



Instituto Mexicano del Seguro Social  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
"Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"  
Dirección de Educación e Investigación en Salud.

**PROTOCOLO DE INVESTIGACION PARA OBTENER  
EL GRADO DE ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA**

**Título de la investigación:**

**EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PULMÓN EN EL DEPARTAMENTO  
DE NEUMOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.**

**TESISTA**

Elizabeth Tinoco Lima

Médico Residente en tercer año de la especialidad de Neumología

UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional "La Raza".

Palenque 15 Interior 301, Colonia Piedad Narvarte. Delegación Benito Juárez.

México. D. F. C.P. 03000.

Correo electrónico: kahli\_e@hotmail.com

Teléfono: 044 55 4071 9499.

**DIRECTORA DE TESIS**

Dra. María Dolores Ochoa Vázquez

Jefa del Departamento de Neumología

UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional "La Raza"

Jacarandas esq. Vallejo s/n, Colonia La Raza, Delegación Azcapotzalco.

México, D.F. C.P. 02990.

Teléfono: 5583 5067. Ext. 23436.

**ASESOR METODOLÓGICO:**

Dr. Luis Gerardo Ochoa Jiménez

Médico adscrito al Departamento de Neumología

UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional "La Raza"

Jacarandas esq. Vallejo s/n, Colonia La Raza, Delegación Azcapotzalco.

México, D.F. C.P. 02990.

Teléfono: 5583 5067. Ext. 23436.

**CO-INVESTIGADORA:**

Dra. Patricia Soto Márquez

Jefa del Servicio de Patología de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Avenida Cuauhtémoc 330. Colonia Doctores.

México, D. F. C.P. 06725.

Teléfono: 5627 6900. Ext. 22046.



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.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA **31/07/2012**

**DRA. MARÍA DOLORES OCHOA VÁZQUEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PULMÓN EN EL DEPARTAMENTO DE NEUMOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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\_U\_T\_O\_R\_I\_Z\_A\_D\_O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-3502-90

ATENTAMENTE

**DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....</b>	<b>4</b>
Introducción .....	4
Factores de riesgo del cáncer de pulmón .....	4
Epidemiología en México .....	5
Epidemiología en el mundo.....	6
Detección de cáncer de pulmón .....	8
Subtipos histológicos del cáncer de pulmón .....	9
Diagnóstico del cáncer de pulmón .....	10
Estadificación.....	11
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>IV. OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>V. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....</b>	<b>18</b>
<b>VI. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>19</b>
Sitio y lugar del estudio.....	19
Metodología .....	19
Descripción general del estudio .....	23
Procesamiento de los resultados y análisis del estudio.....	24
Aspectos éticos .....	24
Recursos humanos, físicos y financieros .....	24
<b>VII. RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>VIII. DISCUSIÓN .....</b>	<b>27</b>
<b>IX. CONCLUSIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>29</b>
<b>VII. ANEXOS.....</b>	<b>31</b>

## **RESUMEN:**

### **EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PULMÓN EN EL DEPARTAMENTO DE NEUMOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.**

**INTRODUCCIÓN:** El cáncer de pulmón causó 5.1 millones de muerte en forma global en el 2004, es decir, casi 1 de cada 8 muertes en adultos mayores de 30 años. Mata a un mayor número de gente que cualquier otro tipo de cáncer (1). El uso de tabaco continúa siendo la causa global principal de enfermedad prevenible. (2) En México, se ha reportado que el cáncer de pulmón representó la décima cuarta causa de egreso hospitalario en un centro de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el año 2005, con una tasa de mortalidad promedio de 2.3 de cada 100 egresos. El tipo histológico de cáncer pulmonar más frecuente es el adenocarcinoma (63.6%), seguido por el carcinoma de células escamosas (19%), el carcinoma de células grandes (2.2%). En las mujeres existe una razón de momios (OR) de 2.41 para presentar adenocarcinoma. El cáncer de pulmón corresponde a 67% a hombres y 33% a mujeres con una relación de 2:1, edad promedio de 64 años en varones y 58 años en mujeres, con una edad promedio global de 63 años. En las décadas de los 50s y 60s el tipo histológico principal era carcinoma e células escamosas, sin embargo de las décadas de los 70s y 80s ha sido el adenocarcinoma. El segundo tipo es el carcinoma de células escamosas, seguido del carcinoma de células pequeñas. (4,5,6,7)

**Justificación:** Nuestra unidad médica atiende a una gran población del centro del país, constituyendo uno de los principales centros de atención neumológica en el IMSS. Carecemos en nuestro servicio de estadísticas sobre el cáncer de pulmón, se desconoce su incidencia en nuestro hospital, así como los tipos histológicos más frecuentes. De tal forma, que consideramos necesario la realización de este estudio para determinar la incidencia del cáncer de pulmón por tipos histológicos, así como las manifestaciones radiológicas principales observadas en cada tipo; sin olvidar que este es un hospital de concentración y referencia.

**Objetivo general:** Determinar la incidencia de cáncer pulmonar en el departamento de Neumología del Centro Médico La Raza. **Objetivos específicos:** Describir las frecuencias de tipos histológicos de cáncer de pulmón, así como su sexo y edad, en una serie de pacientes registrados en el periodo de 1° de enero de 2007 a 31 de mayo de 2012. Determinar las principales manifestaciones radiológicas por cada tipo histológico de cáncer de pulmón en los pacientes ingresados a partir de agosto de 2009 hasta mayo 2012, tiempo en el que se inició el registro electrónico de imagenología en el Centro Médico La Raza. Determinar la frecuencia de los diferentes métodos diagnósticos utilizados en nuestro servicio.

**Metodología y diseño:** Se revisará la base de datos de nuestro servicio en búsqueda de aquellos pacientes que hayan sido diagnosticados con cáncer pulmonar por patólogos del CMN Siglo XXI (lugar donde se procesa la totalidad de nuestras muestras para estudio histopatológico) en el periodo de 1° de enero de 2007 al 31 de mayo de 2012. Una vez detectados estos pacientes, se realizará una hoja de captura que contenga los datos siguientes (ANEXO I): Edad del paciente, nombre completo, género, tipo de biopsia o estudio realizado, fecha del reporte y diagnóstico final histopatológico.

Posteriormente, se hará la revisión de estudios radiológicos de esta población a partir de septiembre de 2009, fecha en la que se estableció un sistema electrónico de registro de imágenes radiológicas, para determinar cuáles han sido las manifestaciones radiológicas predominantes por subtipo histológico de cáncer pulmonar. Finalmente, se describirá cuál ha sido la frecuencia de estudios diagnósticos más frecuentemente utilizados en nuestro servicio y cuál ha sido su porcentaje de éxito diagnóstico en cada uno de ellos.

Dra. María Dolores Ochoa Vázquez. MNF. Especialista en neumología. Jefa del departamento de Neumología. Hospital General del Centro Médico Nacional la Raza IMSS. Asesora de tesis.

Dr. Gerardo Ochoa. MNF. Especialista en neumología. Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza. IMSS. Asesor metodológico.

Dra. Elizabeth Tinoco Lima Residente de tercer año de la Especialidad en Neumología. Hospital General del Centro Médico Nacional la Raza IMSS.

Tiempo a desarrollarse. Se requerirán aproximadamente 2 meses desde la selección y captura de la población de estudio, hasta el término del estudio de investigación.

Palabras clave:

Cáncer de pulmón, lung cancer, epidemiología de cáncer de pulmón, lung cancer epidemiology.

