajadores en servicios personales y vigilancia	Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.	Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.
Agascalientes	1	1	3	0	1	0	1	1	1
%	2.6%	0.8%	3.7%	0.0%	1.9%	0.0%	1.7%	0.9%	1.1%
Baja California Norte	4	12	6	9	9	3	2	9	6
%	10.3%	9.9%	7.4%	11.5%	17.3%	17.6%	3.4%	8.5%	6.5%
Baja California Sur	1	2	1	0	0	0	1	1	2
%	2.6%	1.7%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	0.9%	2.2%
Campeche	0	2	2	0	0	0	0	0	0
%	0.0%	1.7%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Coahuila	1	11	3	5	4	1	8	12	5
%	2.6%	9.1%	3.7%	6.4%	7.7%	5.9%	13.8%	11.3%	5.4%
Colima	0	1	0	1	1	0	1	0	1
%	0.0%	0.8%	0.0%	1.3%	1.9%	0.0%	1.7%	0.0%	1.1%
Chiapas	0	0	1	0	0	0	0	0	2
%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%
Chihuahua	0	6	3	5	1	1	4	13	10
%	0.0%	5.0%	3.7%	6.4%	1.9%	5.9%	6.9%	12.3%	10.8%
Durango	1	0	1	1	1	0	0	1	2
%	2.6%	0.0%	1.2%	1.3%	1.9%	0.0%	0.0%	0.9%	2.2%

Guanajuato	2	3	2	1	3	0	5	2	6
%	5.1%	2.5%	2.5%	1.3%	5.8%	0.0%	8.6%	1.9%	6.5%
Guerrero	2	0	0	1	0	0	1	0	0
%	5.1%	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%
Hidalgo	0	1	1	1	0	0	1	2	1
%	0.0%	0.8%	1.2%	1.3%	0.0%	0.0%	1.7%	1.9%	1.1%
Jalisco	<u>5</u>	8	<u>7</u>	6	4	1	5	10	<u>10</u>
%	<u>12.8%</u>	6.6%	<u>8.6%</u>	7.7%	7.7%	5.9%	8.6%	9.4%	<u>10.8%</u>
Edo Mex Oriente	0	5	7	8	6	0	<u>6</u>	3	3
%	0.0%	4.1%	8.6%	10.3%	11.5%	0.0%	<u>10.3%</u>	2.8%	3.2%
Edo Mex Poniente	3	3	0	1	2	0	1	4	2
%	7.7%	2.5%	0.0%	1.3%	3.8%	0.0%	1.7%	3.8%	2.2%
Michoacán	1	7	1	3	0	0	1	2	1
%	2.6%	5.8%	1.2%	3.8%	0.0%	0.0%	1.7%	1.9%	1.1%
Morelos	0	2	2	0	0	0	0	2	0
%	0.0%	1.7%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%
Nayarit	0	0	2	1	0	1	2	1	0
%	0.0%	0.0%	2.5%	1.3%	0.0%	5.9%	3.4%	0.9%	0.0%
Nuevo León	3	<u>15</u>	<u>8</u>	<u>11</u>	6	2	<u>6</u>	11	9
%	7.7%	<u>12.4%</u>	<u>9.9%</u>	<u>14.1%</u>	11.5%	11.8%	<u>10.3%</u>	10.4%	9.7%
Oaxaca	0	0	1	0	0	0	0	0	0
%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Puebla	2	3	1	4	0	0	0	2	1
%	5.1%	2.5%	1.2%	5.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	1.1%
Querétaro	1	2	0	2	0	0	0	0	2
%	2.6%	1.7%	0.0%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%
Quintana Roo	0	2	2	0	0	0	0	0	2
%	0.0%	1.7%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%
San Luis Potosí	0	1	1	1	0	0	1	5	0
%	0.0%	0.8%	1.2%	1.3%	0.0%	0.0%	1.7%	4.7%	0.0%
Sinaloa	0	4	2	3	1	<u>6</u>	4	5	9
%	0.0%	3.3%	2.5%	3.8%	1.9%	<u>35.3%</u>	6.9%	4.7%	9.7%
Sonora	1	4	2	4	<u>9</u>	1	3	6	4
%	2.6%	3.3%	2.5%	5.1%	<u>17.3%</u>	5.9%	5.2%	5.7%	4.3%
Tabasco	1	0	0	0	0	0	0	1	0
%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%
Tamaulipas	2	2	0	1	1	0	2	5	2
%	5.1%	1.7%	0.0%	1.3%	1.9%	0.0%	3.4%	4.7%	2.2%

Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0	0	1
%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%
Veracruz Norte	1	7	3	1	0	0	1	2	2
%	2.6%	5.8%	3.7%	1.3%	0.0%	0.0%	1.7%	1.9%	2.2%
Veracruz Sur	0	1	0	0	0	1	0	1	0
%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.9%	0.0%
Yucatán	1	2	3	3	0	0	1	1	1
%	2.6%	1.7%	3.7%	3.8%	0.0%	0.0%	1.7%	0.9%	1.1%
Zacatecas	1	0	1	0	0	0	0	0	0
%	2.6%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
CD MX Noroeste	0	2	3	3	0	0	1	2	3
%	0.0%	1.7%	3.7%	3.8%	0.0%	0.0%	1.7%	1.9%	3.2%
CD MX Noreste	0	4	4	0	2	0	0	0	2
%	0.0%	3.3%	4.9%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%
CD MX Suroeste	2	1	4	0	1	0	0	1	1
%	5.1%	0.8%	4.9%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	0.9%	1.1%
CD MX Sureste	3	7	4	2	0	0	0	1	2
%	7.7%	5.8%	4.9%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	2.2%
TOTAL (n)	39	121	81	78	52	17	58	106	93
%	100.0	100.0	100.0	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	%	%	%						

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

OOAD: Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (antes llamadas delegaciones IMSS).

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

CD MX: Ciudad de México.

Edo. Mex: Estado de México.

- ✓ **Ocupación y Tabaquismo:** Del total de casos que reportaron un antecedente positivo de tabaquismo (n=240), se presentó una frecuencia de distribución de acuerdo con el grupo de ocupación, principalmente en el grupo 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, con el 22.9% (n=55). En comparación con los que negaron haber consumido tabaco (n=57), la ocupación con mayor número de casos fue el 2) Profesionistas y técnicos, con el 24.6% (n=14).

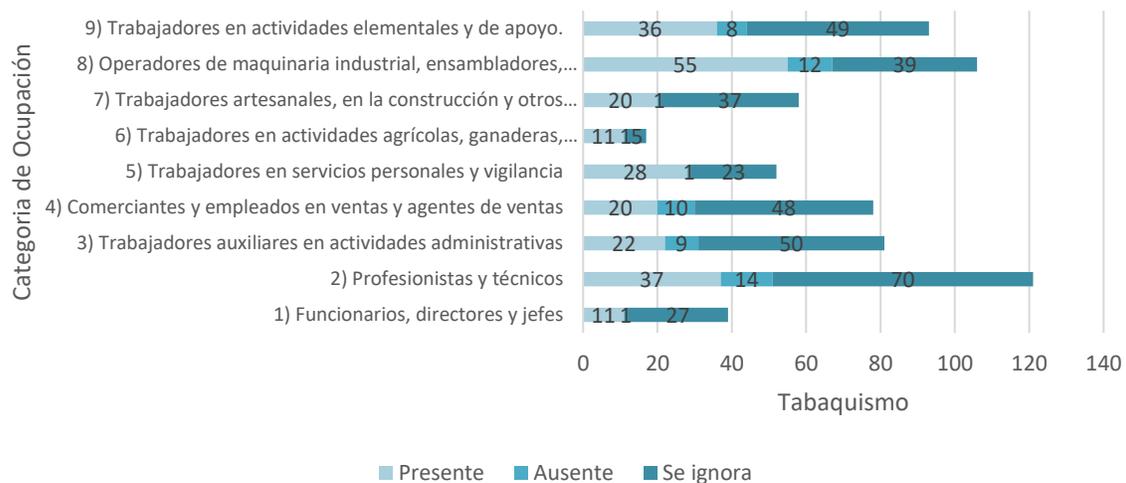
Tabla 25. Frecuencia de tabaquismo por grupo de ocupación en trabajadores con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Grupo de ocupación (SINCO)	Tabaquismo					
	Presente		Ausente		Se ignora	
	No.	%	No.	%	No.	%
1) Funcionarios, directores y jefes	11	4.6	1	1.8	27	7.8
2) Profesionistas y técnicos	37	15.4	14	24.6	70	20.1
3) Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	22	9.2	9	15.8	50	14.4
4) Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas	20	8.3	10	17.5	48	13.8
5) Trabajadores en servicios personales y vigilancia	28	11.7	1	1.8	23	6.6
6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	11	4.6	1	1.8	5	1.4
7) Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.	20	8.3	1	1.8	37	10.6
8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.	55	22.9	12	21.1	39	11.2
9) Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.	36	15.0	8	14.0	49	14.1
Total:	240	100	57	100	348	100

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

SINCO: Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones.

Gráfico 11. Frecuencia de tabaquismo por grupo de ocupación en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019)



- ✓ **Ocupación y Diagnóstico:** Al cruzar los 11 subtipos histológicos, con los 9 grupos de ocupaciones, se puede describir el subtipo histológico predominante por cada ocupación, siendo el “Adenocarcinoma” el que representó la mayor proporción de casos por ocupación en todas las ocupaciones.

