

CÁNCER PULMONAR PRIMARIO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE  
DIFERENTES MODALIDADES DIAGNÓSTICAS UTILIZADAS EN EL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ ENTRE LOS AÑOS  
2012-2016

INVESTIGADOR PRINCIPAL  
DR. JOSÉ SEBASTIÁN ARIAS

COINVESTIGADORES  
DRA. MÓNICA P. CAICEDO

ASESOR METODOLÓGICO DEL PROYECTO  
DR. GUSTAVO HERNANDEZ

SECCIÓN DE NEUMOLOGÍA – DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ  
BOGOTÁ D.C

2018

CÁNCER PULMONAR PRIMARIO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE  
DIFERENTES MODALIDADES DIAGNÓSTICAS UTILIZADAS EN EL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ ENTRE LOS AÑOS  
2012-2016

INVESTIGADOR PRINCIPAL  
DR. JOSÉ SEBASTIÁN ARIAS

COINVESTIGADORES  
DRA. MÓNICA P. CAICEDO

ASESOR METODOLÓGICO DEL PROYECTO  
DR. GUSTAVO HERNANDEZ

Proyecto de tesis para optar por título de especialista en epidemiología  
Universidad CES convenio Universidad del Rosario

SECCIÓN DE NEUMOLOGÍA – DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ  
BOGOTÁ D.C

2018

## **NOTA DE SALVEDAD INSTITUCIONAL**

Las Universidades del Rosario y CES no se hacen responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en este trabajo, solo veló por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

## TABLA DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN .....  | 5  |
| 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                              | 6  |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                            | 6  |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN .....  | 7  |
| 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....                            | 7  |
| 2. MARCO TEÓRICO .....   | 8  |
| 2.1 GENERALIDADES .....  | 8  |
| 2.2 FACTORES DE RIESGO .....                                   | 8  |
| 2.3 SÍNTOMAS Y SIGNOS .....                                    | 10 |
| 2.4 PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS.....                           | 11 |
| 2.5 ESTADIFICACIÓN .....                                       | 12 |
| 3. OBJETIVOS.....  | 15 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL .....                                     | 15 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                | 15 |
| 4. METODOLOGÍA .....   | 16 |
| 4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN .....             | 16 |
| 4.2 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....                              | 16 |
| 4.3 POBLACIÓN .....  | 16 |
| 4.4 DISEÑO MUESTRAL .....                                      | 16 |
| 4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....                   | 16 |
| 4.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES .....                             | 17 |
| 4.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....            | 17 |
| 4.8 CONTROL SE SESGOS Y ERRORES.....                           | 18 |
| 4.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....                              | 18 |
| 4.10 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ..... | 18 |
| 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....                                | 19 |
| 6. RESULTADOS.....   | 20 |
| 6.1 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS .....         | 20 |
| 6.2 PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS.....                           | 22 |
| 7. DISCUSIÓN .....   | 25 |
| 8. CONCLUSIONES.....   | 28 |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                            | 29 |
| 10. ANEXOS .....   | 33 |

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de pulmón es la primera causa de mortalidad por cáncer a nivel mundial. A pesar de esto en Colombia existe una información limitada sobre las características de esta enfermedad, que ocupa el quinto lugar en incidencia y segundo lugar de mortalidad por cáncer. En la actualidad existe una variedad importante de modalidades diagnósticas y su selección dependerá de su disponibilidad, utilidad, seguridad, rendimiento y costo. Dado que existe una variabilidad importante entre estas modalidades, por ser operador dependiente, es necesario realizar una medición objetiva de la sensibilidad de estas herramientas diagnósticas con el fin de evitar procedimientos invasivos innecesarios y evaluar la necesidad de la introducción de nuevos métodos diagnósticos no disponibles tanto a nivel institucional como nacional.

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad de las diferentes modalidades diagnósticas para cáncer de pulmón primario utilizadas en el hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá.

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo corte transversal en la Fundación Santa Fe de Bogotá. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer pulmonar entre los años 2012 y 2016; a quienes se les realizó procedimientos diagnósticos de forma institucional. Se evaluó la sensibilidad de los procedimientos realizados a los pacientes. Además, se hizo una descripción de sus características demográficas y clínicas.

**Resultados:** Se analizó la información correspondiente a 83 pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar primario y de 166 procedimientos a los cuales fueron sometidos. La media de edad al momento del diagnóstico fue de 64 años (DS  $\pm$  16) y el 52,8% tenían algún grado de malnutrición. La distribución del diagnóstico fue equitativa entre hombres y mujeres (razón 1:1,1); y el tipo histológico más frecuente fue el adenocarcinoma (85,5%). La sensibilidad de la biopsia endo/transbronquial, biopsia transtorácica y biopsia de otros órganos fue de 66.7%, 90.9% y 100% respectivamente. Los estudios citológicos que incluyeron el lavado  $\pm$  cepillado bronquial y la toracentesis, tuvieron una sensibilidad de 21,1% y 75%.

**Conclusiones:** Los procedimientos que implicaron la extracción de tejido mediante biopsia y su estudio histológico para el diagnóstico de cáncer pulmonar primario tuvieron una sensibilidad semejante a la reportada por estudios internacionales. Aun así, se debe considerar la introducción de estrategias diagnósticas complementarias, especialmente de la broncoscopia flexible, con el fin de aumentar el rendimiento general del procedimiento en situaciones particulares. El lavado  $\pm$  cepillado bronquial presentó un rendimiento inferior al esperado por lo cual se sugiere efectuar ajustes en las indicaciones de este procedimiento en la institución.

**Palabras claves (DeCS):** Neoplasias pulmonares; técnicas de diagnóstico del sistema respiratorio; sensibilidad, Atributos de enfermedad.

# 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el cáncer de pulmón se considera como la primera causa de mortalidad por cáncer a nivel mundial. Adicionalmente, en los últimos años se ha posicionado entre los cánceres más frecuentes con una prevalencia de hasta el 17% de los cánceres que afectan a los hombres y un 9% de los que afectan a las mujeres. Aunque en países con un índice de desarrollo humano muy alto, el estudio de la distribución de los factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los pacientes que padecen cáncer pulmonar ha sido reportado de forma consistente; la descripción del comportamiento de la enfermedad y su manejo ha sido pobre en los países con un índice de desarrollo menor(1,2).

En Colombia existe información limitada sobre la distribución de las características de esta enfermedad y la mayoría de la información disponible obedece a estimaciones de incidencia, prevalencia y mortalidad (3–5). Actualmente el cáncer pulmonar ocupa el quinto lugar en incidencia y el segundo lugar de mortalidad por cáncer en nuestro país con un 11.8% solo superado por el cáncer de estómago(6).

Existe una variedad importante de modalidades diagnósticas del cáncer pulmonar, las cuales incluyen la citología de esputo, los diferentes procedimientos broncoscópicos, la toracentesis, la biopsia transtorácica y la biopsia quirúrgica. La selección de una modalidad frente a otra se realiza tendiendo como objetivo fundamental maximizar la utilidad del proceso en términos de diagnóstico, estadificación y tratamiento. Además, esta selección se realiza con el fin de evitar procedimientos invasivos innecesarios al tomar en cuenta el tratamiento proyectado para cada tipo de paciente(7,8).

Todos los procedimientos mencionados para el diagnóstico del cáncer pulmonar están dentro de la categoría operador dependiente, lo que causa una variedad importante en las características operativas de los mismos entre cada centro de prestación de servicios de salud. Es por esto, que las guías internacionales actuales también incluyen como factor determinante en la selección de una u otra modalidad diagnóstica la disponibilidad del recurso y la experiencia en el uso de la misma(7).

En resumen, las características clínicas que puede presentar un paciente con cáncer pulmonar primario, así como las diferencias operativas de los procedimientos diagnósticos a las que este puede ser sometido, conllevan a un impacto social y económico importante. Se hace conveniente la determinación de estas en nuestro contexto como un país en desarrollo, con el propósito de brindar información a los tomadores de decisiones individuales o colectivas en el área de cribado, prevención y diagnóstico estos pacientes.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de las características clínicas de los pacientes con cáncer pulmonar, así como las de los procedimientos diagnóstico a los que estos son sometidos, cobran importancia a la hora de tomar decisiones clínicas individuales y colectivas. Dada su variabilidad, conviene la determinación de estas en cada centro prestador de servicios de salud que realice el manejo integral de esta patología(7,8).