## **I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

### **INTRODUCCIÓN**

El cáncer de pulmón causó 5.1 millones de muerte en forma global en el 2004, es decir, casi 1 de cada 8 muertes en adultos mayores de 30 años. Mata a un mayor número de gente que cualquier otro tipo de cáncer, y se prevé un aumento de esta tendencia hasta 2030. En el mundo, 71% de las muertes por cáncer de pulmón son producidas por el tabaco. Los efectos combinados del consumo de tabaco, consumo bajo de frutas y vegetales, contaminación del aire ambiente y la exposición a humo de combustibles sólidos en ambientes cerrados causan 76% de las muertes por cáncer de pulmón.(1)

### **FACTORES DE RIESGO DEL CÁNCER DE PULMÓN**

#### **Tabaquismo**

El uso de tabaco continúa siendo la causa global principal de enfermedad prevenible. Mata a cerca de 6 millones de personas al año, siendo estas muertes en países de bajos y medios recursos. Si continúa así, causará la muerte de más de 8 millones de personas en todo el mundo al año en el 2030. No existe nivel seguro de exposición a humo de segunda mano (tabaquismo pasivo o involuntario), lo que contribuye a enfermedades fatales y serias que incluyen enfermedad cardiaca, enfermedades respiratorias y cánceres de pulmón y otros.(2)

En forma global, el tabaquismo causa el 71% de los cánceres de pulmón, 42% de las enfermedades respiratorias crónicas y cerca de 10% de las enfermedades cardiovasculares. El tabaquismo es responsable de la muerte del 12% de los hombres y de 6% de las mujeres en el mundo (1). Para el año 2030 el cáncer de pulmón podría ser la sexta causa de mortalidad global. De acuerdo a esta proyección, el tabaquismo condicionará la muerte de 50% más personas en 2015 que el VIH/SIDA, y será responsable del 10% de las muertes globales.(3)

### **Combustibles sólidos en interiores**

El humo de combustibles sólidos en ambientes cerrados contiene varias sustancias potencialmente perniciosas, incluyendo carcinogénicos. Éste causa 21% de las muertes por infecciones del tracto respiratorio bajo en el mundo, 35% de las muertes por enfermedades pulmonar obstructiva crónica y 3% de las muertes por cáncer de pulmón.(1)

### **Exposición ocupacional**

Al menos se conocen 150 agentes químicos y biológicos que son causantes o probables causantes de cáncer. Muchos de estos se encuentran en el lugar de trabajo, sin embargo, son casi completamente prevenibles a través de la eliminación de la exposición, sustitución por materiales más seguros, procesos de aislamiento y ventilación. Las exposiciones ocupacionales causan cerca del 8% de los cánceres de pulmón, siendo éste el más frecuente de los cánceres ocupacionales.(1)

### **EPIDEMIOLOGÍA EN MÉXICO**

En México, el cáncer de pulmón representó la décimo cuarta causa de egreso hospitalario en un centro de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el año 2005, con una tasa de mortalidad promedio de 2.3 de cada 100 egresos. El tipo histológico de cáncer pulmonar más frecuente es el adenocarcinoma (63.6%), seguido por el carcinoma de células escamosas (19%), y el carcinoma de células grandes (2.2%). En las mujeres existe una razón de momios (OR) de 2.41 para presentar adenocarcinoma. El cáncer de pulmón corresponde un 67% a hombres y 33% a mujeres con una relación de 2:1, edad promedio de 64 años en varones y 58 años en mujeres, con una edad promedio global de 63 años. En las décadas de los 50s y 60s el tipo histológico principal fue carcinoma de células escamosas, sin embargo de las décadas de los 70s y 80s ha sido el adenocarcinoma. El segundo tipo es el carcinoma de células escamosas, seguido del carcinoma de células pequeñas.(4, 5, 6, 7,8)

Medina-Morales en 2002 publicó que el cáncer de pulmón representó hasta la tercera parte del total de enfermos que solicitaron consulta neumológica en su

unidad médica. La sintomatología más frecuente fue ataque al estado general, disnea progresiva y hemoptisis. Predominó el adenocarcinoma tanto en los pacientes que fumaban como en los que no lo hacían. (5)

En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias se ha reportado como síntoma más frecuente la tos (91.9%), seguida por expectoración (78%), disnea (68.6%) y dolor de algún tipo (57.8%). Los hallazgos radiológicos directos reportados en placa simple fueron: opacidad hiliar unilateral en 50% de adenocarcinoma, 75% de epidermoide y 61% de células pequeñas. La atelectasia se encontró en 58% de adenocarcinoma, 65% de epidermoide, 68% de células pequeñas y 35% en las metástasis. El derrame pleural se encontró en 68% de adenocarcinoma, 76% de células pequeñas y 45% de metástasis.(6)

## **EPIDEMIOLOGÍA EN EL MUNDO**

El cáncer pulmonar es la principal causa de muerte por cáncer tanto en hombres como en mujeres en los Estados Unidos. En el Reino Unido en el 2008 condicionó más de 35,000 muertes y actualmente es la causa líder de muerte relacionada con cáncer en hombres y mujeres. La incidencia de cáncer pulmonar en Inglaterra es de 47.4 por 100,000 habitantes (Cancer Research UK); en el 2008 se observaron un total de 34,897 casos nuevos.(9,10)

Es el segundo cáncer más común en hombres, después del prostático; y en mujeres, después del mamario. El pronóstico es muy pobre con una mortalidad de 40.1/100,000 habitantes. La prevalencia refleja este pobre pronóstico con un estimado de 65,000 individuos viviendo con cáncer de pulmón en 2008 en Inglaterra.(10)

La mayoría de los individuos con cáncer de pulmón son hombres, lo cual refleja directamente la proporción de fumadores que son hombres. Sin embargo, la proporción de hombres que fuman ha caído un 26% desde la mitad de los años 70's en Inglaterra, y ha habido una declinación similar en las mujeres también. La relación hombre:mujer era >6.1 en 1973 en comparación con 1.5:1 en 2008. Se conoce que hay una fase de latencia de 20 años desde el consumo de tabaco hasta el inicio de cáncer de pulmón. Existe evidencia que las mujeres

con cáncer pulmonar tienen mejor sobrevida que los hombres con una probabilidad menor para morir que los hombres.(10)

La prevalencia de los diferentes tipos histológicos ha cambiado con el tiempo, lo cual se cree es debido a la prevalencia del tabaquismo y al uso de filtros. El cáncer de células pequeñas es el que más estrechamente se asocia al tabaquismo, y la proporción de todos los cánceres de pulmón debidos a células pequeñas ha disminuido de un 20 a 10%. En 1950 la proporción de adenocarcinoma: carcinoma de células escamosas era de 1:1.8, pero en 1994 se reportó de 1:1.3. Este incremento en adenocarcinoma ha sido observado en ambos sexos y en todos los grupos étnicos. En el periodo 2006-08 en Inglaterra, se observó que el cáncer de células pequeñas correspondía a un 18%, el no células pequeñas a un 78%, carcinoide a un 0.6% y otros 4%. La proporción de subtipos histológicos observados en este periodo es como sigue: Células escamosas 32%, no células pequeñas 35%, adenocarcinoma 26%, carcinoma in situ 0.4%, carcinoma de células grandes 4%.(10,11)

Varios estudios han publicado que hay mayor incidencia del cáncer pulmonar en individuos de bajo estado socio-económico.(10)

Los grupos étnicos con mayor proporción de cáncer de pulmón son negros y grupos minoritarios. Se ha observado en América que los Afroamericanos están más propensos a presentarse con enfermedad avanzada que los caucásicos, lo cual está relacionado con el estado socio-económico más que directamente con el grupo étnico. Los asiáticos con cáncer de pulmón tienen un porcentaje significativamente mayor de sobrevida a 1 y 3 años en comparación con pacientes blancos, independientemente de la edad.(10)