Tabla 26. Distribución de grupo de ocupación por diagnóstico histológico en trabajadores con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Diagnóstico Histológico de Cáncer de Pulmón (n)	Grupo de ocupación (SINCO)								
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas	Trabajadores en servicios personales y vigilancia	Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.	Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.
Adenocarcinoma	28	74	49	50	34	8	28	59	59
%	71.8%	61.2%	60.5%	64.1%	65.4%	47.1%	48.3%	55.7%	63.4%
Adenoescamoso	0	1	1	1	0	0	1	0	2
%	0.0%	0.8%	1.2%	1.3%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	2.2%
Adenoide quístico	0	0	0	2	0	0	0	0	0
%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Ca. Cel. No pequeñas	2	2	2	0	0	0	0	1	1
%	5.1%	1.7%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	1.1%
Ca. Cel. Pequeñas	2	5	3	3	3	3	6	5	6
%	5.1%	4.1%	3.7%	3.8%	5.8%	17.6%	10.3%	4.7%	6.5%
Epidermoide escamoso	2	15	7	12	7	2	12	18	8
%	5.1%	12.4%	8.6%	15.4%	13.5%	11.8%	20.7%	17.0%	8.6%
Indiferenciado	1	2	0	0	4	1	2	7	3
%	2.6%	1.7%	0.0%	0.0%	7.7%	5.9%	3.4%	6.6%	3.2%
Linfoepitelioma	0	0	0	1	0	0	0	0	0
%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Neoplasia no especificada	1	15	10	4	4	3	7	10	11
%	2.6%	12.4%	12.3%	5.1%	7.7%	17.6%	12.1%	9.4%	11.8%
Neuroendocrino	2	5	7	4	0	0	1	6	3
%	5.1%	4.1%	8.6%	5.1%	0.0%	0.0%	1.7%	5.7%	3.2%
Sarcomatoide	1	2	2	1	0	0	1	0	0
%	2.6%	1.7%	2.5%	1.3%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%
Total	39	121	81	78	52	17	58	106	93
%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.
SINCO: Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones.

✓ Diagnóstico y Ocupación:

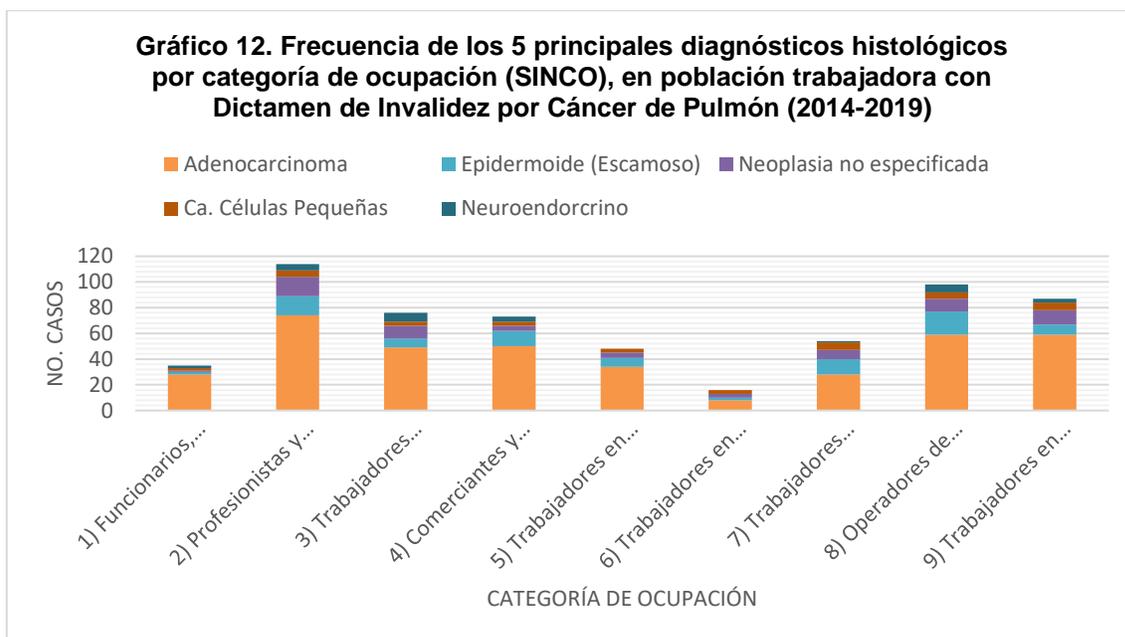
Una vez analizada la frecuencia total de los 9 grupos de ocupación por los 11 diagnósticos histológicos, podemos analizar de manera inversa, la frecuencia que presentaron los 5 diagnósticos histológicos más frecuentes en cada grupo de ocupación. El subtipo histológico “Adenocarcinoma”, se presentó con mayor frecuencia en el grupo de ocupación 2) Profesionistas y técnicos, con el 19% dentro de esta categoría (n=74). El subtipo histológico “Epidermoide (Escamoso)”, se agrupó principalmente en la categoría de ocupaciones 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, con un 21.7% de los casos de este subtipo (n=18). El “Carcinoma de Células Pequeñas” fue registrado en un total de 36 casos, de los cuales destacaron dos categorías de ocupación con el 16.7% de casos (n=6) cada una: 7) Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios; y 9) Trabajadores en actividades elementales y de apoyo. Por último, el carcinoma “Neuroendocrino” registró 28 casos en total, de los cuales, el 25% se presentó en la categoría 3) Trabajadores auxiliares en actividades administrativas, (n=7).

Tabla 27. Distribución de los 5 principales diagnósticos histológicos por grupo de ocupación en trabajadores con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Grupo de ocupación (SINCO)	Diagnóstico histológico de cáncer de pulmón.									
	Adenocarcinoma		Epidermoide (Escamoso)		Neoplasia no especificada		Ca. Células Pequeñas		Neuroendocrino	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1) Funcionarios, directores y jefes	28	7.2	2	2.4	1	1.5	2	5.6	2	7.1

2) Profesionistas y técnicos	74	19.0	15	18.1	15	23.1	5	13.9	5	17.9
3) Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	49	12.6	7	8.4	10	15.4	3	8.3	7	25.0
4) Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas	50	12.9	12	14.5	4	6.2	3	8.3	4	14.3
5) Trabajadores en servicios personales y vigilancia	34	8.7	7	8.4	4	6.2	3	8.3	0	0.0
6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	8	2.1	2	2.4	3	4.6	3	8.3	0	0.0
7) Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.	28	7.2	12	14.5	7	10.8	6	16.7	1	3.6
8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.	59	15.2	18	21.7	10	15.4	5	13.9	6	21.4
9) Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.	59	15.2	8	9.6	11	16.9	6	16.7	3	10.7
Total:	389	100	83	100	65	100	36	100	28	100

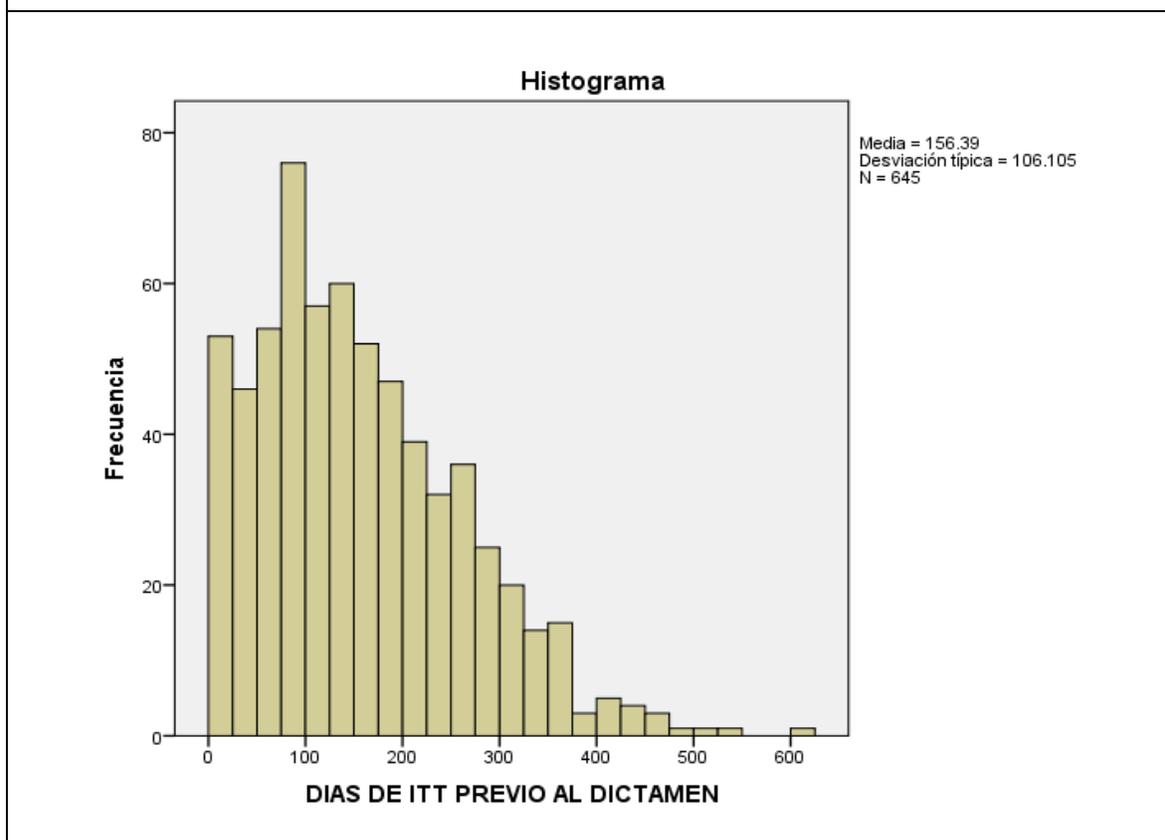
Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.
SINCO: Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones.