Aunque en nuestra institución se cuenta con una experiencia importante en el uso de la mayoría de las diferentes modalidades diagnósticas; se hace necesario medir la sensibilidad de estas de forma objetiva. Lo anterior, permitirá realizar los ajustes pertinentes a los protocolos de atención, realizar una adecuada selección del procedimiento tomando en cuenta su pertinencia en términos de utilidad.

Adicionalmente, la realización de este estudio espera ser el punto de partida de la investigación en el área de cáncer pulmonar en nuestra institución. De forma que se logre generar nuevas hipótesis en relación con el cribado, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los pacientes con cáncer pulmonar primario.

## 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la sensibilidad de las diferentes modalidades diagnósticas para cáncer de pulmón primario utilizadas en el hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá (HUFSFB)?

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 GENERALIDADES

El cáncer de pulmón es el cáncer más frecuente a nivel mundial con aproximadamente 1.8 millones de nuevos casos y 1.6 millones de muertes en el 2012. En la mayoría de los países se encuentra ubicado entre las principales causas de muerte por cáncer en hombres y mujeres. Aunque los estimados muestran que la incidencia y mortalidad son menores en países con un índice de desarrollo humano de bajo a medio; estas cifras probablemente obedecen a un subregistro de la situación real en estas poblaciones(1,2).

En Colombia existe información limitada sobre la distribución de las características de esta enfermedad. Los estimados con los que contamos ubican al cáncer de pulmón como la segunda causa de mortalidad por cáncer en el país con un 11.8%. En incidencia corresponde al tercer cáncer más frecuente en hombres y el sexto en mujeres(6).

Existen dos tipos histológicos mayores de cáncer pulmonar primario que corresponden al cáncer microcítico y no microcítico. Esta clasificación se desarrolló inicialmente por la diferencia en el comportamiento y tratamiento que tenían estos tipos de cáncer. Sin embargo, con el advenimiento de los avances en genética e inmunohistoquímica cada vez se ha realizado una subtipificación más específica. Esta diferenciación molecular ha permitido la creación y aplicación de tratamientos dirigidos que han modificado la historia natural de la enfermedad(9).

Debido a una transición epidemiológica, ocurrida a finales del siglo pasado, el adenocarcinoma de pulmón es el subtipo histológico más frecuente de cáncer pulmonar, tomando aproximadamente 50% de los casos diagnosticados. Este suele ser más común en la población femenina y en los no fumadores. En los años 80 el subtipo más común correspondía al carcinoma escamocelular que ahora solo ocupa del 20 % de los casos y su frecuencia es mayor en hombres y fumadores(10,11).

### 2.2 FACTORES DE RIESGO

Actualmente se han reconocido numerosos factores medioambientales y de estilo de vida que aumentan de forma significativa la posibilidad de desarrollar cáncer de pulmón. Aun así, es ampliamente reconocido que el factor más importante entre ellos es ser fumador. Hasta el 90% de los nuevos casos diagnosticados de cáncer pulmonar tienen relación a este antecedente y es por lo cual la piedra angular de la mayoría de los programas de prevención se basa en este. A continuación, se describirán con más detalle los factores de riesgo más relevantes(10).

### 2.2.1. Tabaquismo

El consumo de productos derivados del tabaco, como se dijo anteriormente, corresponde el principal factor de riesgo para el desarrollo de cáncer pulmonar; incluyendo el tabaquismo de segunda mano(10,12). Esta asociación se ha descrito en innumerables estudios epidemiológicos desde el siglo pasado y los cambios en su consumo son los que han llevado a las transiciones epidemiológicas de esta enfermedad(13). Es importante anotar que esta asociación tiene el criterio de efecto dosis-respuesta, es decir que el riesgo incrementa según el número de cigarrillos consumidos al día y el tiempo de vida en años de tabaquismo. Adicionalmente existen factores que pueden llegar a influenciar la fuerza de asociación como lo son la edad de inicio del consumo, el grado de inhalación, el porcentaje de alquitrán y nicotina en el producto y el uso de filtros(14).

Los estudios han demostrado que el riesgo puede llegar a ser tan alto como 30 veces mayor a los de las personas que nunca han consumido productos derivados del tabaco. Adicionalmente la reducción o la cesación de su consumo ha mostrado una clara disminución en el riesgo de desarrollar cáncer pulmonar y de mortalidad por cualquier causa en pacientes que ya lo padecen(15,16).

### 2.2.2. Enfermedades pulmonares benignas

Existe numerosas enfermedades pulmonares las cuales han sido asociadas a un mayor riesgo de desarrollar cáncer pulmonar. Entre las que se encuentran el enfisema, bronquitis crónica, neumonía y tuberculosis; así como enfermedades menos frecuentes como la fibrosis pulmonar. En la actualidad se considera que probablemente estas enfermedades aumenten el riesgo a través de la respuesta inflamatoria persistente que generan y los cambios histológicos subsecuentes(17,18).

| <b>Tabla 1. Riesgo relativo de cáncer pulmonar por enfermedades pulmonares. Adaptado de (17,18).</b> |                        |
|--|------------------------|
| <b>Enfermedad</b>  | <b>Riesgo relativo</b> |
| Enfisema pulmonar  | 2.33                   |
| Bronquitis crónica   | 1.25                   |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica  | 1.48                   |
| Neumonía   | 1.42                   |
| Tuberculosis   | 1.56                   |
| Fibrosis pulmonar  | 6.67                   |

### 2.2.3. Otros

- Historia familiar: A pesar de que el rol de la genética en el cáncer de pulmón esta pobremente establecido; existen estudios que revelan un aumento en el riesgo de sufrir esta enfermedad en los pacientes que tienen familiares de primer grado afectados por la misma. Este aumento persiste a pesar de controlar los análisis por otros factores de riesgo plenamente establecidos como es el tabaquismo(19).
- Radioterapia: Los pacientes que han recibido radioterapia por el diagnóstico de otras malignidades puede incrementar el riesgo de sufrir cáncer de pulmón primario(20).
- Exposiciones ambientales: Existen variedad de exposiciones ambientales diferentes al tabaquismo que han sido ligadas al aumento del riesgo de desarrollar cáncer de pulmón(2,21). Las más conocidas son la exposición a asbesto y radón de forma ocupacional. Sin embargo, dentro de estas también se han descrito el humo de leña, humo de carbón, polución ambiental, arsénico, metales pesados, etc(22).

## 2.3 SÍNTOMAS Y SIGNOS

Las manifestaciones clínicas del cáncer pulmonar pueden ser variadas y dependen del estadio de la enfermedad. Lamentablemente, ante la falta de recomendaciones y prácticas claras de tamizaje, los diagnósticos suelen realizarse en etapas tardías. Los síntomas son el resultado del efecto local, regional o sistémico que esté produciendo el tumor. A continuación, se presenta la tabla de frecuencia de las manifestaciones clínicas más comúnmente encontradas en estudios internacionales(23,24).

| <b>Síntomas</b>      | <b>Frecuencia</b> |
|----------------------|-------------------|
| Tos                  | 45-75%            |
| Pérdida de peso      | 46-68%            |
| Disnea               | 37-58%            |
| Dolor torácico       | 27-49%            |
| Hemoptisis           | 27-29%            |
| Dolor óseo           | 20-21%            |
| Estridor/sibilancias | 8-18%             |
| Sudores nocturnos    | 20%               |
| Fiebre               | 10%               |

## 2.4 PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS

El diagnóstico del cáncer pulmonar primario no debe realizarse sin un resultado definitivo de un análisis de patología. Este análisis puede ser realizado sobre dos tipos de muestras que son las citológicas y las histopatológicas; estas últimas siendo las más útiles por permitir una diferenciación más exacta entre los subtipos de cáncer pulmonar y una caracterización inmunohistoquímica y genética completa, lo cual es crítico para el manejo de esta enfermedad(7,8).

La selección de las modalidades diagnósticas a usarse debe hacerse en base a la seguridad del procedimiento, la maximización de la utilidad en el diagnóstico y estadificación, la experiencia con la misma y las preferencias del paciente. En la actualidad se cuenta con numerosas modalidades diagnósticas disponibles que incluyen para la recolección de estudios citológicos la recolección de esputo, el aspirado transtorácico y el lavado broncoalveolar. Para la recolección de muestras histológicas se cuenta la biopsia transtorácica, la biopsia transbronquial y la biopsia quirúrgica. A continuación, se describirá de forma breve la evidencia de las modalidades más relevantes para el diagnóstico de cáncer pulmonar(7,8).