Siguiendo el paradigma de las principales enfermedades respiratorias, tales como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), tuberculosis y neumopatía intersticial difusa, el cáncer pulmonar representa el efecto acumulativo de exposición a tóxicos en individuos susceptibles. Para el cáncer de pulmón, tal como para la EPOC, la principal fuente de exposición es el humo de tabaco. Otras exposiciones pueden contribuir a variaciones regionales de incidencia de cáncer de pulmón, particularmente en China y el sur de Asia, donde el 60 al 80% de los cánceres de pulmón que ocurren en mujeres son no fumadoras. Combustibles caseros y la quema de madera en países asiáticos

se encontró que están asociados con un riesgo mayor de 4 veces para desarrollar cáncer en mujeres no fumadoras.(8,9,13)

Se han realizado estudios de asociaciones genómicas que han encontrado variantes de susceptibilidad comunes en la región cromosómica 15q24-25.1 asociadas con cáncer pulmonar y dependencia a la nicotina. (13)

## **DETECCIÓN DE CÁNCER DE PULMÓN**

El diagnóstico temprano del cáncer de pulmón permanece aún como un objetivo distante. Actualmente la Sociedad Americana de Cáncer (American Cancer Society) y la Fuerza de Servicios Preventivos de Estados Unidos (U. S. Preventive Services Task Force) no hacen recomendaciones sobre pruebas de detección para el cáncer de pulmón. Aún persiste el debate sobre la utilidad de la tomografía computada (TC) de tórax como método de detección para el cáncer pulmonar. Se ha observado que la TC de tórax es sensible, sin embargo es poco específica, con un tumor presente en únicamente 1-3% de los nódulos detectados por TC. Además, aún existen temas controversiales que incluyen costo-efectividad, sesgo de sobrediagnóstico, riesgos y el impacto de comorbilidades en los fumadores.(13)

Para evaluar estos temas, el Instituto Nacional de Cáncer (National Cancer Institute) y la Red del Colegio Americano de Imagenología Radiológica (American College of Radiology Imaging Network) iniciaron en 2002 el Estudio Nacional de Detección de Cáncer (National Lung Screening Trial NLST). Este estudio a gran escala aleatorio controlado sometió a 54000 fumadores y a los previamente fumadores entre 55 y 74 años de edad, a detección por TC de tórax helicoidal de baja dosis o a radiografía de tórax. En noviembre de 2010, el Instituto Nacional de Cáncer anunció sus hallazgos iniciales del NLST, mostrando una reducción del 20.3% de la mortalidad del cáncer pulmonar entre los participantes pertenecientes al grupo de TC. Además, se observó también una disminución en la mortalidad por todas las causas de un 7% en aquellos sometidos al mismo grupo. Aproximadamente el 25% de las muertes de este estudio fueron debidas a cáncer pulmonar, mientras que otras muertes fueron debidas a otros factores, tales como enfermedad cardiovascular.(13)

## **SUBTIPOS HISTOLÓGICOS DEL CÁNCER DE PULMÓN**

Los principales tipos histológicos del cáncer pulmonar son: carcinoma epidermoide, adenocarcinoma, carcinoma de células grandes y carcinoma de células pequeñas, carcinoma de células clara, tumor carcinoide, entre otros; todos ellos clasificándose según las características histopatológicas que define la Organización Mundial de la Salud que en seguida se mencionan.(12,14,15)

Carcinoma de células escamosas (CaE) es un tumor epitelial maligno que muestra queratinización y/o puentes intercelulares que se originan del epitelio bronquial (sinónimo: epidermoide). Carcinoma de células pequeñas (CaCP) consiste en un tumor epitelial maligno de células pequeñas con citoplasma escaso, bordes celulares mal definidos, cromatina nuclear finamente granular y nucléolo ausente o discreto. Adenocarcinoma (AdenoCa) es un tumor epitelial maligno con diferenciación glandular o producción de mucina que se muestra acinar, papilar, bronquioloalveolar o sólido con patrones de crecimiento mucinoso. Carcinoma de células grandes (CaCG) es un carcinoma de células no pequeñas indiferenciadas que carece de características citológicas y arquitectónicas y carece de diferenciación glandular o escamosa. El carcinoma adenoescamoso (CaAE) muestra componentes tanto de carcinoma de células escamosas como de adenocarcinoma, cada uno correspondiente al menos 10% del tumor. El tumor carcinoide (TCar) se caracteriza por patrones de crecimiento (organoide, trabecular, insular, empalisada, en roseta, acintada) que sugiere diferenciación neuroendócrina; el tumor tiene características citológicas uniformes con eosinofilia moderada, citoplasma granular fino y núcleo con cromatina granular fina. Carcinoma in situ (CaSitu) y displasia escamosa (Dis) e hiperplasia adenomatosa (HipAd) atípica son lesiones precursoras de cáncer pulmonar. Tumor de células clara (Clar) son tumores benignos probablemente originados de las células epitelioides perivasculares y cuyo citoplasma eosinofílico contiene abundante glucógeno. Otros (OCa) tipos pueden ser sarcomatoide, mucoepidermoide, carcinoma adenoide quístico, epitelial-mioepitelial, etc. Metástasis (Mets) a pulmón son tumores en el pulmón que se originan de sitios extrapulmonares o que no tienen continuidad con cualquier otro tumor primario de pulmón.(15)

El cáncer de células pequeñas tiene características clínicas y morfológicas diferentes al resto de los cánceres pulmonares, además es sensible a quimioterapia. Se considera una enfermedad sistémica.(12)

A pesar del uso de tomografía computada en la estadificación del cáncer pulmonar, las metástasis a glándulas suprarrenales sólo son positivas en 20 a 41% de los casos comprobados por autopsia.(12)

La frecuencia con que ocurren metástasis, se debe al hecho de que los pulmones tienen una rica red de vasos linfáticos y sanguíneos. La diseminación del cáncer pulmonar sigue las siguientes rutas: diseminación linfática, diseminación hematógena, incluyendo las venas vertebrales, extensión directa, implantación después de procedimientos como biopsia por aspiración y diseminación broncogena.(12)

Para el adenocarcinoma, se ha visto que los sitios de metástasis más comunes son los ganglios regionales en 75%, el pulmón contralateral en 38%, las suprarrenales 31%, el hígado 30% y los ganglios linfáticos distantes en 26%.(12)

## **DIAGNÓSTICO DEL CÁNCER DE PULMÓN**

Existen datos de 1986-1994 (North Yorkshire Cancer Registry Information Services) que demostraron que hasta un 34% de los pacientes no contaban con una confirmación histológica de su cáncer pulmonar, y este hallazgo no ha cambiado mucho en los últimos 15 años.(11)

El obtener un diagnóstico histológico de cáncer de pulmón es necesario para asegurar el régimen de tratamiento más apropiado. Hay evidencia que una proporción significativa de pacientes (23% en Inglaterra en 2006-08) son diagnosticados en base al examen clínico y radiológico únicamente, sin evidencia histológica. Si bien se sabe que algunos pacientes no requieren diagnóstico histológico debido a que tienen un mal estado general para un tratamiento activo o se tomó una decisión previa de realizar cirugía curativa antes de la confirmación histológica, pero la mayoría deben ser confirmados. Se recomienda que por lo menos se diagnostiquen un 80% de los casos.(11)