DÍAS DE INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO EXPEDIDOS PREVIOS A LA DICTAMINACIÓN.

Se realizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar normalidad de distribución de los días de ITT, obteniendo un estadístico= .072, con una significancia= .000, por lo que no se asume distribución normal, así mismo se corrobora con la distribución presentada en el histograma reflejado en el gráfico 13; dicho lo anterior se describen los estadísticos descriptivos correspondientes (mediana y rango inter cuartilar, agregando la descripción de la media). La suma total de días de ITT fue de 100,871, con una mediana de 140.00 días de ITT, (RIC_{25-75} 77.00 – 225.00 días de ITT); con cifras en los extremos de 39 casos con 0 días, y del lado de las cifras máximas podemos describir los últimos 5 casos, con un registro de 464, 475, 521, 545 y 608 días de ITT cada uno.

Gráfico 13. Normalidad de distribución en la variable “Días de ITT”, en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).



✓ **Por sexo:**

Tabla 28. Días promedio de ITT por Sexo en Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

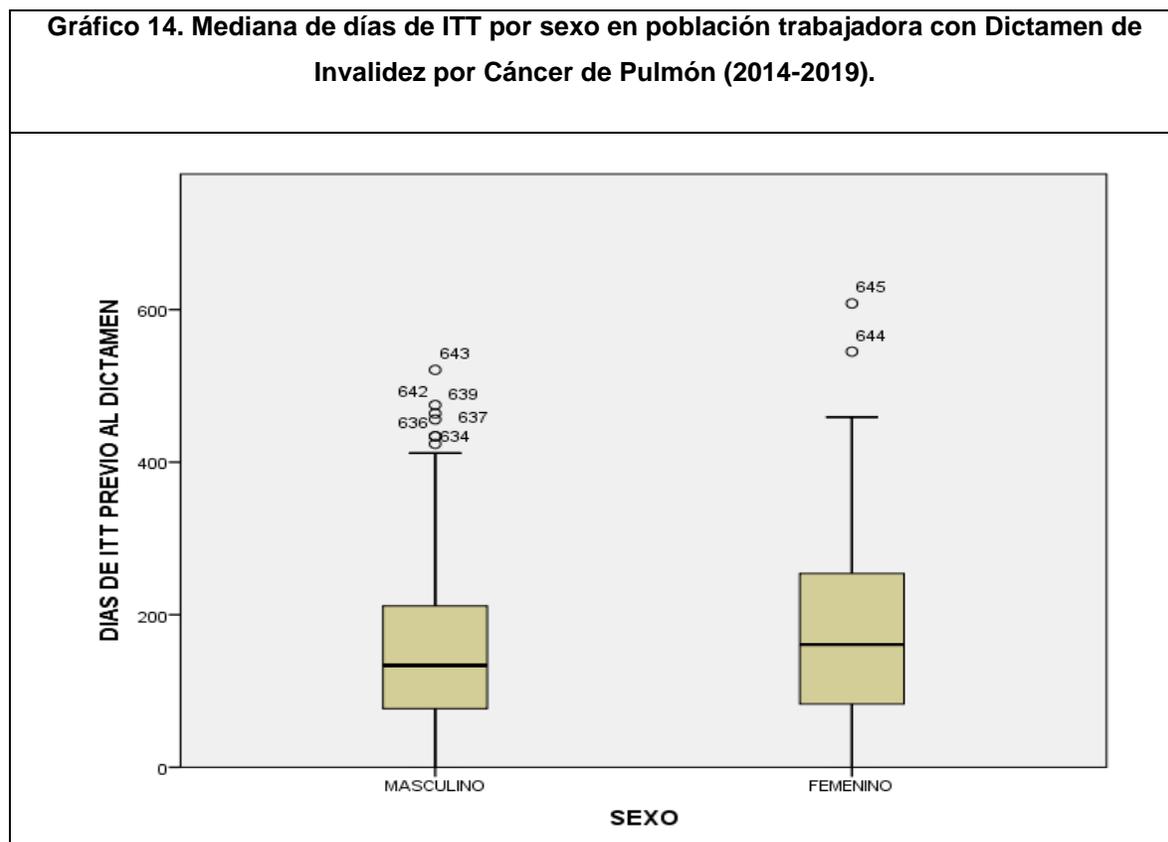
Sexo	No.	Días de ITT (Media)	Días de ITT (Mediana)	Mínimo	Máximo
Hombre	452	149.52	133.50	0	521
Mujer	193	172.48	161.00	0	608
Total:	645	156.39	140.00	0	608

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

La cantidad de días de ITT por sexo fue: para hombres un total de 67,582 días para 452 casos, con una mediana de 133.50, con valores extremos como 0 días registrado en 30 casos, hasta 521 días (un caso); y en mujeres (n=193) la mediana de días de ITT fue de

161.00, con valores extremos como 0 días registrado en 9 casos, hasta casos con 608 días (un caso).



- ✓ **Por quinquenios de edad:** Podemos desglosar la cantidad promedio de días de ITT que se expidieron por edad, analizando la distribución por quinquenios, donde la categoría de 21 a 25 años (n=2) presentó la mediana más alta, con 181.50 días de ITT, seguidos de la categoría de 36 a 40 años (n=39) con una mediana de 175.00 días de ITT.

Tabla 29. Días promedio de ITT por grupo etario (quinquenos de edad) de la población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Quinquenos de edad.	No.	Días de ITT (Media)	Días de ITT (Mediana)
21-25	2	181.50	181.50
26-30	7	200.14	150.00
31-35	31	165.55	168.00
36-40	39	176.08	175.00
41-45	86	168.81	149.50

46-50	108	160.94	141.00
51-55	161	157.57	138.00
56-60	155	139.88	121.00
61-65	30	144.83	98.00
66-70	16	164.13	131.50
71-75	7	140.00	69.00
76-80	3	69.00	55.00
Total:	645	156.39	140.00

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

- ✓ **Por diagnóstico histológico:** El promedio de días de ITT por diagnóstico histológico, presento la siguiente distribución: el subtipo con una mediana de días de ITT mayor fue el subtipo Neuroendocrino (n=28) con una mediana de 186.50 días de ITT, acumulando un total de 5034 días de ITT.

Tabla 30. Días promedio de ITT por diagnóstico histológico en Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Diagnóstico Histológico	No.	Días de ITT (Media)	Días de ITT (Mediana)
Adenocarcinoma	389	151.05	136.00
Adenoescamoso	6	125.50	136.00
Adenoide Quístico	2	163.50	163.50
Carcinoma de Células No Pequeñas	8	185.25	171.50
Carcinoma de Células Pequeñas	36	206.67	178.00
Epidermoide (Escamoso)	83	160.81	134.00
Indiferenciado	20	182.85	166.00
Linfoepitelioma	1	20.00	20.00
Neuroendocrino	28	179.79	186.50
Sarcomatoide	7	164.14	171.00
Neoplasia Maligna de Bronquio y Pulmón no Especificada	65	137.00	129.00
Total:	645	156.39	140.00

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

- ✓ **Por porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo:** El porcentaje pérdida de capacidad para el trabajo de 50 a 59% concentró la mayor cantidad de casos

(n=332), acumulando un total de 53950 días de ITT, con una mediana de 154.50 días de ITT, donde se ubicaron 17 casos con 0 días de ITT.

Tabla 31. Días promedio de ITT por porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo, del acreedor al Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Subgrupos de porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo.	No.	Días de ITT (Media)	Días de ITT (Mediana)
50-59	332	162.50	154.50
60-69	194	148.72	123.00
70-79	101	159.09	143.00
80-89	15	120.93	113.00
90-100	3	62.33	84.00
Total:	645	100	140.00

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

- ✓ **Por OOAD expedidora:** La geo distribución del patrón de expedición de incapacidades a nivel nacional se presentó de la siguiente manera: La delegación 21) Oaxaca presento un solo caso con un total de 313 días de ITT; seguida de la delegación 7) Chiapas, la cual registró 3 casos, que acumularon un total de 899 días de ITT, con una mediana de 308.00 días de ITT. La delegación con mayor cantidad de casos fue 20) Nuevo León (n=71) donde sumaron un total de 9663 días de ITT, con una mediana de 124.00 días de ITT.

Tabla 32. Días promedio de ITT por OOAD expedidora del Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).