### 2.4.1. Toracentesis

Los pacientes, en quienes se sospecha de cáncer de pulmón, que en su cuadro clínico inicial se presentan con derrame pleural se les debe realizar este procedimiento. La detección de un derrame pleural maligno por medio de citología es determinante en la estadificación de la enfermedad. Este procedimiento de ser posible debe realizarse bajo guía ecográfica con el fin de minimizar las complicaciones. En estudios internacionales la citología del líquido pleural tuvo una sensibilidad del 79 % en la detección de derrame pleural maligno con una especificidad del 100%(7).

### 2.4.2. Lavado broncoalveolar

Este procedimiento, realizado a través de fibrobroncoscopia, usualmente es acompañado por biopsias bronquiales o transbronquiales. Su sensibilidad para la detección de cáncer pulmonar se encuentra entre el 43 y el 59% con una reducción importante en los pacientes que tienen lesiones malignas pulmonares periféricas(7,25).

### 2.4.3. Biopsias por fibrobroncoscopia

La biopsia endo/transbronquial obtenida por medio de fibrobroncoscopia tradicional tiene una sensibilidad reportada en la literatura de cerca del 66%. En cuanto a los

pacientes con lesiones centrales visibles (endobronquiales), la biopsia tiene una sensibilidad del 88% y para lesiones periféricas, definidas como lesiones que no son visibles más allá del bronquio segmentario, de un 57%. Es importante mencionar que, para las lesiones periféricas, la sensibilidad de los procesos broncoscópicos para la detección de cáncer está relacionado con el tamaño de la lesión; siendo el punto de corte para una sensibilidad óptima un tamaño superior a 2 cm(7).

La broncoscopia con ultrasonido endobronquial, EBUS por su sigla en inglés, es un procedimiento diagnóstico el cual no está ampliamente disponible en nuestro país y con el cual no se cuenta con una experiencia importante. Sin embargo, este procedimiento ha surgido como una de las modalidades diagnósticas y de estadificación más usadas en países desarrollados. Su sensibilidad para lesiones periféricas llega hasta el 73%, también influenciada por el tamaño de la lesión(7,26).

#### 2.4.4. Biopsia transtorácica

Este procedimiento puede ser realizado bajo guía con fluoroscopia o con tomografía sin importantes diferencias en complicaciones o rendimiento diagnóstico para lesiones malignas. Su sensibilidad para lesiones periféricas es del 90%. Las complicaciones más comunes incluyen neumotórax (15%) y sangrado (1 %)(7,27).

#### 2.4.5. Biopsia quirúrgica

Este procedimiento es considerado el estándar de oro para la obtención de muestras para el análisis histológico. Sin embargo, por su carácter invasivo y consecuente riesgo mayor de complicaciones no se realiza como estudio en todos los pacientes(7,28).

### 2.5 ESTADIFICACIÓN

La estadificación del cáncer pulmonar ha tomado un papel fundamental en el cuidado de los pacientes que lo sufren. Esta brinda el entendimiento de la extensión de la enfermedad y permite a los médicos realizar juicios más acertados sobre las estrategias de manejo y el pronóstico de los pacientes de forma individualizada(29).

La descripción de la extensión de la enfermedad, desde que fue desarrollada, siempre ha tenido tres componentes que incluyen la extensión de tumor primario, los ganglios linfáticos comprometidos y las metástasis a distancia. En la actualidad se cuenta con la octava edición de la clasificación TNM para cáncer pulmonar publicada en el 2017(29).

El primer componente *extensión del tumor primario* (T) toma en cuenta tres descriptores para su categorización que incluyen el tamaño tumoral, la invasión de estructuras centrales o periféricas adyacentes y finalmente la presencia de nódulos

y su localización. Es importante tener en cuenta que, un tumor puede adquirir varias categorías debido a los descriptores que pueden ser aplicados a él, la categoría T a establecer para el mismo será la más alta obtenida. El segundo componente *ganglios linfáticos regionales comprometidos* (N) y el tercero *metástasis a distancia* (M) toman en cuenta la presencia y localización de las mismas(29)

| <b>Tabla 3. Categorización y descriptores T, N y M. Traducido de (29).</b> |  |
|--|--|
| <b>Extensión del tumor primario T</b>                                      |  |
| T0   | No tumor primario.   |
| Tis  | Carcinoma in situ.   |
| T1   | Tumor ≤ 3 cm.  |
| T1a(mi)  | Adenocarcinoma mínimamente invasivo.   |
| T1a  | Extensión superficial del tumor en vía aérea central.  |
| T1a  | Tumor ≤ 1 cm   |
| T1b  | Tumor > 1 cm, pero ≤ 2 cm.   |
| T1c  | Tumor > 2 cm, pero ≤ 3 cm.   |
| T2   | Tumor > 3 cm, pero ≤ 5 cm que compromete pleura visceral, bronquio principal (no carina) o atelectasia al hilio.   |
| T2a  | Tumor > 3 cm, pero ≤ 4 cm.   |
| T2b  | Tumor > 4 cm, pero ≤ 5 cm.   |
| T3   | Tumor > 5 cm, pero ≤ 7 cm o que invade pared del tórax, pericardio, nervio frénico o nódulo tumoral separado en el mismo lóbulo pulmonar.  |
| T4   | Tumor > 7 cm o que invade mediastino, diafragma, corazón, grandes vasos, nervio laríngeo recurrente, carina, tráquea, esófago, columna o nódulo tumoral en un lóbulo pulmonar diferente ipsilateral. |
| <b>Nódulos linfáticos regionales comprometidos N</b>                       |  |
| N0   | No metástasis en nódulos linfáticos regionales.  |
| N1   | Metástasis ipsilaterales en nódulos linfáticos pulmonares o hiliares.  |
| N2   | Metástasis ipsilaterales en nódulos linfáticos mediastinales/subcarinales.   |
| N3   | Metástasis contralaterales en nódulos linfáticos mediastinales/hiliares o supraclavicular.   |
| <b>Metástasis a distancia</b>  |  |
| M0   | No metástasis a distancia.   |
| M1a  | Derrame pleural o pericárdico maligno o nódulos pleurales o pericárdicos.  |
| M1b  | Metástasis extratorácica única.  |
| M1c  | Múltiples metástasis extratorácicas.   |

Una vez se realiza la categorización en cada uno de los componentes T, N y M se procede a cruzar la información para obtener la estadificación del tumor que va

desde I a IV con sus correspondientes subdivisiones como se muestra en la tabla 4(29).

| <b>Tabla 4. Estadificación cáncer pulmonar. Traducido de (29).</b> |     |      |      |      |      |
|--|-----|------|------|------|------|
| T/M  |     | N0   | N1   | N2   | N3   |
| T1   | T1a | IA1  | IIB  | IIIA | IIIB |
|  | T1b | IA2  | IIB  | IIIA | IIIB |
|  | T1c | IA3  | IIB  | IIIA | IIIB |
| T2   | T2c | IB   | IIB  | IIIA | IIIB |
|  | T2a | IB   | IIB  | IIIA | IIIB |
|  | T2b | IIA  | IIB  | IIIA | IIIB |
| T3   | T3  | IIB  | IIIA | IIIB | IIIC |
|  | T3  | IIB  | IIIA | IIIB | IIIC |
|  | T3  | IIB  | IIIA | IIIB | IIIC |
| T4   | T4  | IIIA | IIIA | IIIB | IIIC |
|  | T4  | IIIA | IIIA | IIIB | IIIC |
|  | T4  | IIIA | IIIA | IIIB | IIIC |
| M  | M1a | IVA  | IVA  | IVA  | IVA  |
|  | M1a | IVA  | IVA  | IVA  | IVA  |
|  | M1b | IVA  | IVA  | IVA  | IVA  |
|  | M1c | IVB  | IVB  | IVB  | IVB  |

Es fundamental entender que la estadificación del tumor no se traduce en un protocolo de tratamiento; si no es una herramienta a tener en cuenta en el cuidado integral de estos pacientes que deben ser individualizados por su condición biopsicosocial(29).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la sensibilidad de las diferentes modalidades diagnósticas para cáncer de pulmón primario utilizadas en el HUFSTB

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Describir las características clínicas y sociodemográficas al momento del diagnóstico de los pacientes con cáncer de pulmón primario atendidos en el HUFSTB entre los años 2012-2016.