Los métodos diagnósticos más frecuentemente utilizados en centros de tercer nivel de México son lavado bronquial, citología de líquido pleural, biopsia

bronquial, biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), biopsia quirúrgica, citología de esputo y cepillado bronquial. En estudios previos se ha observado que una de las limitantes para diferenciar el tipo histológico de cáncer pulmonar es la escasa obtención de muestra, lo cual es un factor que dificulta la diferenciación histológica de acuerdo con los estándares de clasificación de la Organización Mundial de la Salud.(6)

Se ha reportado en México sensibilidad de 62.15% del lavado broncoalveolar y especificidad de 65.27%; a su vez, el cepillado bronquial con sensibilidad del 58.12% y especificidad del 54.37%.(9)

## **ESTADIFICACIÓN**

Está creciendo el papel del neumólogo al hacer diagnóstico inicial de cáncer pulmonar a través de aspiración transbronquial de ganglio linfático. Annema y colaboradores demostraron que el usar endosonografía para la estadificación inicial tiene una sensibilidad de 94% en comparación con 79% de la mediastinoscopia sola; resaltando así que ambos abordajes tienen un papel importante dependiendo de la localización de los ganglios linfáticos sospechosos. Por lo que, es imperativo que estos procedimientos sean realizados de tal manera que provean especímenes suficientes para determinar el subtipo histológico por morfología o inmunotinción y para pruebas moleculares.(13)

La estadificación juega un papel principal en la selección del tratamiento a seguir y determinación del pronóstico del cáncer. La estadificación TNM provee una descripción consistente y reproducible de los cánceres basado en la extensión del involucro anatómico. Esto se logra a través de definir las características del tumor primario (T), involucro de ganglios linfáticos regionales (N) y metástasis (M). La séptima edición de estadificación TNM para tumores pulmonares se ha publicado recientemente (ver tabla 1). Los cambios que se realizaron en la séptima edición de estadificación TNM incluyen la aplicación de este sistema al cáncer pulmonar de células pequeñas y al tumor carcinoide (el sistema previo se aplicaba al carcinoma pulmonar de células no pequeñas únicamente); redefinición de clasificación de tumor primario basado en tamaño: T1 se subdivide en T1a y T1b, T2 se subdivide en T2a y T2b y cánceres

mayores a 7 cm se reclasifican como T3; nódulos satélites en el mismo lóbulo que el tumor primario ahora se clasificarán como un tumor T3 (previamente T4), mientras que su presencia en un lóbulo diferente del mismo pulmón se clasificará con T4 (previamente M1). Redefinición de las metástasis (M): subdivisión de M en M1a y M1b. M1a incluye tanto nódulo(s) satélite(s) en el pulmón contralateral y derrame pleural maligno o derrame pericárdico (previamente clasificados con T4 N0 Mx). (10)

<b>TABLA 1 – Séptima Edición de la Estadificación TNM de los Tumores Pulmonares: Definición de T, N y M</b>	
Descripción	Definición
<b>Tumor Primario (T)</b>	
Tx	Tumor que no puede ser evaluado o no se detecta radiológicamente o broncoscópicamente pero que se comprueba histopatológicamente (células malignas en secreciones broncopulmonares).
T0	Sin evidencia de tumor primario.
Tis	Carcinoma in situ.
T1	Tumor con las siguientes características: Tamaño $\leq 3$ cm. Localización en vía aérea: en bronquio lobar o más distal. Invasión local: ninguna, rodeado por pulmón o pleura visceral. Subdivisiones: T1a (tamaño $\leq 2$ cm) y T1b ( $2 \text{ cm} < \text{tamaño} \leq 3$ cm).
T2	Tumor con tamaño $> 3$ cm pero $\leq 7$ cm o tumor con cualquiera de las siguientes características: Localización en vía aérea: Involucro del bronquio principal (distancia a la carina $\geq 2$ cm) o presencia de atelectasia o neumonitis obstructiva que se extienda hacia la región hiliar pero que no involucre el pulmón entero. Invasión local: Involucro de pleura visceral. Subdivisiones: T2a ( $3 \text{ cm} < \text{tamaño} \leq 7$ cm).
T3	Tumor $> 7$ cm en tamaño o tumor con cualquiera de las siguientes características: Localización en vía aérea: tumor en bronquio principal (a 2 cm de la carina), o tumor con atelectasia o neumonitis del pulmón entero. Invasión local: invasión directa de la pared torácica (incluyendo

	tumores del sulcus superior), diafragma, nervio frénico, pleura mediastinal o pericardio parietal. Nódulo(s) tumoral(es) satélite(s) en el mismo lóbulo que el tumor primario.
T4	Tumor de cualquier tamaño que invada cualquiera de lo siguiente: mediastino, corazón, grandes vasos, tráquea, nervio laríngeo recurrente, esófago, cuerpo vertebral, o carina; o tumor con nódulo(s) tumoral(es) satélite(s) en un lóbulo diferente, ipsilateral al tumor primario.
Ganglios linfáticos (N)	
Nx	No pueden ser evaluados los ganglios linfáticos regionales.
N0	Ausencia de involucro de ganglios linfáticos regionales.
N1	Presencia de metástasis a ganglios linfáticos peribronquiales ipsilaterales y/o hiliares ipsilaterales (incluyendo extensión directa a ganglios intrapulmonares).
N2	Presencia de metástasis a ganglios linfáticos ipsilaterales mediastinales y/o subcarinales.
N3	Presencia de metástasis a cualquiera de los siguientes grupos de ganglios linfáticos: mediastinal contralateral, hilar contralateral, escaleno ipsilateral o contralateral, o supraclaviculares.
Metástasis distante (M)	
M0	Ausencia de metástasis distante.
M1	Presencia de metástasis distante. Subdivisiones: M1a – Nódulo(s) tumoral(es) satélite(s) en lóbulo contralateral al del tumor primario o tumores con derrame pleural maligno o derrame pericárdico. M1b – Metástasis distante.

La diseminación superficial poco común de un tumor de cualquier tamaño con su componente invasor limitado a la pared bronquial se clasifica como T1a aún en el caso de extensión al bronquio principal.

Los cambios en los grupos de estadificación incluyen: T4N0M0 y T4N1M0 se reasignaron del estadio IIIB al IIIA. Los nuevos tumores definidos como T2b sin metástasis a ganglios linfáticos o metástasis distante (T2bN0M0) están agrupados bajo IIA en lugar de IB. Los nuevos tumores definidos como T2a con

ganglio linfático N1 pero sin metástasis distante (T2aN1M0) se agruparon bajo IIA en lugar de IIB (Ver tabla 2). (10,16)

<b>TABLA 2 – Séptima Edición de la Estadificación TNM de los Tumores Pulmonares: Grupos de estadificación</b>	
Carcinoma oculto	(TxN0M0)
Estadio 0	(TisN0M0)
Estadio IA	(T1a/bN0M0)
Estadio IB	(T2aN0M0)
Estadio IIA	(T1a/bN1M0, T2aN1M0, T2bN0M0)
Estadio IIB	(T2bN1M0, T3N0M0)
Estadio IIIA	(T(1-3)N2M0, T3N1M0, T4N(0-1)M0)
Estadio IIIB	(T4N2M0, T(1-4)N3M0)
Estadio IV	(Cualquier T, cualquier N, M1)

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Nuestra unidad médica atiende a una gran población del centro del país, constituyendo uno de los principales centros de concentración en la atención neumológica en el IMSS. Sin embargo, es escasa la información en nuestro centro sobre una patología con una morbi-mortalidad tan importante y no existen estudios publicados acerca del cáncer de pulmón en nuestra unidad.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es la incidencia de cáncer pulmonar observado en los pacientes diagnosticados por nuestro servicio de Neumología en el Centro Médico Nacional la Raza en el periodo de 1° de enero de 2007 a 31 de mayo de 2012?