Clave OOAD	OOAD	No.	Días de ITT (Media)	Días de ITT (Mediana)
1	Aguascalientes	9	116.22	91.00
2	Baja California Norte	60	121.50	85.50
3	Baja California Sur	8	192.50	191.00
4	Campeche	4	205.75	193.50
5	Coahuila	50	110.52	95.50
6	Colima	5	126.00	118.00
7	Chiapas	3	299.67	308.00
8	Chihuahua	43	169.77	147.00
10	Durango	7	173.00	172.00

11	Guanajuato	24	181.33	195.00
12	Guerrero	4	223.25	261.00
13	Hidalgo	7	180.00	121.00
14	Jalisco	56	145.96	123.50
15	Edo Mex Oriente	38	156.42	128.50
16	Edo Mex Poniente	16	200.25	188.50
17	Michoacán	16	92.69	91.50
18	Morelos	6	173.17	190.00
19	Nayarit	7	97.43	62.00
20	Nuevo León	71	136.10	124.00
21	Oaxaca	1	313.00	313.00
22	Puebla	13	233.92	235.00
23	Querétaro	7	154.14	141.00
24	Quintana Roo	6	162.50	164.50
25	San Luis Potosí	9	82.11	62.00
26	Sinaloa	34	173.88	153.00
27	Sonora	34	194.21	195.00
28	Tabasco	2	213.00	213.00
29	Tamaulipas	15	186.73	182.00
30	Tlaxcala	1	140.00	140.00
31	Veracruz Norte	17	140.59	126.00
32	Veracruz Sur	3	101.00	29.00
33	Yucatán	12	127.67	117.00
34	Zacatecas	2	147.50	147.50
35	CD MX Noroeste	14	144.43	92.50
36	CD MX Noreste	12	182.42	205.00
37	CD MX Suroeste	10	182.60	181.50
38	CD MX Sureste	19	280.32	267.00
Total:		645	156.39	140.00

Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.

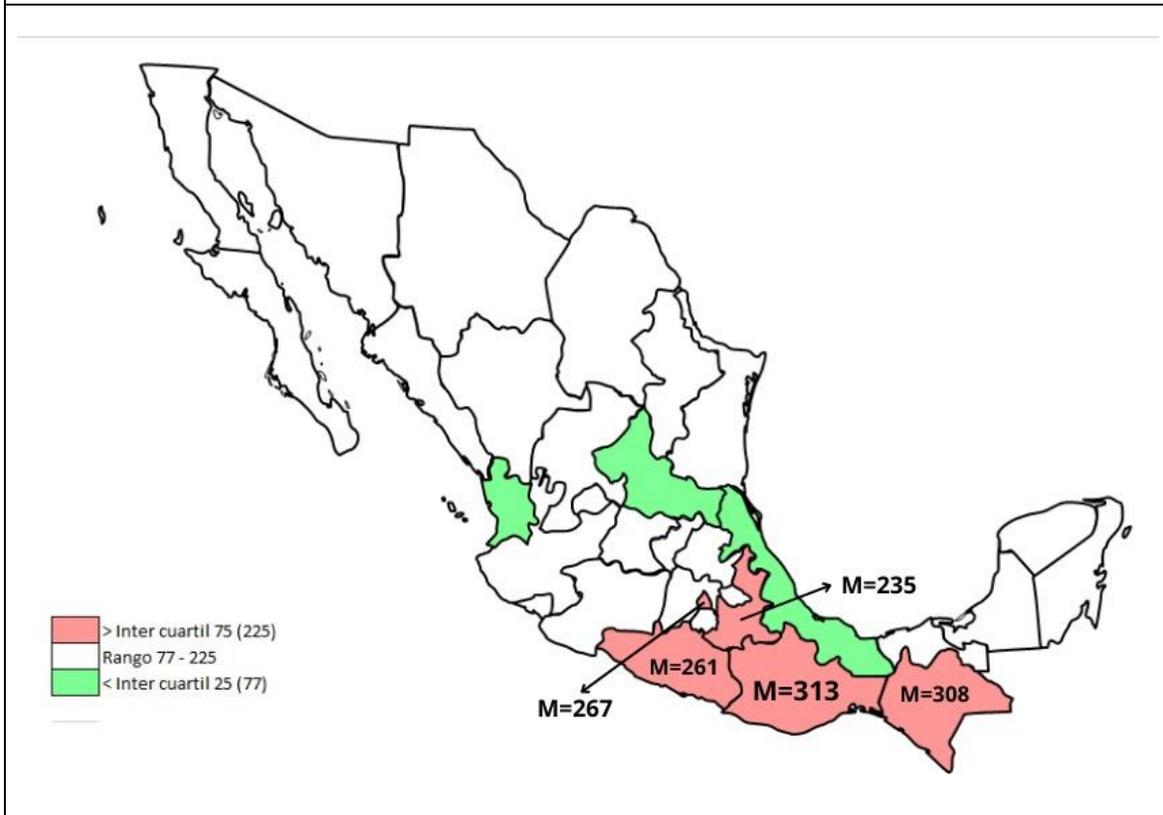
OOAD: Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (antes llamadas delegaciones IMSS).

ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

CD MX: Ciudad de México.

Edo. Mex: Estado de México.

Figura 2. Mediana de días de ITT por OOAD expedidora en población trabajadora con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).



PRUEBA DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA.

Se realizaron pruebas no paramétricas para contraste de hipótesis (U de Mann Whitney, Chi Cuadrada y Prueba Exacta de Fisher), planteando como hipótesis nula, que no existe diferencia en la distribución de casos con respecto al sexo; y como hipótesis alterna se emite que si existe una diferencia en la distribución de casos con respecto al sexo.

Se encontró diferencia estadísticamente significativa en la edad con respecto al sexo ($p=0.004$); diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de días de ITT expedidos por sexo ($p=0.023$); diferencia estadísticamente significativa en la distribución de casos por quinquenios de edad con respecto al sexo ($p=0.001$); diferencia estadísticamente significativa en la distribución de casos por sexo y ocupación de acuerdo con el SINCO ($p=0.002$); y diferencia estadísticamente significativa en la presencia de tabaquismo con respecto al sexo ($p=0.000$).

No hubo diferencia estadísticamente significativa en la distribución de casos por diagnóstico histológico con respecto al sexo ($p=0.710$), y tampoco se obtuvo diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de casos emitidos por OOAD con respecto a sexo ($p=0.375$)

Tabla 33. Contraste de hipótesis en casos con Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón (2014-2019).					
Variable	Categoría	Sexo		Estadístico	Valor p
		Masculino	Femenino		
Edad (mediana)	Años	53.26	50.30	37315.500*	0.004
Días de ITT (mediana)	Días	133.50	161.00	38674.500*	0.023
Grupo etario por quinquenios de edad (n)	21-25	1	1	36791.500*	0.001
	26-30	4	3		
	31-35	21	10		
	36-40	25	14		
	41-45	47	39		
	46-50	75	33		
	51-55	118	43		
	56-60	120	35		
	61-65	22	8		
	66-70	10	6		
	71-75	6	1		
76-80	3	0			
Diagnóstico Histológico (n)	Subtipos Histológicos	452	193	42907.500*	0.710
Ocupación (n)	9 categorías de acuerdo con el SINCO	452	193	36836.000*	0.002
OOAD	37 OOAD Expedidoras	452	193	41700.000*	0.375
Tabaquismo	Presente	208	32	50.175 +	0.000
	Ausente	34	23	54.063 **	
	Se ignora	210	138		

* U de Mann Whitney
+ Chi Cuadrada
** Prueba Exacta de Fisher
Fuente: Base de datos Dictamen de Invalidez por Cáncer de Pulmón a nivel nacional 2014-2019.
OOAD: Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (antes llamadas delegaciones IMSS).
ITT: Incapacidad Temporal para el Trabajo.

X. DISCUSIÓN

Más de dos tercios de la población con cáncer de pulmón analizada resultó ser del sexo masculino (n=452, 70.1%). La mediana de edad fue de 52.74 años (RIC25-75 45.82 - 57.45 años), particularmente en los hombres se observó una mediana de edad de 53.26 años y en mujeres una mediana de edad de 50.30 años; destacando en cantidad de casos el grupo etario de 51 a 55 años, con un total de 161 casos, equivalente al 25.0% de la muestra. En el presente estudio se registró una población ligeramente más joven, en comparación con la cohorte histórica desarrollada por Zitle, G. E., y cols. (2018) que reportó mayor predominio de casos en el sexo masculino (58.20%) y una media de edad para cáncer de pulmón de 53.12 años. ⁽³⁷⁾

Se analizaron un total de 645 casos por cáncer de pulmón; el patrón de expedición por año fue constante con 96 a 114 casos, de los cuales, por tipo de dictamen, el más frecuente fue el "Inicial", con 618 casos (95.8%). Esta frecuencia de casos resultó muy similar a la reportada por Zitle, G. E., y cols. (2018), quienes obtuvieron 620 dictámenes por cáncer de pulmón, de los cuales, 583 (94.03%) fueron emitidos con carácter "Inicial". ⁽³⁷⁾

El porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo es calculado con una cédula que lleva el mismo nombre (Cédula para evaluar el porcentaje global de pérdida de la capacidad para el trabajo), la cual es una herramienta auxiliar en la dictaminación del estado de invalidez, consta de tres apartados: evaluación de la deficiencia corporal - funcionalidad general, evaluación de los factores de contexto, y evaluación de la capacidad para el trabajo. La evaluación se basa en medir el porcentaje de pérdida de la capacidad para el trabajo, tomando en cuenta los requerimientos del puesto de trabajo contra las capacidades residuales de la persona, secundarias a la patología de base, así como las complicaciones agregadas en la evolución clínica, las cuales, se calculan de acuerdo con baremos para expresar dichas capacidades en porcentajes. Un porcentaje cada vez mayor representa un estado clínico y un nivel de capacidades con mayor deterioro. El grupo con pérdida de 50 a 59% fue el que acumuló mayor número de casos (n=332, 51.5%), de los cuales el 52% eran casos masculinos (n=235) y el 50.3% casos femeninos (n=97); este grupo acumuló una cantidad total de días por ITT de 53950, con la mediana de días por ITT más alta (M=154.50).