Establecer el tipo y frecuencia de las complicaciones de los procedimientos diagnósticos para cáncer de pulmón primario utilizados en el HUFSTB entre los años 2012-2016.

Determinar el rendimiento de la muestra tomada por las diferentes modalidades diagnósticas de cáncer de pulmón primario utilizadas en el HUFSTB para la realización de marcadores tumorales.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativo dado que se pretende dar respuesta al objetivo general y específicos a través de frecuencias absolutas, relativas, medidas de tendencia central y dispersión.

### 4.2 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional dado que pretende dar respuesta a los objetivos a través del análisis de los datos recolectados de historias clínicas de pacientes con cáncer pulmonar primario quienes recibieron atención por cualquier especialidad en la institución entre los años 2012 a 2016. Se cataloga como tipo corte transversal dado que no existe una direccionalidad de las variables en estudio con respecto al tiempo.

### 4.3 POBLACIÓN

Población de referencia: pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de pulmón primario realizado en el HUFSSFB entre los años 2012 a 2016.

### 4.4 DISEÑO MUESTRAL

Se realizó un muestreo por conveniencia (censo) donde se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer pulmonar primario a quienes se les realizaron procedimientos diagnósticos en el HUFSSFB entre los años 2012 a 2016, y que no cumplieron ninguno de los criterios de exclusión descritos más adelante.

### 4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

- Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico histopatológico de cáncer pulmonar primario e historia clínica disponible en el HUFSSFB.
- Criterios de exclusión: Pacientes a quienes los procedimientos para el diagnóstico del cáncer pulmonar se les haya realizado por fuera del HUFSSFB.

#### 4.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

La definición conceptual y operacional de las variables, así como su codificación se presentan en el Anexo 1. A continuación se presenta un diagrama representativo de las mismas que señala su relación.

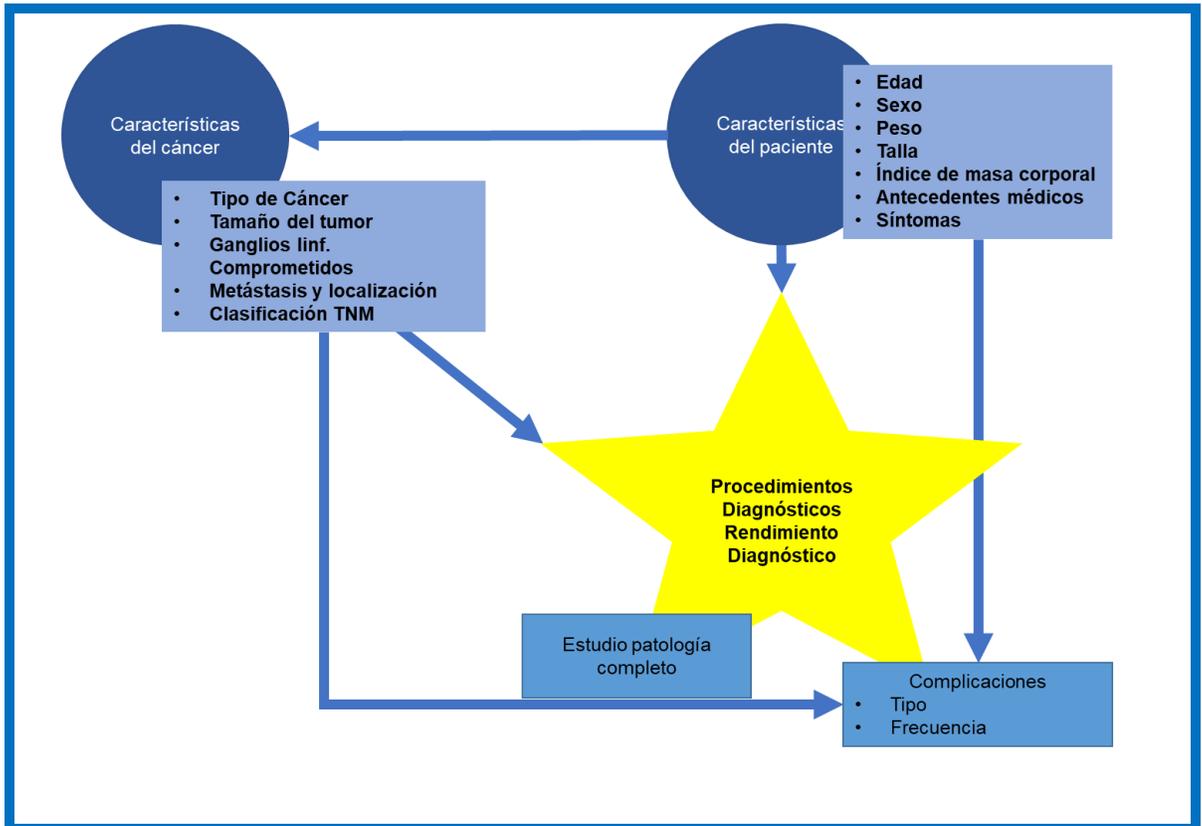


Figura 1. Diagrama de variables

#### 4.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se revisaron todas las historias clínicas de los pacientes adultos que fueron diagnosticados con cáncer pulmonar primario en el HUFSEB desde el 01 de enero de 2012 hasta el 31 de diciembre del 2016. Posterior a la extracción de este listado inicial se realizó la revisión de los registros por medio del documento de identificación y de los nombres completos de cada paciente; y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión.

#### 4.8 CONTROL SE SESGOS Y ERRORES

Dentro de los posibles sesgos que se pueden encontrar relacionados con el diseño del estudio, está el sesgo de información derivado de la recolección de los datos. Ya que estos se extrajeron de las historias clínicas de los pacientes seleccionados, es posible que existan errores en el ingreso de la información o ausencia de la misma. A través del instrumento estandarizado de medición (Anexo2), así como el establecimiento de definiciones operacionales precisas de cada variable, se espera haber realizado el control parcial de este sesgo.

#### 4.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En cuanto a las limitaciones metodológicas del presente estudio, se encuentra que no se pudo realizar el cálculo de otras medidas de rendimiento diagnóstico dado que la población accesible fueron pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer pulmonar primario; adicionalmente esto condiciona que los resultados encontrados reflejen específicamente la realidad de esta población.

#### 4.10 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se realizó la recolección de los datos a través de un formato físico estandarizado (Anexo 2). Posteriormente se revisó la información registrada para evitar posibles inconsistencias o duplicaciones por parte del equipo de investigación. Una vez se verificó que los datos registrados correspondían con el tipo de variable, su unidad correspondiente, la definición conceptual, el indicador propio y la codificación en caso de aplicarse se procedió con el análisis usando el software estadístico IBM SPSS versión 23.

Con los datos obtenidos se realizó un análisis descriptivo de las variables, el cual fue determinado según su clasificación. Las variables cualitativas se analizaron por medio de medidas de frecuencia relativa y absoluta. Las variables cuantitativas, partiendo de la comprobación de distribución normal, se analizaron con medidas de tendencia central (media y desviación estándar).

Inicialmente se realizó una descripción detallada de las características demográficas y clínicas de la población a estudio; se estableció la frecuencia de los factores de riesgo y síntomas observados. Posteriormente se realizó el cálculo de la sensibilidad de cada una de las modalidades diagnósticas utilizadas en el HUFSTB. También se reportó el tipo y la frecuencia de las complicaciones asociadas a cada uno de estos procedimientos. En el reporte final toda la información encontrada se contrastó con la disponible en la literatura internacional.

## **5. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este proyecto se basa en los principios éticos: respeto por la persona, justicia y beneficencia. Según la resolución de 8430 de 1993, este proyecto de investigación se clasifica como una investigación sin riesgo puesto que es un estudio donde se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza intervenciones o modificaciones intencionadas en ningún ámbito que comprometan a los pacientes que participan en el estudio. Adicionalmente se garantiza absoluto anonimato y confidencialidad de la información que hay en la historia clínica y se asegura la protección de los registros de las mismas considerando que ninguna persona ajena a los investigadores tuvieron acceso a las historias clínicas. La información obtenida se utilizó únicamente para procesos investigación, aspectos académicos y científicos siempre manteniendo la confidencialidad de la información.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS

Ochenta y tres individuos con cáncer pulmonar primario ingresaron al estudio tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión. Las características clínicas y oncológicas de los pacientes están descritas en la tabla 5. A pesar del amplio rango de edad, la mayoría de los diagnósticos se realizaron en pacientes mayores de 50 años; con un ratio entre hombres y mujeres de 1:1,1 de los cuales el 52,8% tenían algún grado de malnutrición. El tipo histológico más frecuente correspondió al cáncer pulmonar no microcítico tipo adenocarcinoma, seguido por los tumores neuroendocrinos típicos que correspondieron al 7,2% de los casos. La mayoría de los diagnósticos se realizaron en estadios avanzados de la enfermedad.