### **III. JUSTIFICACIÓN**

El cáncer de pulmón constituye una enfermedad con un gran impacto en la mortalidad en el mundo y con una amplia gama de factores de riesgo ambientales y exposicionales. Carecemos en nuestro servicio de estadísticas sobre el cáncer de pulmón y se desconoce su incidencia en nuestro hospital, así como los tipos histológicos más frecuentes y sus manifestaciones radiológicas. Tampoco se ha determinado cuáles son los principales métodos diagnósticos utilizados. De tal forma, que consideramos necesario la realización de este estudio para determinar la incidencia del cáncer de pulmón por tipos histológicos, los métodos diagnósticos más frecuentemente utilizados, así como las manifestaciones radiológicas observadas en cada tipo; aunque no hay que olvidar que este es un hospital de concentración y de referencia.

#### **IV. OBJETIVOS**

##### **Objetivo general:**

Determinar la incidencia de cáncer pulmonar en el departamento de Neumología del Centro Médico La Raza.

##### **Objetivos específicos:**

Describir las frecuencias de tipos histológicos de cáncer de pulmón, así como el sexo y edad, en una serie de pacientes registrados en el Departamento de Neumología del Centro Médico La Raza en el periodo de 1° de enero de 2007 a 31 de mayo de 2012.

Determinar las principales manifestaciones radiológicas por cada tipo histológico de cáncer de pulmón en los pacientes ingresados a partir de agosto de 2009 hasta mayo 2012, tiempo en el que se inició el registro electrónico de imagenología en el Centro Médico La Raza.

Determinar la frecuencia de los diferentes métodos diagnósticos utilizados en nuestro servicio.

## **V. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

La tasa de incidencia de cáncer pulmonar en el Departamento de Neumología del Centro Médico La Raza es similar a la reportada en otros centros.

### **HIPÓTESIS NULA**

La tasa de incidencia de cáncer pulmonar en el Departamento de Neumología del Centro Médico La Raza es diferente a la reportada en otros centros.

## **VI. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **SITIO Y LUGAR DE ESTUDIO:**

El estudio se llevara a cabo en el Departamento de Neumología del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **METODOLOGÍA:**

#### **DISEÑO:**

- TIPO DE ESTUDIO:
  - A. POR LA INTERVENCIÓN DEL INVESTIGADOR: Observacional.
  - B. POR LA CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN: Retrospectivo.
  - C. POR LA MEDICIÓN DEL FENÓMENO EN EL TIEMPO: Transversal.
  - D. POR EL NÚMERO DE GRUPOS: Un solo grupo.
  - E. POR EL ANÁLISIS DE DATOS: Descriptivo.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Edad de 16 años en adelante, hombre o mujer.

Diagnóstico de cáncer pulmonar corroborado por el servicio de Patología de CMN Siglo XXI que tengan muestras de biopsias tomadas en nuestro servicio por médico Neumólogo adscrito o médico residente de neumología.

##### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:**

Aquellos pacientes que no cuenten con un resultado definitivo que corrobore diagnóstico de cáncer pulmonar.

##### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Pacientes que no cuenten con datos o estudios radiológicos completos.

Pacientes que ya tengan diagnóstico de cáncer pulmonar previamente establecido o que se hayan diagnosticado en otra unidad.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Se incluirán a todos aquellos pacientes que cuenten con el diagnóstico de cáncer pulmonar establecido en el periodo de tiempo del 01 de enero de 2007 al 31 de mayo de 2012.

### **DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES**

#### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- **EDAD:**

Definición conceptual: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Definición operacional: Años cumplidos al momento del estudio, se tomará del registro de la(s) biopsia(s) o estudios realizados.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta.

Escala de medición: Años.

- **GÉNERO:**

Definición conceptual: Características geno y fenotípicas que distinguen al hombre de la mujer.

Definición operacional: Observación del sexo fenotípico del paciente.

Tipo de variable: Cualitativa.

Categorías de la variable: Hombre/mujer (M/F).

- **ESTIRPE HISTOPATOLÓGICA:**

Definición conceptual: Neoplasia maligna de origen broncogénico o de localización pulmonar que sea de origen metastásico.

Definición operacional: Neoplasia maligna de origen broncogénico o de localización pulmonar que sea de origen metastásico.

Escala de medición: Cualitativa.

Categorías de la variable: Estas han sido interpretadas por médico especialista en patología adscrito al Centro Médico Nacional Siglo XXI de acuerdo a las características histológicas definidas por la OMS para

cáncer de pulmón (cuyas características, que ya se definieron en el apartado de subtipos histológicos en este mismo estudio).

**MÉTODO DE DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO:**

Definición conceptual: Aquel recurso utilizado para la extracción de una muestra histológica para contribuir al diagnóstico.

Definición operacional: Aquel recurso utilizado para la extracción de una muestra histológica de cáncer de pulmón, ya sea por punción pleural percutánea con aguja trucut o Abrams, biopsia pulmonar percutánea con aguja trucut o por aspiración con aguja fina, biopsias pleural o pulmonar obtenidas por toracoscopia, muestra de esputo, muestra de lavado y cepillado bronquiales obtenidos por broncoscopia flexible, biopsia bronquial o transbronquial obtenida por broncoscopia flexible, biopsia pulmonar obtenida a través de toracotomía posterolateral, muestra de líquido pleural obtenida por toracocentesis diagnóstica o biopsia incisional o excisional de linfadenopatía.

Escala de medición: Cualitativa.

Categorías de la variable: Biopsia pleural (BP) [cuando se especifique, biopsia pleural percutánea (BPp), biopsia pleural por toracoscopia (BPt)], biopsia pulmonar por toracoscopia (BT), citología de líquido pleural (CLP), biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), biopsia pulmonar percutánea (BPP), citología de esputo (CE), cepillado bronquial (CB), biopsia bronquial (BB) o transbronquial (BTB), lavado bronquioalveolar (LABA), biopsia pulmonar a cielo abierto (BQX), biopsia de ganglio (BG) u otro tipo de biopsia (O).

- **MANIFESTACIÓN RADIOLÓGICA:**

Definición conceptual: Evidencia radiológica del cáncer pulmonar que puede expresarse de diversas formas.

Definición operacional: Evidencia radiológica del cáncer pulmonar ya sea radiografía de tórax o tomografía en cualquiera de sus variantes, registrada en el sistema electrónico (Synapse) de nuestro hospital, que es interpretada por médico neumólogo y que puede expresarse de diversas formas.

Escala de medición: Cualitativa.

Categorías de la variable: Derrame pleural (puede o no ser masivo) (DPM, DPNM), nódulo pulmonar solitario (NPS), patrón nodular (PN), tumor pulmonar (TP), neumonía (N), vidrio despulido (VD), atelectasia total o parcial (AT/AP), engrosamiento septal interlobulillar (ES); todos estos con afectación uni o bilateral (derecho –D-, izquierdo –I-, bilateral –B-); con o sin linfadenopatía a cualquier nivel (sí, no). Interpretada por médico residente o neumólogo adscrito al servicio de Neumología, ya sea de radiografía, tomografía de tórax, ultrasonido o cualquier otro estudio de imagenología del que disponga el paciente.