También debemos considerar que el porcentaje de pérdida de capacidad para el trabajo y pronóstico del paciente deben ser tomados en cuenta para elegir la temporalidad con la que

se expedirá el dictamen de invalidez. El artículo 120 de la Ley del Seguro Social señala que el estado de invalidez da derecho al otorgamiento de una Pensión Temporal o una Pensión Definitiva. El artículo 121 de la propia Ley, define como pensión temporal, aquella que otorgue el Instituto por periodos renovables al asegurado, cuando este tenga posibilidad de recuperación para el trabajo. De igual manera se define a la pensión definitiva a aquella que corresponde al asegurado en estado de invalidez con naturaleza permanente. Por su parte, el Reglamento de Prestaciones Médicas vigente, en su Artículo 34, determina que el carácter temporal de la invalidez se establecerá cuando médicamente se determine que existe posibilidad de recuperación para el trabajo; en este caso se realizará la revaloración médica del pensionado dentro de los dos años siguientes al de la fecha de expedición del dictamen, para definir si existe recuperación para el trabajo o continúa dictaminándose la invalidez con carácter temporal por períodos renovables de dos años. El dictamen definitivo se considerará para el estado de invalidez de naturaleza permanente, cuando médicamente se establezca la imposibilidad de mejoría y recuperación de la capacidad para el trabajo. Los médicos de los servicios operativos de Salud en el Trabajo determinarán la existencia o no del estado de invalidez, sin marcar el carácter temporal o definitivo del dictamen, siendo la persona titular o encargada de la Coordinación de Salud en el Trabajo en el nivel delegacional, quien determine el carácter temporal o definitivo del dictamen de invalidez.

⁽²²⁾ De total de dictámenes emitidos como “Inicial Definitivo” (n=415), el 47.7% se agrupó en el porcentaje de pérdida de 50-59%. Se requeriría de un análisis más profundo para poder confirmar que existe una dictaminación prematura del carácter definitivo, ya que, señalándolo desde el beneficio del paciente, es posible emitir un dictamen temporal cuando presenten un porcentaje de pérdida menor al 70%, dando oportunidad a que, en la revaloración, la cual puede ser en los próximos 6 meses como periodo mínimo, el paciente alcance un 75% de pérdida, logrando acceso a la ayuda asistencial. Sin embargo, esta medida puede representar una sobrecarga de trabajo para el médico operativo.

Una de las vías para la contención del gasto del Instituto es la oportuna dictaminación de un estado de Invalidez, tomando en cuenta cada caso de manera individual, cuando la patología presente elevadas posibilidades de agotar las opciones terapéuticas consumiendo el periodo máximo establecido en la Ley del Seguro Social para la prescripción de incapacidades temporales (78 semanas).

El antecedente de tabaquismo no fue registrado en poco más de la mitad de la muestra (54.0%, n=348); se reportó como tabaquismo positivo en tan solo 37.2% (n=240), de dicha

muestra, el 86.7% fueron hombres (n=208). En cuanto a la frecuencia de tabaquismo positivo por ocupación, el grupo 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, agrupó el mayor número de casos, con el 22.9% (n=55). En comparación con los casos que registraron un antecedente negado de tabaquismo (n=57, 8.8%), la ocupación más frecuente fue la del grupo 2) Profesionistas y técnicos (n=14). En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, el 31% de los hombres presenta tabaquismo y en mujeres el 9.9%.⁽⁶⁾ El tabaquismo está implicado en el 30% del total de padecimientos oncológicos, y se asocia con el 80% de casos por cáncer de pulmón, el 20% restante se ha visto asociado a causas ambientales, lo que incluye posibles exposiciones en el ambiente laboral, dando apertura a la investigación del cáncer de pulmón y sus exposiciones en el ambiente laboral.⁽¹⁰⁾ Sin embargo, establecer asociaciones es difícil ya que el reporte de antecedentes laborales en los registros médicos es poco frecuente; Gil, M. y cols. (2015) realizaron un análisis de los antecedentes laborales en pacientes diagnosticados con cáncer pulmonar, analizaron 367 casos, donde el 78.2% correspondía a masculinos mayores de 50 años; sin embargo en ninguna de las historias clínicas se reportó equipo de protección, y el criterio de actividad económica obtuvo un porcentaje de registro muy bajo, lo cual limita la integración de asociaciones.⁽⁸⁾

Dentro de los antecedentes laborales que se pueden extraer de un dictamen de invalidez se encuentra el puesto de trabajo, el cual con fines estadísticos es agrupado en 9 grupos. El grupo con mayor diferencia en la proporción por sexos fue el grupo 7) Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios conformado por una muestra del 93.1% de casos masculinos.

El grupo de ocupación con mayor frecuencia de casos fue el grupo 2) Profesionistas y técnicos, representando el 18.8% de la población total (n=121), dicha muestra representó el mayor número de casos de Adenocarcinoma, con 74 casos, equivalente al 61.2% de los diagnósticos englobados en este grupo de ocupación; las principales ocupaciones en este grupo fueron los subgrupos: Contadores y auditores (n=11), Médicos especialistas. (n=9) y Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor (n=10). Dicho grupo encabezó, de igual manera, una revisión de peritajes médico laborales por cáncer realizada por María, L. y cols. (2018) donde reportó como categoría ocupacional más prevalente la de "técnicos" con el 34% de los casos.⁽³⁵⁾ Por otra parte, López, G. y cols. (2015) analizaron la frecuencia del puesto de trabajo presente en una muestra de casos con incapacidad por

patología oncológica, la ocupación con mayor número de casos fue la de directivos.⁽⁵³⁾ A pesar de lo anterior, se debe tomar con reserva la comparación, ya que dichos autores analizaron muestras de casos con patología neoplásica en general. Contrario al estudio desarrollado por Regal, R. y cols. (2011), quienes realizaron una cohorte retrospectiva en España, donde describieron las características sociodemográficas de pacientes oncológicos que concluyeron con dictamen de invalidez, de una muestra total de 212 pacientes, el diagnóstico más común fue cáncer de pulmón, con 30 casos, seguido de cáncer de mama con 29 casos; la ocupación más prevalente fue “labores administrativas”.

⁽⁵⁵⁾ En el presente estudio el grupo que podría representar las labores administrativas es el grupo 1) Funcionarios, directores y jefes, el cual agrupó al 6% de la muestra total (n=39), posicionándose en penúltimo lugar en frecuencia de casos, solo por encima del grupo 6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca, el cual reunió el 2.6% de la muestra total (n=17). Dicha diferencia de ocupaciones puede estar asociada a los sectores económicos que predominan en México, en comparación con España.

En segundo lugar, en frecuencia de casos por ocupación, se ubicó el grupo 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, representando el 16.4% de los casos totales (n=106), mismo grupo acumuló la mayor cantidad de casos masculinos (n=87, 82.1%), el principal subtipo histológico en este grupo fue Adenocarcinoma con 59 casos equivalente al 55.7% de los subtipos histológicos presentes en este grupo de ocupación; los subgrupos de ocupación que destacaron fueron Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga (n=29), y Conductores de autobuses, camiones, camionetas, taxis y automóviles de pasajeros (n=12). Cabe mencionar que, en Canadá, los humos de motor diésel son reconocidos como el carcinógeno para pulmón de origen ocupacional más frecuente; se ha estimado que el 1.8% de los cánceres de pulmón en el Reino Unido es causado por la exposición a humos de motor diésel, convirtiéndose a nivel mundial en el tercer agente de mayor contribución para el desarrollo de cáncer de pulmón.⁽³¹⁾

Dentro de la variable “Ocupación”, la categoría con menor número de casos fue el grupo 6) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca; representando el 2.6% de la muestra total (n=17), donde el subtipo histológico más frecuente fue el Adenocarcinoma con 8 casos, de los cuales, solo uno de ellos reportó nunca haber fumado. Mathilde B. y cols. (2018) desarrollaron una cohorte prospectiva llamada AGRICAN, donde describieron la exposición de agricultores a pesticidas (diazinón); registraron un exceso de

riesgo de 2.38 veces de desarrollar cáncer de pulmón en agricultores que usaban pesticidas con arsénico; el subtipo histológico más frecuente fue adenocarcinoma (38%, n=341), seguido del carcinoma de células escamosas (29%, n=261).⁽²⁸⁾

En cuanto al subgrupo de ocupación, el Instituto emite en las memorias estadísticas (última versión 2020), capítulo VII Salud en el Trabajo, la tabla 38: Dictámenes de invalidez por ocupación y naturaleza de lesión; donde obtuvieron un total de 3014 casos (1430 hombres, 1584 mujeres) por Tumores (Neoplasias) Malignos.⁽⁵⁷⁾ De las principales ocupaciones a las que se les emitió un dictamen de invalidez por tumores malignos destacaron: Barrenderos y trabajadores de limpieza (excepto hoteles y restaurantes) (n=201); Empleados de ventas, despachadores y dependientes de comercios (n=137); y Vigilantes y guardias en establecimientos (n= 108).⁽⁵⁷⁾ En comparación con nuestro estudio, las principales ocupaciones registradas fueron: Vigilantes y guardias en establecimiento (n=30); Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga (n=29); y Barrenderos y trabajadores de limpieza (excepto en hoteles y restaurantes) (n=25).