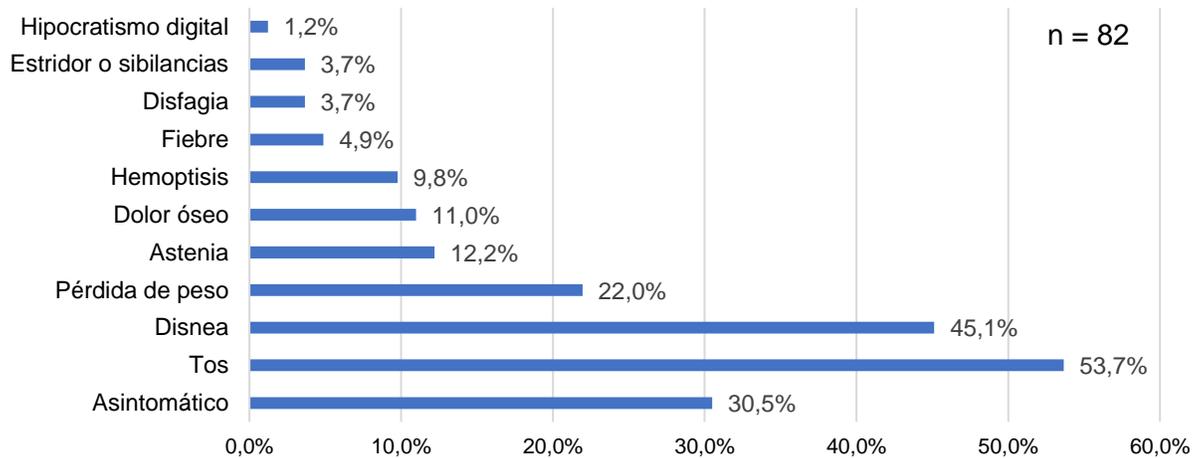
Tabla 5. Características demográficas, clínicas y oncológicas de los pacientes con cáncer pulmonar primario. n = 83

|                                     |                                |             |         |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------|
| Edad, media $\pm$ DS (Min-Max)      |                                | 64 $\pm$ 13 | (32-88) |
| Sexo, no (%)                        | Femenino                       | 43          | (51,8%) |
| Estado nutricional, no (%)*         | Bajo peso                      | 9           | (12,5%) |
|                                     | Peso normal                    | 34          | (47,2%) |
|                                     | Sobrepeso                      | 25          | (34,7%) |
|                                     | Obesidad                       | 4           | (5,6%)  |
| Tipo de cáncer, no (%)              | Cáncer pulmonar no microcítico | 76          | (91,6%) |
|                                     | Otros                          | 6           | (7,2%)  |
|                                     | Cáncer pulmonar microcítico    | 1           | (1,2%)  |
| Subtipo de cáncer, no (%)           | Adenocarcinoma                 | 71          | (85,5%) |
|                                     | Otros                          | 7           | (8,4%)  |
|                                     | Escamocelular                  | 5           | (6,0%)  |
|                                     | Células grandes                | 0           | (0,0%)  |
| Clasificación 8va edición, no (%)** | IA-B                           | 22          | (26,8%) |
|                                     | IIA-B                          | 4           | (4,9%)  |
|                                     | IIIA-C                         | 14          | (17,1%) |
|                                     | IVA-B                          | 42          | (51,2%) |

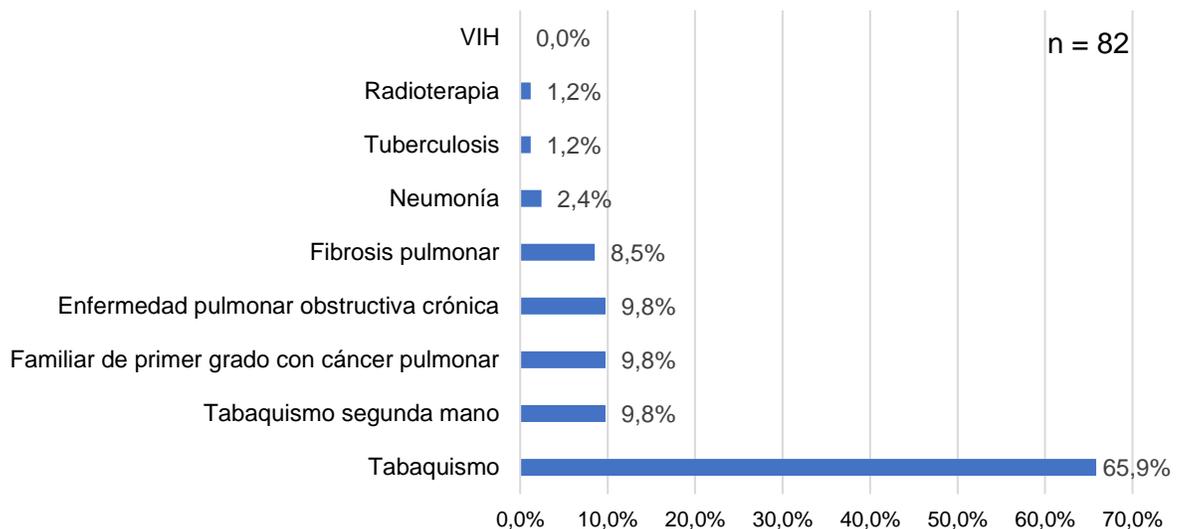
\*Datos perdidos diez.

\*\*Datos perdidos uno.

En las figuras 2 y 3 se encuentra la frecuencia relativa de los síntomas y antecedentes médicos de importancia de los pacientes al momento del diagnóstico; uno de los pacientes no contaba con esta información en su historia clínica. Aproximadamente, un tercio de los pacientes no presentaban signos o síntomas; y de los dos tercios restantes, cerca de la mitad manifestaron tos y disnea. El tabaquismo fue el antecedente más frecuentemente reportado tanto por hombres como mujeres en un 82,1% y 51,2% de los casos respectivamente.