La mayoría de estas variables se definirán de acuerdo a la Sociedad Fleischner bajo los conceptos que en seguida se mencionarán. Se considerará como derrame pleural (DP) a la acumulación de líquido en el espacio pleural, pudiendo ser masivo (DPM) cuando cubre la totalidad del pulmón afectado o no masivo (DPNM) cuando sólo lo cubre parcialmente. Nódulo pulmonar solitario (NPS) a aquella lesión intraparenquimatosa ovoide que mida menos de 3 centímetros de diámetro, que no se acompañe de atelectasia, neumonía obstructiva ni adenopatías, rodeado al menos de 2/3 partes de su superficie de parénquima pulmonar. Patrón nodular (PN) se caracteriza por la presencia de innumerables opacidades redondeadas pequeñas que sean discretas y de rango de diámetro entre 2 y 10 mm; la distribución es generalizada, pero no necesariamente uniforme; puede tener distribución centrilobulillar, perilinfática o aleatoria. Tumor pulmonar o masa (TP) será aquella lesión intraparenquimatosa que mida 3 centímetros o más de diámetro (sin relación con características del contorno, borde o densidad), generalmente implica una opacidad sólida o en parte sólida. Neumonía (N) o consolidación se refiere a un exudado u otro producto de la enfermedad que reemplaza el aire alveolar, que representa el pulmón sólido, y aparece como un aumento homogéneo de la atenuación parenquimatosa pulmonar que oculta los márgenes de los vasos y las paredes de las vías respiratorias. Vidrio despulido (VD) o esmerilado aparecerá como un área de mayor opacidad en neblina pulmonar, generalmente extensa, dentro de la cual los márgenes de los vasos pulmonares pueden ser imprecisos.

Atelectasia (A) es inflación reducida de todo o parte de los pulmones que puede ser parcial (AP) o total (AT). Engrosamiento septal (ES) que puede ser liso o nodular, se ve en las radiografía del tórax como opacidades lineales en ángulo recto con y en contacto con las superficies laterales pleurales cerca de las bases pulmonares y que se ve con mayor frecuencia en la diseminación linfangítica de cáncer. Linfadenopatía (L) se refiere al agrandamiento, debido a cualquier causa, de los ganglios linfáticos.(17)

#### **VARIABLE DEPENDIENTE:**

- **INCIDENCIA**

Definición conceptual: Número de casos de cáncer pulmonar presentados por año.

Definición operacional: Número de casos de cáncer pulmonar diagnosticados en nuestro servicio de Neumología y corroborados histopatológicamente en el servicio de Patología de Centro Médico Nacional Siglo XXI (CMN Siglo XXI).

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Se revisará la base de datos de nuestro servicio en búsqueda de aquellos pacientes que hayan sido diagnosticados con cáncer pulmonar por patólogos del CMN Siglo XXI (lugar donde se procesa la totalidad de nuestras muestras para estudio histopatológico) en el periodo de 1° de enero de 2007 al 31 de mayo de 2012. Una vez detectados estos pacientes, se realizará una hoja de captura que contenga los datos siguientes (ANEXO I): Edad del paciente, nombre completo, género, tipo de biopsia o estudio realizado, fecha del reporte y diagnóstico final histopatológico.

Posteriormente, se hará la revisión de estudios radiológicos de esta población a partir de septiembre de 2009, fecha en la que se estableció un sistema electrónico de registro de imágenes radiológicas en nuestro servicio, para determinar cuáles han sido las manifestaciones radiológicas predominantes por subtipo histológico de cáncer pulmonar.

Finalmente, se describirá cuál ha sido la frecuencia de estudios diagnósticos más frecuentemente utilizados en nuestro servicio y cuál ha sido su porcentaje de éxito diagnóstico en cada uno de ellos.

## **PROCESAMIENTO DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL ESTUDIO**

Será de tipo descriptivo, las variables estudiadas serán la edad, género, tipo de estudio diagnóstico y su resultado histopatológico final. Se harán distribuciones de cáncer broncogénico de acuerdo a edad y género, así como se determinará el porcentaje de positividad en cada uno de los métodos diagnósticos realizados.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

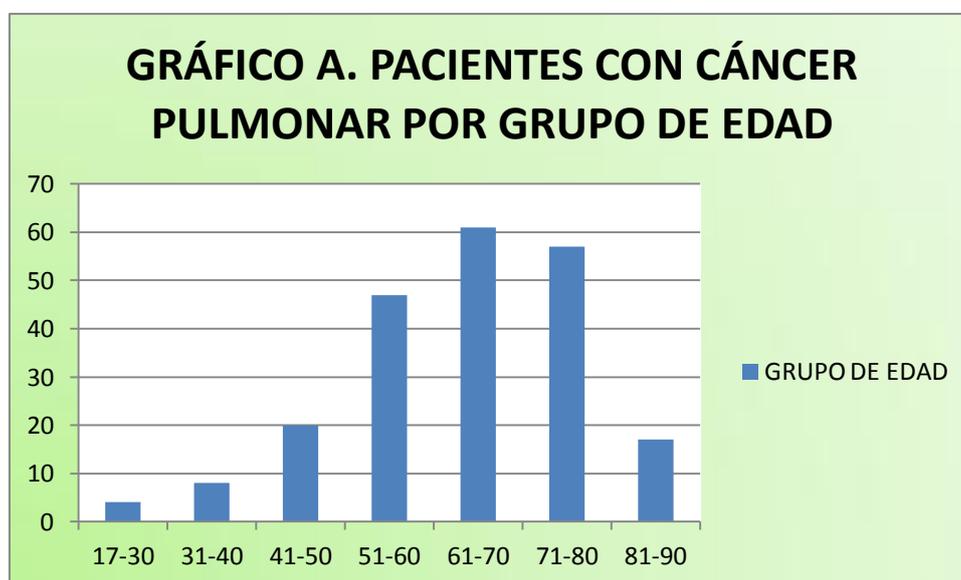
Este proyecto no tiene implicaciones éticas por tratarse de un estudio retrospectivo. Está apegado a las normas emitidas por la Ley General de Salud en lo concerniente a la investigación en seres humanos y acorde a la normatividad Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social, además acorde a las normas internacionales de investigación con seres humanos vertidas en la ley Helsinki.

## **RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS**

1. El estudio diagnóstico se realizó en el Hospital General del CMN La Raza por médicos Neumólogos o residentes del servicio.
2. El estudio diagnóstico histopatológico final se realizó por médicos Patólogos del Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI, lugar en donde se pactó el estudio de las biopsias tomadas en nuestro servicio.
3. Médico Residente de 5to año de Neumología.
4. Médicos Neumólogos (directora de tesis y asesor de metodología).
5. Equipo de cómputo laptop modelo HP.

## **RESULTADOS**

Se han revisado hasta ahora 3 años a partir del 2007 al 2009, en donde se ha determinado lo siguiente: Se diagnosticaron 214 casos con cáncer de pulmón, los cuales correspondieron a 126 hombres y 88 mujeres.

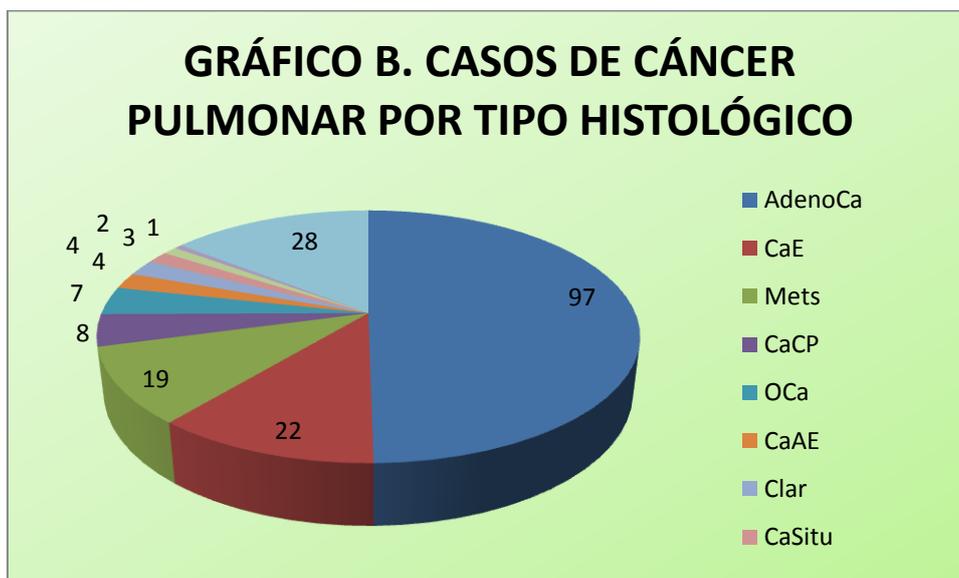


En el gráfico A se muestra el número de casos detectados por grupos de edades, notándose una mayor afectación en el grupo de 61-70 años y de 71-80 años.