La división de empresa se asigna de acuerdo con el Reglamento de la Ley del Seguro Social en materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización. Dicha clasificación se puede encontrar en el Título VIII del Catálogo de Actividades para la Clasificación de las Empresas en el Seguro de Riesgos de Trabajo, Capítulo único, artículo 196°. Una de las actividades industriales reconocidas con un potencial riesgo de exponer a los trabajadores a factores asociados al cáncer de pulmón es la industria de la construcción, señalada en el “Listado de Referencia de Probables Enfermedades de Trabajo”, contenido en el Procedimiento para la dictaminación y prevención de las enfermedades de trabajo 2320-003-010. (39) En el presente estudio, dicha industria acumuló 66 casos (10.2%).

Otra de las variables descritas fue el subtipo histológico donde, el Adenocarcinoma presentó una mayor proporción de casos con el 60.3% (n=389; 267 masculinos, 122 femeninos), seguido por el subtipo Epidermoide (Escamoso) con el 12.9% (n=83). La distribución de frecuencias por sexo se acumuló principalmente en el sexo masculino; los únicos subtipos donde destacó el sexo femenino fue el Adenoide Quístico (n=2, 100%), Linfopitelioma (n=1, 100%) y Sarcomatoide (n=4, 57.1%). Corresponde a lo descrito en las últimas décadas, donde se ha observado una disminución en la prevalencia de los subtipos de cáncer de pulmón asociados al tabaco, como lo son el carcinoma escamoso y el

carcinoma de células pequeñas, y ha incrementado la prevalencia del subtipo “Adenocarcinoma”.⁽⁵⁶⁾

Los 5 subtipos histológicos más frecuentes fueron el Adenocarcinoma destacando en el grupo de ocupación 2) Profesionistas y técnicos, con 74 casos (19% del total de adenocarcinoma). En segundo lugar, se ubicó el subtipo Epidermoide (Escamoso), con mayor presencia en el grupo 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte (n=18, 21.7%). Una cohorte realizada por Tomioka, K., y cols. (2015) registró 18 casos con cáncer de pulmón, de los cuales el 50% fueron expuestos a bis cloro metil éter, lo cual aumento 2.94 veces la probabilidad de presentar cáncer de pulmón; el subtipo histológico más común fue el subtipo Epidermoide. Cabe mencionar que el bis cloro metil éter se encuentra presente en el éter comercial, en la producción de resinas, pesticidas, polímeros y colorantes.⁽³⁴⁾

Los dictámenes de invalidez por cáncer de pulmón emitidos del 2014 al 2019 presentaron una distribución geográfica con concentración importante al norte del país, sobre todo en la OOAD 20) Nuevo León, con el 11.0% de los casos (n=71 100%, 58 masculinos 81.7%, 13 femeninos 18.3%), seguida de la OOAD 2) Baja California Norte con el 9.3% (n=60 100%, 37 masculinos 61.7%, 23 femeninos 38.2%), 5) Coahuila (n=50 100%, 42 masculinos 84.0%, 8 masculinos 16.0%) y 8) Chihuahua (n=43 100%, 28 masculinos 65.1%, 15 femeninos 34.9%). En términos de mortalidad, en México, del 2012 al 2016, se produjeron 33,781 muertes por cáncer de pulmón; la mayor mortalidad fue registrada al norte del país (Sonora, Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa, Coahuila y Nuevo León).⁽⁵⁾

Dicha distribución en frecuencia de casos abre camino a nuevas interrogantes de investigación, donde se debe indagar en los factores presentes por cada delegación, por ejemplo, en Aldama-Sierra de Peña, Chihuahua, se encuentra el 50% de las reservas de uranio de México; sabiéndose que el radón procede de la desintegración natural del radio (226 R), el cual a su vez es producto de la desintegración del uranio (238 U), Espinosa, y cols. (2009), documentaron los niveles de radón más altos en México, encabezando la lista Jalisco (197 Bq/m³), Guerrero (153 Bq/m³) y Chihuahua (145 Bq/m³). El radón genera productos de desintegración, como polonio 218, 214, 210, los cuales emiten partículas alfa que se unen al polvo y son inhaladas dañando las células basales del epitelio bronquial; las personas expuestas a concentraciones de radón de 4 pico curios por litro de aire (pCi/l) tienen un riesgo de 1.14 veces mayor de desarrollar cáncer de pulmón.⁽⁴⁹⁾ Kogevinas, M.,

y cols. (2000), evaluaron la exposición a agentes cancerígenos en el ambiente laboral en España; las exposiciones más comunes fueron sílice (400,000), humos de motor diésel (275,000), radón (280,000) y benceno (90.000).⁽⁴⁶⁾

Es necesario tomar en cuenta que la Ciudad de México lleva un registro de casos dividida en 4 OOAD, pero si sumamos los casos de estas 4 delegaciones se obtiene un total de 55 casos, lo cual representa el 8.6% de la muestra total, concentrados en la Ciudad de México; situación similar para el Estado de México, el cual está dividido en 2 OOAD, y al sumar los casos se obtiene un total de 54 casos equivalente al 8.4%. México es considerado como el tercer país más poblado de América, con una densidad de población de 61 habitantes/km²; es interesante mencionar que las OOAD con mayor número de casos tiene una diferencia importante en densidad de población, como la Ciudad de México con 5967 habitantes/km², frente a 14 habitantes/km² en Chihuahua.⁽⁵⁾

Por otra parte, en el sur del país, se registró una frecuencia baja de casos, con una proporción mayor en mujeres: OOAD Oaxaca (n=1 femenino, 0.2%), OOAD Tabasco (n=2, 0.3%, de los cuales 1 caso fue femenino), OOAD Chiapas (n=3 masculinos, 0.5%), OOAD Campeche (n=4, 0.6%, de los cuales 3 casos fueron femeninos), y OOAD Guerrero (n=4, 0.6%, de los cuales 3 casos fueron femeninos).

Las OOAD con mayor número de casos presentaron una concentración en cuanto a ocupaciones de la siguiente manera: en la OOAD Nuevo León, la ocupación más frecuente fue 2) Profesionistas y técnicos, con 15 casos; seguida de la 4) Comerciantes y empleados en ventas y agentes de ventas con 11 casos. En OOAD Baja California Norte, la ocupación más frecuente fue 2) Profesionistas y técnicos, con 12 casos. Y en OOAD Coahuila destacó la ocupación 8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, con 12 casos.

La suma total de días de ITT en el presente estudio fue de 100,871, con una mediana de 140.00 días de ITT (RIC25-75 77.00 – 225.00 días de ITT). En hombres se obtuvo una mediana de 133.50 días de ITT, y en mujeres una mediana de 161.00 días de ITT. En España, se contempla un promedio de 180 días de ITT (120-210 días) para patologías neoplásicas, sin embargo, hasta un 30% de los pacientes que requieren incapacidad por cáncer sobrepasan los 365 días.⁽¹¹⁾ La guía de días probables de incapacidad por patología que se maneja en México señala para cáncer de pulmón en estadio I un promedio de 60 días de ITT, en estadio II 270 días, y en estadio III y IV un promedio de 240 días.⁽⁴⁸⁾

La mediana de días de ITT por quinquenios de edad presentó las cifras más altas en la categoría de 21 a 25 años (n=2) con 181.50 días de ITT, seguidos de la categoría de 36 a 40 años (n=39) con una mediana de 175.00 días de ITT. El grupo con la mediana más baja fue el de 76 a 80 años (n=3) con 55.00 días de ITT. López, G. y cols. (2015) describieron la cantidad de días promedio de ITT expedidos en España, el grupo de edad que con mayor frecuencia solicitó periodos de incapacidad fue el de 31 a 50 años (64%); dentro de las patologías con ITT prolongada, las neoplasias se ubicaron en tercer lugar con un promedio de 114 días de ITT. ⁽⁵³⁾

El patrón de expedición de días de ITT por subtipo histológico registró la mayor cifra en el subtipo Neuroendocrino (n=28) con una mediana de 186.50 días de ITT, acumulando un total de 5034 días de ITT. Recordemos que el subtipo histológico más frecuente fue el “Adenocarcinoma” (n=389), donde se registraron un total de 58,757 días de ITT, con una mediana de 136.00 días de ITT, muy cercana a la mediana de la muestra total (140.00). No se cuenta con literatura que permita comparar el consumo de días por subtipo histológico en México, frente a otros países. Vicente, M. y cols. (2012), han descrito el promedio de días de ITT para cáncer de mama (179.87 días de ITT). ⁽⁵²⁾ Mismo autor describió, de igual manera, el promedio de días de ITT por cáncer colorrectal (194 días de ITT). ⁽⁵⁰⁾

Si integramos la descripción de los días de ITT en un mapa de distribución a nivel nacional, se puede observar la diferencia de patrones de distribución. En España se trabaja actualmente para la integración de un “Mapa de Incapacidad”, donde pretenden incluir la distribución de las características sociodemográficas por tipo de patología y por patrón de consumo en días de ITT, con el objetivo de que dicha información sea canalizada a las autoridades correspondientes y, de esta manera, identificar las regiones con mayor número de casos para generar medidas de prevención sobre los posibles factores asociados, así como una oportuna detección, conteniendo los gastos directos en materia de salud. En este sentido podemos observar un contraste con la OOAD Oaxaca que presentó un solo caso con un total de 313 días de ITT; seguida de la OOAD Chiapas, la cual registró 3 casos, que acumularon un total de 899 días de ITT, con una mediana de 308.00 días de ITT. La delegación con mayor cantidad de casos fue Nuevo León (n=71) donde sumaron un total de 9663 días de ITT, con una mediana de 124.00 días de ITT. Las OOAD con menor número de casos presentaron un promedio de días de ITT mayor.