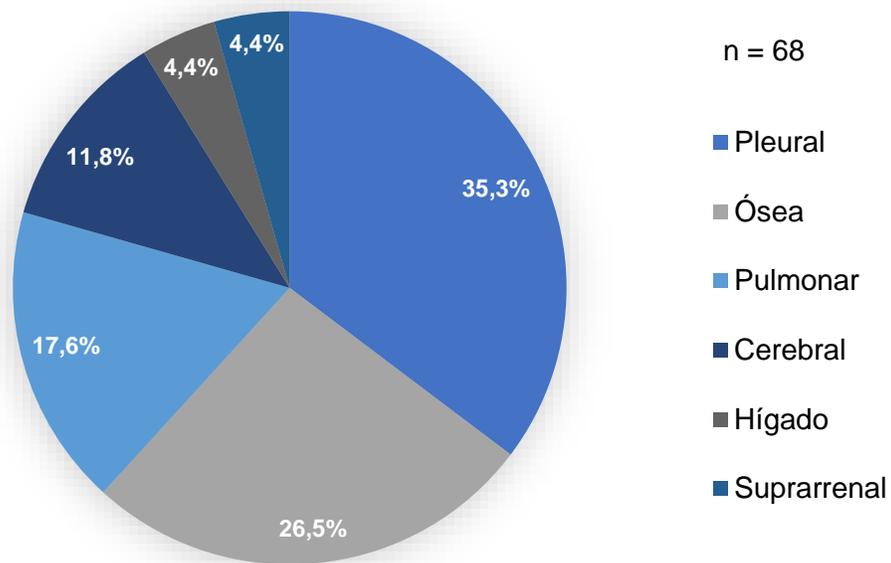


**Figura 2. Frecuencia de síntomas al momento del diagnóstico de pacientes con cáncer pulmonar primario**



**Figura 3. Frecuencia de antecedentes médicos en pacientes con cáncer pulmonar primario.**

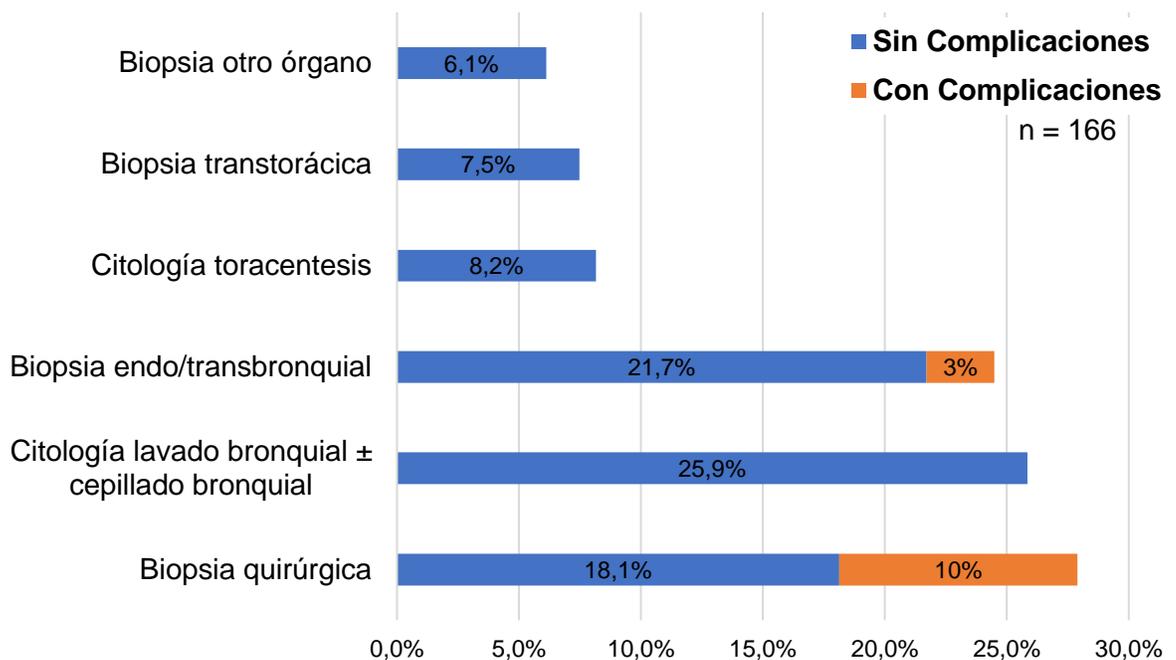
En la figura 4 se presenta la frecuencia relativa de la localización de metástasis de los pacientes en estadios avanzados de la enfermedad (IVA-B), siendo más predominante el compromiso metastásico extratorácico único o múltiple (M1b-c) que el compromiso intratorácico (M1a) con un 60% de los casos. La proporción de pacientes con metástasis asintomáticos al momento del diagnóstico fue de 24,2% frente a un 66,7% de los pacientes sin compromiso metastásico.



**Figura 4. Frecuencia relativa de la localización de las metástasis en pacientes con cáncer pulmonar primario.**

## 6.2 PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS

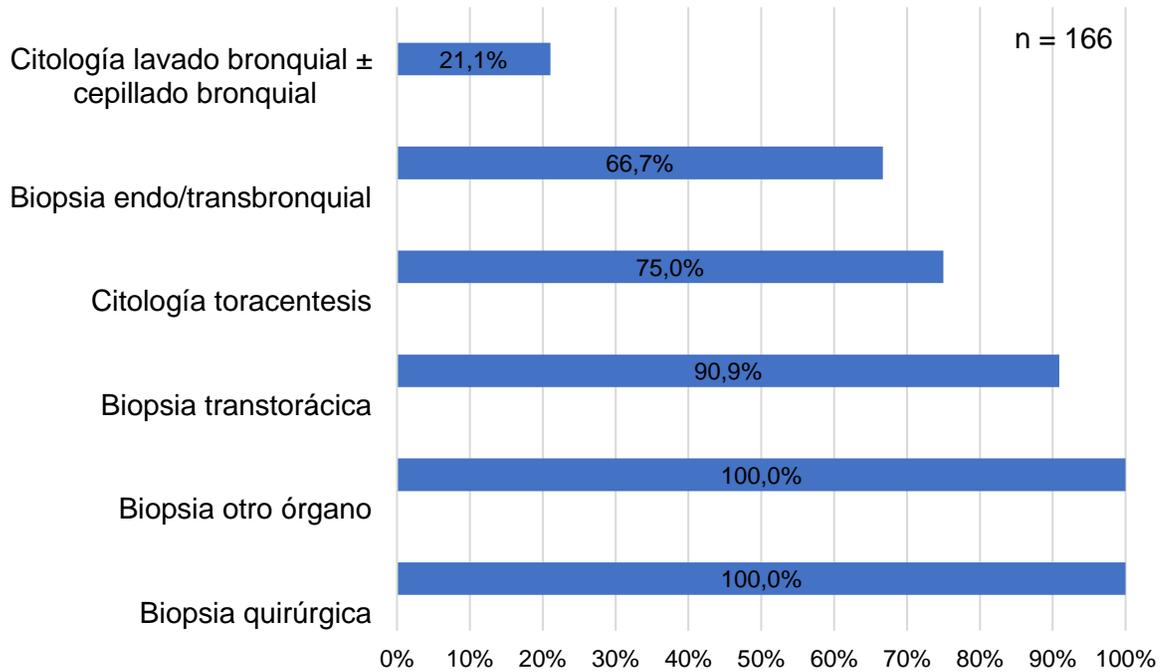
Se incluyeron en el análisis 166 procedimientos diagnósticos practicados en 83 pacientes. Poco más de un tercio de estos correspondieron a procedimientos quirúrgicos realizados por toracoscopia; dentro de esta categoría también se incluyó la mediastinoscopia. La frecuencia relativa de los procedimientos realizados, así como de sus complicaciones se relacionan en la figura 5. Las complicaciones que se derivaron de los procedimientos quirúrgicos correspondieron a un caso de fístula broncoalveolar y los tres restantes a sangrados; ninguna de ellas conllevó a la muerte del paciente, pero sí a un aumento del tiempo de hospitalización. Frente a la biopsia endo/transbronquial solo se presentó una complicación por sangrado la cual fue tratada durante el procedimiento.



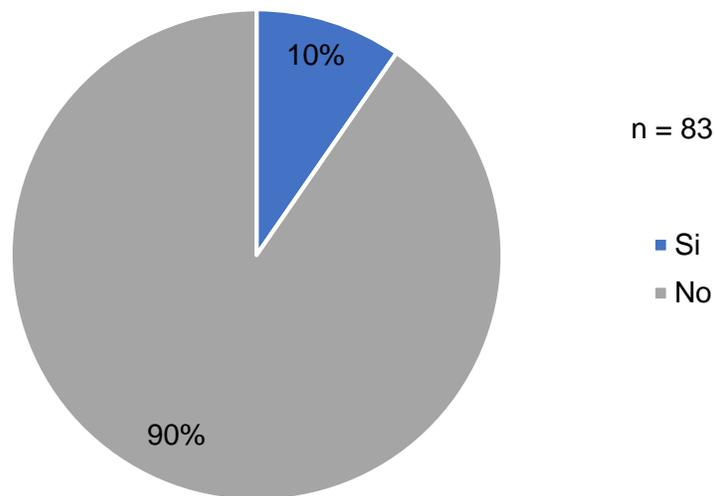
**Figura 5. Frecuencia de procedimientos diagnósticos realizados en pacientes con cáncer pulmonar primario con y sin complicaciones.**

En la figura 6 se describe el rendimiento diagnóstico global en términos de sensibilidad de cada uno de los procedimientos incluidos en el estudio. La sensibilidad más baja encontrada correspondió al lavado broncoalveolar ± cepillado bronquial. Los resultados de la citología del lavado y el cepillado fueron concordantes en la mayoría de los procedimientos; en solo uno de los procedimientos la citología del lavado arrojó un resultado negativo y el cepillado fue positivo para malignidad. La alta sensibilidad encontrada en la biopsia de otros órganos, biopsia transtorácica y la citología de líquido pleural recuperado por toracentesis se encontró con relación a estadios avanzados de la enfermedad, en el sentido que más del 80% de estos procedimientos se realizaron en pacientes con compromiso metastásico intra y/o extratorácico

En la figura 7 se presenta la frecuencia relativa de los pacientes que requirieron una nueva biopsia para completar los estudios de marcadores moleculares realizados por patología. Los procedimientos realizados con este propósito fueron en su mayoría biopsias quirúrgicas por toracoscopia (75%), seguido por biopsia endo/transbronquial (12.5%) y biopsia de otros órganos (12.5%).