Durante esta revisión de base de datos, de los 214 pacientes con cáncer se detectaron 19 casos con diagnósticos discordantes, como se menciona a continuación: en 13 casos no se determinó diagnóstico definitivo entre adenocarcinoma vs escamoso, en 3 casos no se determinó diagnóstico definitivo entre adenocarcinoma vs mesotelioma, 1 caso entre epidermoide vs células pequeñas, 1 caso entre adenocarcinoma vs células claras y 1 caso entre adenocarcinoma y células pequeñas. Por lo que estos casos se excluyeron.

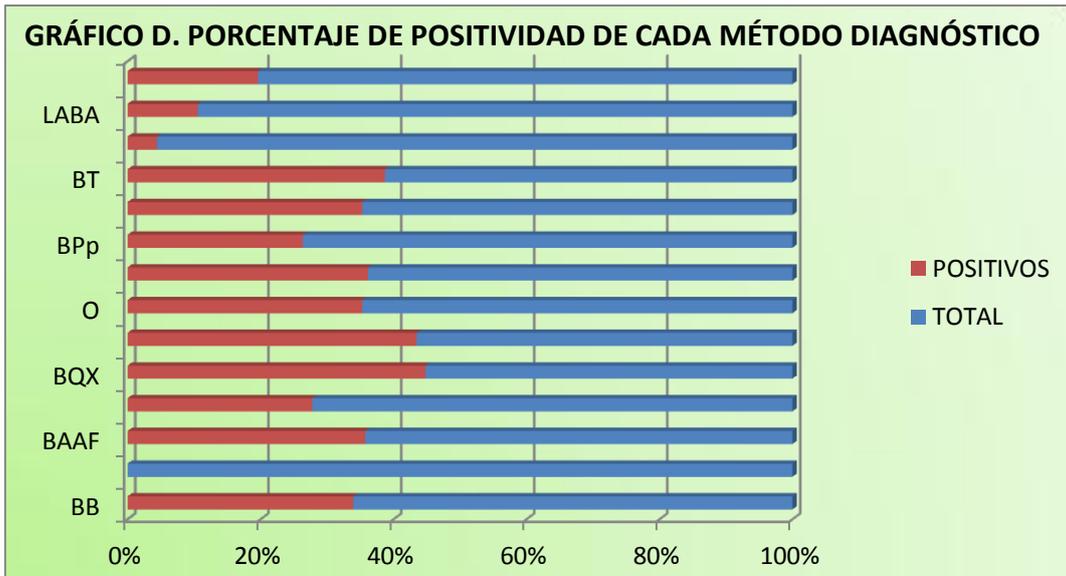
El orden de frecuencia de cáncer es el siguiente y se muestra en el gráfico B: adenocarcinoma (n=97), seguido de escamoso (n=22), células pequeñas (n=8), células claras (n=4), adenoescamoso (n=4), cáncer in situ (n=3), células grandes (n=2), carcinoide (n=1). Otros diagnósticos en 7 casos, metastásicos fueron 19 casos. Asimismo, se halló que se concluyó neoplasia pero no se determinó la estirpe histológica en 28 casos. Todos estos diagnósticos

obtenidos a través de la realización de 612 procedimientos realizados en total para los casos incluidos.

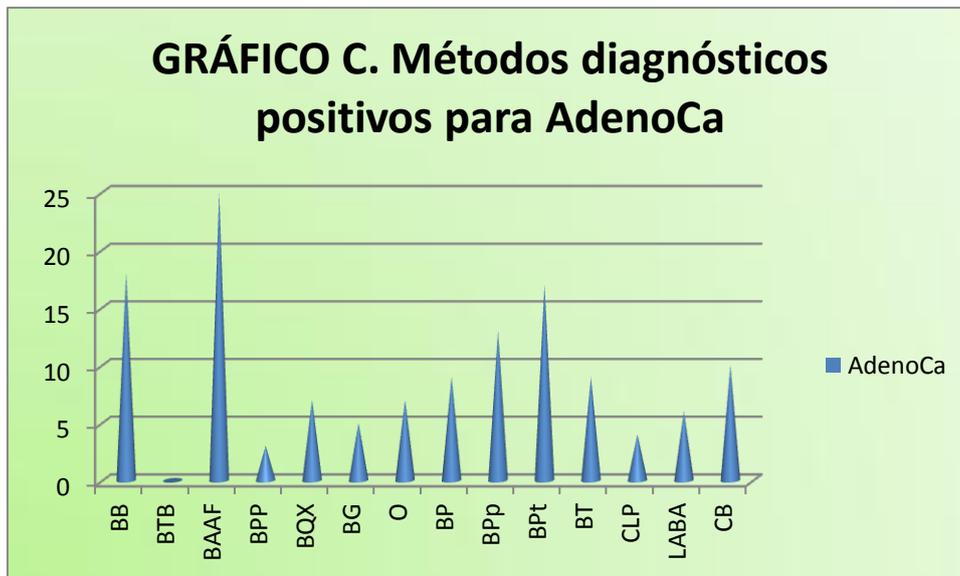


Los métodos más frecuentemente utilizados fueron los endoscópicos; es decir, se realizaron 93 LABA, 82 CB, 70 BB, 1 BTB, 44 BPt, 19 BT. Después sigue en frecuencia la realización de BAAF en 70 ocasiones, BPp en 53 ocasiones, obtención de líquido pleural en 86 ocasiones. Se realizaron 13 BPP, 13 BG y hubo necesidad de diagnóstico a través de cirugía en 16 casos. Otros métodos diagnósticos se realizaron en 22 ocasiones, tales como biopsias obtenidas por mediastinostomía, análisis de bloques celulares, biopsias de tumores de pared asociados, entre otros. Se hallaron lesiones premalignas, tales como displasia, hiperplasia adenomatosa atípica o con hallazgos sospechosos de neoplasia en 72 estudios diagnósticos. Hubieron 41 muestras que no fueron útiles, sobretodo por escasez de material analizado en cada caso; además 219 muestras se reportaron como negativas o como proceso inflamatorio. No se determinó estirpe neoplásica en 58 muestras.

El método diagnóstico de mejor rentabilidad fue la cirugía, siendo positivos los resultados en un 81% y el de peor rentabilidad fue el líquido pleural con un 4% de positividad. Los métodos que mostraron un porcentaje de positividad mayor al 50% fueron la BB (51%), BAAF (55%), BG (76%), BP (56%), BPt (54%), BT (63%). Mientras los que mostraron un porcentaje menor al 50% son: CLP (4%), LABA (11%), CB (24%), BPP (38%). Otros métodos diagnósticos fueron positivos en un 54%.