Limitaciones

El diseño del estudio y el tamaño de la muestra no permitieron la búsqueda de asociaciones estadísticamente significativas para variables como subtipo histológico, ocupación y OOAD expedidora, lo cual ha sido descrito en bibliografía de otros países, principalmente de España.

De igual manera, la recolecta de datos basada en un censo por conveniencia, implica un sesgo de selección al no existir aleatorización de los casos a incluir en la muestra.

El instrumento de recolección, desarrollado con base en la información disponible en los dictámenes de invalidez, deja de lado la extracción y registro del estadio clínico de los pacientes, variable que podría responder al patrón de expedición de días de ITT.

Fortalezas

Se analizó un tamaño de muestra de 645 casos, abarcando territorio nacional, lo cual permitió estudiar la distribución geográfica de casos que presenta el cáncer de pulmón como padecimiento oncológico altamente prevalente en México, así como la descripción del patrón de expedición de Incapacidad Temporal para el Trabajo.

Utilidad

Este trabajo aporta nueva información que permite identificar la cantidad de casos de cáncer de pulmón dictaminados por el procedimiento de invalidez.

La cantidad de información extraída de los dictámenes de invalidez es de utilidad para integrar un perfil de características por diagnóstico, similar a lo que se agrupa en los Grupos Relacionados con el Diagnóstico, en Economía de la Salud.

Los resultados del presente análisis servirán como apertura y base para dar continuidad a la descripción de las patologías neoplásicas en población trabajadora.

XI. CONCLUSIÓN

La mediana de días de ITT por cáncer de pulmón obtenida en este estudio fue de 140 días de ITT para cáncer de pulmón, frente a los días descritos por cáncer de mama (179.87 días de ITT) y por cáncer colorrectal (194 días de ITT), por lo que podríamos ubicar al cáncer de pulmón en tercer lugar, de acuerdo con la cantidad promedio de días que se expiden por ITT.

El presente estudio registró una mayor frecuencia de casos en el sexo masculino (n=452, 70.1%), con una mediana de edad para la muestra total de 52.74 años. Lo cual representa un impacto importante sobre la población laboralmente activa.

El norte del país ocupó los primeros lugares en frecuencia de casos, destacando Nuevo León con 71 casos (11.0%), seguida de Baja California Norte (n=60, 9.3%), mismas delegaciones agruparon la mayor proporción de casos de la ocupación más frecuente (2) Profesionistas y Técnicos), situación que nos alienta en un futuro a indagar el porqué de dicho patrón de frecuencias por región geográfica.

El subtipo histológico más frecuente fue Adenocarcinoma (n=389, 60.3%). Basados en el pronóstico de sobrevida y la evolución hacia el deterioro clínico que habitualmente presenta un cáncer de pulmón, así como recordando que en España se cuenta con la cifra de que hasta el 55% de pacientes con cáncer concluirán en una pensión definitiva, es posible proponer la iniciativa de reajustar la cantidad de días promedio que se encuentran establecidos en la guía actual, acortando dichos periodos, buscando una contención del gasto.

La incapacidad laboral está considerada en todos los países como un importante problema de salud pública, debido a las repercusiones socioeconómicas que representa, por lo que es importante el análisis y gestión de la expedición adecuada de incapacidad temporal para el trabajo.

Es de suma importancia continuar la investigación sobre las características sociodemográficas, los antecedentes laborales y el patrón de expedición de días de Incapacidad Temporal para el Trabajo, debido a que el cáncer de pulmón es uno de los principales tipos de cáncer en prevalencia a nivel mundial, así como también es el cáncer con mayor asociación a cancerígenos de origen laboral, por lo que es de suma importancia su descripción para nuestra materia.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) García, C. P., Paz, C. J. La seguridad social en México: otro nudo en la precariedad laboral. *Rev Digital*. 2019; 11: 252-275
- 2) Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano Del Seguro Social 2018-2019. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx>. Consultado el 13 de Febrero del 2020.
- 3) Sánchez, R. F., Pérez, P. A., Sánchez, V. P., Ortega, E. M., Pérez, M. P., Haro, G. L. Reflexiones en torno a los 40 años de la Medicina del Trabajo en México. *Rev Med Inst Mex SeguroSoc*.2007; 45(4): 403-412.
- 4) Vázquez, G. J., Tornero, A. F., Toral, V. R., Pérez, P. R. Procedimientos propuestos para la evaluación de la deficiencia en enfermedades respiratorias ocupacionales. *NeumoIcirTorax*.2017; 76(3): 271-284.
- 5) Arrieta, O., Zatarain, B. Z., Aldaco, F., Barrón, F., Báez, S. R., et al. Lung Cáncer in México. *J Thorac Oncol*. 2019; 14(10): 1695-1700.
- 6) Miranda, F. A., Piñeros, M., Bray, F. The descriptive epidemiology of lung cancer and tobacco control: a global overview 2018. *Salud Pública Mex*.2019; 61(3): 219-229.
- 7) Rojas, M. R., Escamilla, N. C., Meza, R., Vázquez, S. R., Zárate, R. E., Lazcano, P. E. Mortalidad por cáncer de pulmón en México de 1990 a 2016: efecto edad-periodo-cohorte. *Salud Pública Mex*.2019; 61(3): 230-239.
- 8) Gil, M., Gamboa, O., Orjuela, M. E. Antecedentes ocupacionales documentados en la Historia clínica de pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar. *Rev Colomb Cancer*. 2015;19(3): 156-165.
- 9) Moles, M. L., Martínez, J. B. El cáncer ocupacional: una realidad oculta y un desafío pendiente. *Med Clin Barc*. 2019.
- 10) Terra, F. M., Kitamura, S. Cáncer pleuro pulmonar ocupacional. *J Bras Pneumol*. 2006; 32: 60-68
- 11) Vicente, P. J. M., López, G. G. A. Cáncer en población trabajadora. Incapacidad y riesgo de exclusión laboral y social. *Med Segur Trab*. 2018; 64 (253): 354-378.
- 12) IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>. Consultado el 22 de diciembre del 2019.

- 13) Pérol, O., Charbotel, B., Perrier, L., Bonnard, S., Belladame, E., et al. Systematic screening for occupational exposures in lung cancer patients: a prospective french cohort. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15 (1): 65-77.
- 14) IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans. Disponible en: https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf. Consultado el 10 de diciembre del 2019
- 15) Memoria Estadística IMSS, Capitulo VII. Salud en el Trabajo. Disponible en <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2018>. Consultado el 01 de diciembre del 2019
- 16) Ley del Seguro Social. México, 1973, reforma DOF 07-11-2019. Disponible en: http://www.iea.gob.mx/webiea/inf_general/NORMATIVIDAD/2.%20LEYES/LEY%20FEDERAL/Ley%20del%20Seguro%20Social.pdf. Consultado el 04 de Diciembre del 2019.
- 17) Bottai, M., Selander, J., Pershagen, G., Gustavsson, P. Age at occupational exposure to combustion products and lung cancer risk among men in Stockholm, Sweden. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016; 89(2): 271-275.
- 18) Villegas, C. R., Chacón, J. A., Cardona, J. P., Correa, L. Á. Perfil clínico epidemiológico de los pacientes con cáncer tratados en una institución de tercer nivel. Manizales, Colombia, 1995-2004. *Colombia Médica*. 2012; 43(1): 11-18.
- 19) Betansedi, C. O., Vaca, V. P., Counil, E. A comprehensive approach of the gender bias in occupational cancer epidemiology: A systematic review of lung cancer studies 2003-2014. *American J Industrial Med*. 2018; 61(5): 372-382.
- 20) Ben, K. S., Neri, M., Guida, F., Matrat, M., Cenée, S., Sanchez, M., Stücker, I. Occupational exposure to textile dust and lung cancer risk: Results from the ICARE Study. *American J Industrial Med*. 2018; 61(3): 216-228.
- 21) Behrens, T., Gro, I., Siemiatycki, J., Conway, D. I., Olsson, A., Stücker, I., Brüske. Occupational prestige, social mobility and the association with lung cancer in men. *BMC cancer*. 2016; 16(1): 395-407.
- 22) Angelares, J. M. Procedimiento para la determinación del estado de invalidez 3A22-003-002. Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales. 2018. Disponible en <http://repositorio.imss.gob.mx/normatividad/DNMR/Procedimiento/3A22-003-002.pdf>. Consultado 04 de Diciembre del 2019.