**Figura 6. Sensibilidad de procedimientos diagnósticos realizados en pacientes con cancer pulmonar primario.**



**Figura 7. Frecuencia relativa de pacientes que requirieron una nueva biopsia para completar estudios de patología.**

## 7. DISCUSIÓN

En este estudio de corte transversal, en donde se revisaron los registros de 83 pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer pulmonar primario que recibieron atención en el HUFSTB y de 166 procedimientos diagnósticos a los cuales fueron sometidos de forma institucional, se encontró como resultado principal que todos los procedimientos que implicaron extracción de biopsias para estudio histológico 116/166 (69,9%) tuvieron una sensibilidad superior al 66%; mientras que los estudios citológicos 50/166 (30,1%), que incluyeron el lavado ± cepillado bronquial y la toracentesis, tuvieron una sensibilidad de 21,1% y 75% respectivamente.

Los procedimientos realizados mediante broncoscopia flexible, que incluyeron la biopsia endo/transbronquial y el lavado ± cepillado bronquial, correspondieron a la principal estrategia usada en la institución para el diagnóstico de cáncer pulmonar primario durante los años evaluados 75/166 (44,6%). Lo anterior es lo esperado dado las recomendaciones brindadas por las guías de práctica clínica vigentes y aplicadas en la institución que establecen que estos procedimientos cuentan con la menor incidencia de complicaciones frente a alternativas como la biopsia quirúrgica y la biopsia transtorácica conservando un adecuado rendimiento diagnóstico(7).

La sensibilidad de la citología del lavado ± cepillado bronquial tiene sensibilidades reportadas en la literatura en un rango entre el 21 y 70%; aunque el rendimiento encontrado de esta prueba en el presente estudio se encuentra en este rango es inferior al esperado. Es importante anotar que el análisis de los resultados no fue ajustado por la localización de la lesión ni por la visibilidad de la misma; factores que han sido reportados como predictores del rendimiento de este procedimiento lo cual podría explicar el fenómeno. Aun así, se considera que este estudio relega el valor diagnóstico de los procedimientos evaluados en la práctica clínica regular(7,25,26,30).

En cuanto a la biopsia endo/transbronquial presento un rendimiento en términos de sensibilidad similares a los reportados por estudios internacionales y una tasa de complicaciones superior 3% vs 1.93%; no obstante, es importante aclarar que esta complicación no tuvo repercusión en la mortalidad o estancia hospitalaria del paciente(31). A pesar de que el rendimiento diagnóstico se encuentra dentro de lo esperado es importante anotar que este estudio incluyó un número reducido de pacientes con estadios tempranos de la enfermedad, en las cuales el rendimiento puede verse disminuido de manera importante, especialmente en los pacientes con lesiones menores a 2 cm(7,30). Para enfrentar este problema otras instituciones a nivel mundial están empleando nuevas herramientas como la ultrasonografía endobronquial-radial que puede mejorar el rendimiento del procedimiento hasta 73% y que cuenta con una menor tasa de complicaciones que la tradicional(32).

La toracentesis diagnóstica fue realizada en todos los pacientes que se presentaron con derrame pleural acorde con las recomendaciones de las guías de práctica

clínicas vigentes. La sensibilidad encontrada en el presente estudio para este procedimiento fue superior a la reportada por la literatura(7). En España, Bielsa Et Al, en 2008 encontraron que el rendimiento de la toracentesis era influido por las características bioquímicas del líquido y el tipo de tumor; siendo más alto en pacientes con adenocarcinoma(33). Lo anterior podría explicar lo encontrado al tener una prevalencia elevada de pacientes con este tipo histológico de tumor en esta investigación.

En lo referente a la biopsia transtorácica y la biopsia de otros órganos (metástasis) fueron las estrategias menos usadas en la institución para el diagnóstico del cáncer pulmonar primario. A pesar de su alta sensibilidad, la cual es similar a la que se reporta en otros estudios, su uso se encuentra limitado; en el caso de la biopsia de otros órganos por las dificultades en el procesamiento de los estudios de patología requeridos y en el caso de la biopsia transtorácica por la localización de las lesiones y la tasa de complicaciones; esta última relacionada con mayor edad (>60) y antecedente de tabaquismo que eran características frecuentes en la población estudiada(27).

Acorde con lo esperado la biopsia quirúrgica en este estudio fue reservada para los pacientes que no pudieron ser diagnosticados a través de otros procedimientos, que por hallazgos imagenológicos requerían estadificación y para aquellos con estadios tempranos de la enfermedad susceptibles de tratamiento curativo. La tasa de complicaciones no fatales es ligeramente superior a la reportada por la literatura, aun así, se resalta que tan solo una de ellas tuvo impacto en la estancia hospitalaria del paciente(28).

A pesar de que no es el objetivo principal de la investigación, vale la pena destacar ciertas características clínicas de los pacientes incluidos en la misma. Acorde con la evidencia nacional e internacional, el diagnóstico de cáncer pulmonar primario se realizó de forma más frecuente en mayores de 60 años y de forma equitativa entre hombres y mujeres(1,2,11). Como era esperado, el tipo histológico más prevalente correspondió al adenocarcinoma pulmonar, con una razón diagnóstica entre este y el carcinoma escamocelular mucho más alta a la reportada en otros estudios(11). Se considera que esta diferencia podría ser adjudicada a la amplia experiencia del grupo de patología institucional y a la disponibilidad de los recursos necesarios de biología molecular para realizar la tipificación en la gran mayoría de muestras. Aun así, este hallazgo también podría ser una sobrerrepresentación de casos de adenocarcinoma dada por las características demográficas de los pacientes que reciben atención en la institución en términos de estrato socioeconómico, ocupación, nivel educativo, entre otras(2).

Por otro lado, los antecedentes médicos y los síntomas reportados por los pacientes corresponden con la literatura internacional(1,2,23). El tabaquismo puntea como el factor de riesgo reconocido más frecuente en esta investigación, predominando en hombres. Se sospecha que existe un importante subregistro del tabaquismo de segunda mano asociado a la dificultad de la medición objetiva del mismo(12). Los

síntomas respiratorios fueron los más reportados por los pacientes previo al diagnóstico(23). Aun así, llama la atención que un tercio de ellos se encontraban asintomáticos inclusive con estadios avanzados de la enfermedad. A pesar de que en Colombia no se cuenta con un programa establecido de tamizaje, este hallazgo debe considerarse en la práctica clínica diaria y en futuras investigaciones en el área.

La información presentada debe analizarse a la luz de las limitaciones metodológicas del estudio. Entre estas se encuentra que no se pudo realizar el cálculo de otras medidas de rendimiento diagnóstico dado que la población accesible fueron pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer pulmonar primario; lo que además condiciona que los resultados encontrados reflejen específicamente la realidad de esta población.

## 8. CONCLUSIONES

Este estudio evaluó el rendimiento diagnóstico para cáncer pulmonar primario, en términos de sensibilidad, de diferentes procedimientos disponibles en una institución de cuarto nivel localizada en la ciudad de Bogotá en pacientes con diagnóstico histopatológico. Las características clínicas de los pacientes en general resemblan la distribución presentada en estudios nacionales e internacionales.

Los procedimientos evaluados que implicaron la extracción de tejido mediante biopsia y su estudio histológico para el diagnóstico tuvieron un rendimiento diagnóstico equivalente a los reportados por estudios internacionales. Estas investigaciones han identificado limitaciones, particularmente en el rendimiento de la biopsia endo/transbronquial, frente a lesiones inferiores a los 2 centímetros; por lo cual recomiendan la inclusión de nuevas estrategias como la ultrasonografía endobronquial-radial. Siendo los procedimientos realizados mediante broncoscopia flexible la principal estrategia utilizada en nuestra institución para el diagnóstico de cáncer pulmonar primario; debe considerarse la inclusión de esta tecnología y el entrenamiento de los operadores en la misma.

En lo referente a los estudios citológicos, específicamente sobre el lavado  $\pm$  cepillado bronquial, se concluye que, si bien la baja sensibilidad encontrada pudiera ser explicada por el tipo y localización de la lesión, se hace necesario efectuar ajustes en las indicaciones de este procedimiento en la institución.