El adenocarcinoma fue detectado en su mayoría a través de BAAF, lo cual se muestra en el gráfico C.



Mientras que el cáncer epidermoide fue detectado primordialmente por biopsia bronquial.

## **DISCUSIÓN**

Los datos hasta ahora analizados, demuestran que el adenocarcinoma es el cáncer más frecuentemente observado, como se hasta ahora se ha reportado en otras bibliografías, siendo en este caso un 49% de los casos diagnosticados. El escamoso constituyó el 11% de los casos y el metastásico 9.7%, datos que son similares a lo reportado en otras bibliografías. Igualmente, predomina en un 58% el sexo masculino, y el rango de edad en donde se

presenta más es en el de 61-70, seguido del grupo 71-80, lo cual también concuerda a lo comentado en otras referencias.

Cabe mencionar que un 8.8% de los casos positivos a cáncer de pulmón resultaron con diagnósticos discordantes, como ya se mencionó previamente; además de que un 6.6% de las muestras fueron no representativas y un 9.4% se reportaron como neoplasia de estirpe no determinada.

Con respecto a la rentabilidad diagnóstica, se observó que es tan solo de un 4% para la citología de líquido pleural y que el método con mayor porcentaje de positividad fue BQx. De tal manera que sería conveniente realizar un algoritmo diagnóstico de acuerdo a la rentabilidad diagnóstica que ha mostrado cada uno de los procedimientos realizados en estos años, para evitar solicitar estudios que no van a contribuir al diagnóstico del paciente.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados hallados con respecto a la frecuencia de cáncer pulmonar, son similares a los reportados en México. Sin embargo, requiere que se amplíe el número de años a estudiar para determinar cuál ha sido la evolución en cuanto a los métodos diagnósticos utilizados. Además, se observó como deficiencia, que no se logró determinar exactamente qué biopsias pleurales fueron obtenidas vía percutánea o vía toracoscopia; igualmente, se puede determinar cuáles han sido los factores de riesgo que se asocian más al cáncer de pulmón.

Se espera que este estudio, abra las puertas a otros estudios que contribuyan a determinar la epidemiología, no sólo del cáncer de pulmón, sino también para la detección de otras patologías pulmonares.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- (1)** Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneve. World Health Organization, 2009.
- (2)** WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2011. Warning about the dangers of tobacco. Geneve, World Health Organization, 2011.
- (3)** Mathers CD, Loncar D. (2006) Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. PLoS Med. 3(11):e442.doi:10.1371/journal.pmed.0030442.
- (4)** Gurrola-Díaz CM, González-Santiago AE, Troyo-Sanromán R, Mendoza-Topete LA. Tipos histológicos y métodos diagnósticos en cáncer pulmonar en un centro hospitalario de tercer nivel. Gac Méd Méx 2009;146:97-101.
- (5)** Medina-Morales F, Echevoyen-Carmona R, Medina-Zarco L, Galicia-Tapia J. Características del cáncer pulmonar en un hospital de tercer nivel. Neumología y Cirugía de Tórax 2002;61:27-30.
- (6)** Alva L, Corcho A, García-Sancho C, Salazar M, Rébora F, Franco F y cols. Epidemiología del cáncer pulmonar en México; hallazgos por imagen. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2003;16:197-204.
- (7)** Medina F, Salazar M, García-Sancho M, Franco F. Epidemiología descriptiva del cáncer pulmonar en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México, 1997-2000. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2002;15:149-52.
- (8)** Sagrario-Peña-Mirabal E; Vázquez-Manríquez M. Sensibilidad y especificidad diagnóstica entre citología e histología broncopulmonar en pacientes con cáncer pulmonar durante diez años. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2000;13:139-44.
- (9)** Alberg A, Ford J, Samet J. Epidemiology of Lung Cancer: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (2<sup>nd</sup> Edition). Chest 2007;132:29S-55S.
- (10)** Lababede O, Meziane M, Rice T. Seventh Edition of the Cancer Staging Manual and Stage Grouping of Lung Cancer, Quick Reference Chart and Diagrams. CHEST 2011;139:183-9.
- (11)** The diagnosis and treatment of lung cancer (update): full guideline (April 2011). London. National Institute for Health and Clinical Excellence, 2011.
- (12)** Rivera R, Salazar M. Cáncer pulmonar: Distribución de metastasis de acuerdo al tipo histológico. Estudio de autopsias. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2002;15:84-9.

- (13)** Halmos B, Powell C. Update in Lung Cancer and Oncological Disorders 2010. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:297-302.
- (14)** Travis W, Rekhtman N, Pathological Diagnosis and Classification of Lung Cancer in Small Biopsies and Cytology: Strategic Management of Tissue for Molecular Testing. *Semin Respir Crit Care Med* 2011;32:22-31.
- (15)** Travis W.D., Brambilla E, Müller-Hermelink H.K., Harris C.C. (Eds.): World Health Organization Classification of Tumours. Pathology & Genetics of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. IARC Press: Lyon 2004.
- (16)** Bush A, Pavord I. Guidelines on the radical management of patients with lung cancer. *Thorax* 2010;65:iii1-27.
- (17)** Hansell y cols. Special Review: Glossary of Terms for Thoracic Imaging. *Radiology* 2008; 246.

## ANEXOS

### I. HOJA DE CAPTURA DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION:  
EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PULMÓN EN EL DEPARTAMENTO DE NEUMOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO  
NACIONAL LA RAZA.

<b>NOMBRE</b>	
<b>EDAD (en años)</b>	
<b>SEXO : M/F</b>	
<b>TIPO HISTOLÓGICO : CaE, CaCP, AdenoCa, CaCG, CaAE, TCar, CaSitu, Dis, HipAd, Clar, OCa, Mets</b>	
<b>MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Fecha: Estudio (BP, BPt, BPp, BT, CLP, CE, LABA, CB, BB, BTB, BAAF, BPP, BQX, BG, O),</b>	
<b>MANIFESTACIÓN RADIOLÓGICA: DPM, DPNM, NPS, PN, TP, N, VD, AP, AT, ES</b>	
<b>LADO AFFECTADO: D, I, B</b>	
<b>LINFADENOPATÍA: SÍ/NO</b>	

**ABREVIATURAS:** M (masculino), F (femenino). CaE (carcinoma escamoso), CaCP (carcinoma de células pequeñas), AdenoCa (adenocarcinoma), CaCG (Carcinoma de células grandes, CaAE, carcinoma adenoescamoso, TCar (tumor carcinoide), CaSitu (carcinoma in situ), Dis (displasia), HipAd (hiperplasia adenomatosa atípica), Clar (tumor de células clara), OCa (otros tipos histológicos de cáncer pulmonar), Mets (Metástasis a pulmón). BP (biopsia pleural), BPt (biopsia pleural por toracoscopia), BPp (biopsia pleural percutánea), BT (biopsia pulmonar por toracoscopia), CLP (Citología de líquido pleural), CE (Citología de esputo), LABA (Lavado broncoalveolar), CB (Cepillado bronquial), BB (Biopsia bronquial), BTB (Biopsia transbronquial), BAAF (Biopsia por aspiración con aguja fina), BPP (biopsia pulmonar percutánea), BQX (Biopsia quirúrgica) BG (Biopsia de ganglio), O (otro tipo de biopsia). DPM (derrame pleural masivo), DPNM (derrame pleural no masivo), NPS (nódulo pulmonar solitario), PN (patrón nodular), TP (tumor pulmonar), N (neumonía), VD (vidrio despulido), AP (atelectasia parcial), AT (atelectasia total), ES (engrosamiento septal)

**Elaboró: Elizabeth Tinoco Lima**