- 23) Sistema nacional de clasificación de ocupaciones SINCO, 2018. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/consultapublica/doc/descarga/SINCO2018/proyecto/documento_sinco_2018.pdf. Consultado el 13 de Febrero del 2020.
- 24) Sauv e, J. F., Lavou e, J., Nadon, L., Lakhani, R., Rhazi, M. S., Bourbonnais, R., Parent, M.  . A hybrid expert approach for retrospective assessment of occupational exposures in a population-based case-control study of cancer. *Env Health*. 2019; 18(1):14.
- 25) Pérez, C. M., Fernández, I. B. Carcinoma de pulmón de origen laboral. *An Sist Sanit Navar*. 2005; 28(1): 101-106.
- 26) Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., et. al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *Cancer J Clin*. 2021; 71(3): 209-249.
- 27) Varin, M., Charbotel, B., Pérol, O., Perrier, L., Massardier, A., et al.  valuation d'un auto-questionnaire de repérage des expositions professionnelles chez les patients atteints de cáncer broncho pulmonaire. *Bulletin Cancer*. 2017; 104 (6): 559-564.
- 28) Boulanger, M., Tual, S., Lemarchand, C., Guizard, A. V., Delafosse, P., et al. Lung cancer risk and occupational exposures in crop farming: results from the agriculture and cancer (AGRICAN) cohort. *Occup Environ Med*. 2018; 75(11): 776-785
- 29) Echevarría Z. S., Mar  . J., Borja V. H., Méndez F. J., Aguilar S. L., et. al. La incapacidad temporal para el trabajo desde la perspectiva médica. *Rev Med Inst Mex Seg Soc*. 2009; 47 (5): 565-574.
- 30) Kim, J., Peters, C. E., Arrandale, V. H., Labr che, F., Calvin, B. G., et al. Burden of lung cancer attributable to occupational diesel engine exhaust exposure in Canada. *Occup Environ Med*. 2018; 75(9): 617-622.
- 31) Moehner, M., Wendt, A. A critical review of the relationship between occupational exposure to diesel emissions and lung cancer risk. *Crit Rev Toxicol*. 2017; 47(3): 185-224.
- 32) Mattei, F., Liverani, S., Guida, F., Matrat, M., C n e, S., et al. Multidimensional analysis of the effect of occupational exposure to organic solvents on lung cancer risk: the ICARE study. *Occup Environ Med*. 2016; 73(6): 368-377.
- 33) Allen, E. M., Alexander, B. H., MacLehose, R. F., Nelson, H. H., Ryan, A. D., et al. Occupational exposures and lung cancer risk among Minnesota taconite mining workers. *Occup Environ Med*. 2015; 72(9): 633-639.

- 34) Tomioka, K., Obayashi, K., Saeki, K., Okamoto, N., Kurumatani, N. Increased risk of lung cancer associated with occupational exposure to benzidine and/or beta-naphthylamine. *Int Arch Occup Environ Health*. 2015; 88(4): 455-465.
- 35) María, E. L. F., Yaritza, J. L., Mario, J. R., Heliodora, D. P. Evaluación de la invalidez por cáncer de mama con enfoque ecosistémico. *Cuba Salud*. 2018.
- 36) Tompa, E., Kalcevich, C., McLeod, C., Lebeau, M., Song, C., et al. The economic burden of lung cancer and mesothelioma due to occupational and para-occupational asbestos exposure. *Occup Environ Med*. 2017; 74(11): 816-822.
- 37) Zitle, G. E., Saucedo, V. A., Ascencio, M. I., García, P. J. Tumores malignos condicionantes de invalidez en el Instituto Mexicano del Seguro. *Rev Med Inst Mex Seg Soc*. 2018; 56(2): 173-179.
- 38) Petit, P., Maitre, A., Persoons, R., Bicout, D. J. Lung cancer risk assessment for workers exposed to polycyclic aromatic hydrocarbons in various industries. *Environ Int*. 2019; 124: 109-120.
- 39) "Procedimiento para la dictaminación y prevención de las enfermedades de trabajo 2320-003-010". Dirección de Prestaciones Médicas. Actualización 24 de Octubre del 2012. Disponible en PDF.
- 40) Camacho, J., David, D., Cuevas A. V. M. Comercio intra industrial y los índices A y B de Brühlhart del acero y el aluminio para el comercio México-Estados Unidos. *Anal Econ*. 2020; 35 (89): 173-192.
- 41) García, A. G., Bracho, L. R., Cordero, J. B. Las pilas en México: un diagnóstico. SEMARNAT. *Inst Nac Ecol*. 2009. Disponible en http://www2.inecc.gob.mx/descargas/sqre/pilas_diag_amb.pdf. Consultado el 13 de Febrero del 2020.
- 42) Bernaola, M. La emisión de aerosoles de partículas y gases en motores y diésel. Centro nacional de Nuevas tecnologías (INSHT). *Seg Salud Trabajo*. 2013; 73: 14-26.
- 43) Moctezuma, V. C. R., Zarco, M. P. Cáncer de pulmón. *An Radiol Méx*. 2009; 8(1): 33-45.
- 44) Ley Federal del Trabajo. México, 1970, reforma DOF 30-11-2019. Disponible en: <https://www.personal.unam.mx/dgpe/docs/leyFedTrabajo.pdf>. Consultado el 04 de Diciembre del 2019.

- 45) Memoria Estadística IMSS, Capítulo VII. Salud en el Trabajo. Disponible en <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2019>. Consultado el 21 de octubre del 2020.
- 46) Kogevinas, M., Maqueda, J., De la Orden, V., Fernández, F., Kauppinen, T., et. al. Exposición a carcinógenos laborales en España: aplicación de la base de datos CAREX. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2000; 3 (4): 153-159.
- 47) Constantino, C. P., del Pilar T. A., Posadas, G. J. L., Nevárez, S. A., García, C. F. Prescripción de certificados de incapacidad temporal en el IMSS. Perspectiva desde la economía de la salud. *Rev Med Inst Mex Seg Soc*. 2007; 45(1), 89-96.
- 48) “Guías de Duración de la Incapacidad por Patología, en apoyo a la Prescripción de la Incapacidad Temporal para el Trabajo”. Dirección de Prestaciones Médicas. Versión borrador 1.1 junio 2015. Disponible en PDF
- 49) Ramírez, H. X. S. Niveles de radón (222 Rn) en oficina pública de Aldama, Chihuahua, México y grado de exposición al trabajador. *Acta Univ*. 2020; 30 (1): 1-10.
- 50) Vicente, H. M. T., García, M. T., Ramírez, I. T. M. V., Capdevila, G L. M., López, G. A. A. El cáncer colorrectal en España. Costes por incapacidad temporal y opciones preventivas desde las empresas. *Rev Gastroenterol Mex*. 2013; 78(2): 75-81.
- 51) Vicente, H. M. T., García, M. T., Ramírez, I. T. M. V., Capdevila, G L. M., López, G. A. A. Criterios de incapacidad laboral en cáncer de mama. *Semergen*. 2013; 39(2): 95-100.
- 52) Vicente, H. M. T., García, M. T., Ramírez, I. T. M. V., Capdevila, G L. M., López, G. A. A. El cáncer de mama en España. Aproximación a su coste económico por incapacidad temporal durante 2010. *Gamo*. 2012; 11(6): 351.
- 53) López, G. G. A. Behavior of temporary inability of more than 365 days. *Med Segur Trab*. 2015; 61(241): 468-479.
- 54) Pardo, V., Manuel, J. La Incapacidad laboral como indicador de gestión sanitaria. *Med Segur Trab*. 2015; 61(239): 207-219.
- 55) Regal, R. R. J. Paciente oncológico con incapacidad laboral absoluta: características epidemiológicas, supervivencia y seguimiento de su incapacidad laboral. *Med Segur Trab*. 2011; 57(223): 121-133.
- 56) Barrionuevo, C. C., Dueñas, H. D. Clasificación actual del carcinoma de pulmón. Consideraciones histológicas, inmunofenotípicas, moleculares y clínicas. *Horiz Med (Lima)*. 2019; 19(4): 74-83.

57) Memoria Estadística IMSS, Capítulo VII. Salud en el Trabajo. Disponible en <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2020>. Consultado el 01 de octubre del 2021.

XIII. ANEXOS

Cronograma de Actividades

Año		2019		2020		2021									
Actividad / Periodo		Diciembre		Enero	01 de Febrero al 30 de Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.
		1 al 15	16 al 31	1 al 31		1 al 31	1 al 28	1 al 31	1 al 30	1 al 31	1 al 30	1 al 31	1 al 31	1 al 30	1 al 31
Planeación de protocolo	Programado														
	Realizado														
Revisión bibliográfica	Programado														
	Realizado														
Elaboración de protocolo	Programado														
	Realizado														
Revisión de protocolo	Programado														
	Realizado														
Registro de protocolo	Programado														
	Realizado														
Autorización de protocolo	Programado														
	Realizado														
Recolección de datos	Programado														
	Realizado														
Captura de datos en Excel	Programado														
	Realizado														
Procesamiento de datos software SPSS	Programado														
	Realizado														
Obtención de resultados	Programado														
	Realizado														
Presentación de resultados	Programado														
	Realizado														
Entrega de tesis	Programado														
	Realizado														