A pesar de que se considera que esta investigación refleja el valor diagnóstico de cada uno de los procedimientos en la práctica clínica diaria; es necesario realizar futuras investigaciones que incluyan características radiológicas de la lesión (tamaño, tipo y localización), con el fin de identificar predictores del rendimiento para cada uno de ellos. Así mismo, es preciso realizar estudios en una población que permita el cálculo de otras medidas de rendimiento diagnóstico como la especificidad, valores predictivos y curvas ROC.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cheng T-YD, Cramb SM, Baade PD, Youlden DR, Nwogu C, Reid ME. The International Epidemiology of Lung Cancer: Latest Trends, Disparities, and Tumor Characteristics. *J Thorac Oncol* [Internet]. octubre de 2016;11(10):1653–71. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1556086416304968>
2. de Groot P, Munden RF. Lung Cancer Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Radiol Clin North Am* [Internet]. septiembre de 2012;50(5):863–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcl.2012.06.006>
3. Bravo LE, Collazos T, Collazos P, García LS, Correa P. Trends of cancer incidence and mortality in Cali, Colombia. 50 years experience. *Colomb Med*. 2012;43(4):246–55.
4. Bustamante LM, Marín SJ, Cardona D. Mortalidad por cáncer: segunda causa de muerte del adulto mayor en Medellín, 2002-2006. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2002;30(1):17–25.
5. Pardo C, Cendales R. Incidencia, mortalidad y prevalencia de Cáncer en Colombia 2007-2011 [Internet]. Vol. 1, Instituto Nacional De Cancerología. 2015. 148 p. Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/incidencia1.pdf>
6. Pardo C, de Vries E, Buitrago L, Gamboa O. Atlas de mortalidad por cancer en Colombia. Instituto Nacional De Cancerología; 2017. 124 p.
7. Rivera MP, Mehta AC, Wahidi MM. Establishing the diagnosis of lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* [Internet]. 2013;143(5 SUPPL):e142S–e165S. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.12-2353>
8. Schreiber Gi, McCrory DC. Performance Characteristics of Different Modalities For Diagnosis of Suspected Lung Cancer. *Chest* [Internet]. 2003;123(1 SUPPL.):115S–128S. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1378/chest.123.1\\_suppl.115S](http://dx.doi.org/10.1378/chest.123.1_suppl.115S)
9. Hensing T, Chawla A, Batra R, Salgia R. Systems Analysis of Human Multigene Disorders. En: Maltsev N, Rzhetsky A, Gilliam TC, editores. *Systems Analysis of Human Multigene Disorders* [Internet]. New York, NY: Springer New York; 2014. p. 85–117. (Advances in Experimental Medicine and Biology; vol. 799). Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-8778-4>

10. Alberg AJ, Brock M V., Ford JG, Samet JM, Spivack SD. Epidemiology of lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* [Internet]. 2013;143(5 SUPPL):e1S–e29S. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.12-2345>
11. Cuenta de Alto Costo. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. CAPÍTULO 17: Cáncer de pulmón. En: *Situación del cáncer en Colombia* [Internet]. 2015. p. 304–16. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/site/images/Libro Cáncer 2015/23 - Capítulo 17 - Cáncer de pulmón.pdf>
12. Centers for Disease Control and Prevention (US), U.S. Department of Health and Human Services. *The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General*. U.S Department of HEalth and Human Services. 2006. 727 p.
13. Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, Freedman ND, Prentice R, Lopez AD, et al. 50-Year trends in smoking-related mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2013;368(4):351–64.
14. Harris JE. Cigarette tar yields in relation to mortality from lung cancer in the cancer prevention study II prospective cohort, 1982-8. *BMJ* [Internet]. el 10 de enero de 2004;328(7431):72–0. Disponible en: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.37936.585382.44>
15. Godtfredsen NS, Prescott E, Osler M. Effect of Smoking Reduction on Lung Cancer Risk. *Jama* [Internet]. 2005;294(12):1505–10. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.294.12.1505>
16. Parsons A, Daley A, Begh R, Aveyard P. Influence of smoking cessation after diagnosis of early stage lung cancer on prognosis: systematic review of observational studies with meta-analysis. *BMJ* [Internet]. el 21 de enero de 2010;340(jan21 1):b5569–b5569. Disponible en: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.b5569>
17. Brenner DR, Boffetta P, Duell EJ, Bickeböller H, Rosenberger A, McCormack V, et al. Previous lung diseases and lung cancer risk: A pooled analysis from the international lung cancer consortium. *Am J Epidemiol*. 2012;176(7):573–85.
18. Hubbard R, Venn A, Lewis S, Britton J. Lung Cancer and Cryptogenic Fibrosing Alveolitis A Population-based Cohort Study. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2000;161(1):5–8. Disponible en: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.161.1.9906062>
19. Matakidou A, Eisen T, Houlston RS. Systematic review of the relationship between family history and lung cancer risk. *Br J Cancer*. 2005;93(7):825–

33.

20. Lorigan P, Radford J, Howell A, Thatcher N. Lung cancer after treatment for Hodgkin's lymphoma: a systematic review. *Lancet Oncol* [Internet]. octubre de 2005;6(10):773–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16198983>
21. Darby S, Hill D, Auvinen A, Barros-Dios JM, Baysson H, Bochicchio F, et al. Radon in homes and risk of lung cancer: collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. *BMJ* [Internet]. el 29 de enero de 2005;330(7485):223. Disponible en: <http://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.38308.477650.63>
22. Raaschou-Nielsen O, Andersen ZJ, Beelen R, Samoli E, Stafoggia M, Weinmayr G, et al. Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: Prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). *Lancet Oncol*. 2013;14(9):813–22.
23. Hyde L, Hyde CI. Clinical Manifestations of Lung Cancer. *Chest* [Internet]. marzo de 1974;65(3):299–306. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.65.3.299>
24. Kocher F, Hilbe W, Seeber A, Pircher A, Schmid T, Greil R, et al. Longitudinal analysis of 2293 NSCLC patients: A comprehensive study from the TYROL registry. *Lung Cancer* [Internet]. 2015;87(2):193–200. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lungcan.2014.12.006>
25. Bezel P, Tischler V, Robinson C, Baumueller S, Bode-Lesniewska B, Kohler M, et al. Diagnostic Value of Bronchoalveolar Lavage for Diagnosis of Suspected Peripheral Lung Cancer. *Clin Lung Cancer* [Internet]. 2016;17(5):e151–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clcc.2015.12.012>
26. Mazzone P, Jain P, Arroliga AC, Matthay RA. Bronchoscopy and needle biopsy techniques for diagnosis and staging of lung cancer. *Clin Chest Med*. 2002;23(1):137–58.
27. Wiener RS, Schwartz LM, Woloshin S, Gilbert Welch H. Population-based risk for complications after transthoracic needle lung biopsy of a pulmonary nodule: An analysis of discharge records. *Ann Intern Med*. 2011;155(3):137–44.
28. Gould MK, Donington J, Lynch WR, Mazzone PJ, Midthun DE, Naidich DP, et al. Evaluation of individuals with pulmonary nodules: When is it lung cancer? Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* [Internet]. 2013;143(5 SUPPL):e93S–e120S. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.12-2351>

29. Detterbeck FC, Boffa DJ, Kim AW, Tanoue LT. The Eighth Edition Lung Cancer Stage Classification. *Chest* [Internet]. 2018;151(1):193–203. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2016.10.010>
30. Roth K, Hardie JA, Andreassen AH, Leh F, Eagan TML. Predictors of diagnostic yield in bronchoscopy: A retrospective cohort study comparing different combinations of sampling techniques. *BMC Pulm Med*. 2008;8(2):1–8.
31. Asano F, Aoe M, Ohsaki Y, Okada Y, Sasada S, Sato S, et al. Deaths and complications associated with respiratory endoscopy: A survey by the Japan Society for Respiratory Endoscopy in 2010. *Respirology*. 2012;17(3):478–85.
32. Asano F. Advanced bronchoscopy for the diagnosis of peripheral pulmonary lesions. *Respir Investig* [Internet]. 2016;54(4):224–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resinv.2015.11.008>
33. Bielsa S, Panadés MJ, Egido R, RueM, Salud A, Matías-Guiu X, Rodríguez-Panadero F PJ. Rentabilidad del estudio citológico del líquido pleural en el derrame maligno. *An Med Interna* [Internet]. 2008;25(4):173–7. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v25n4/original4.pdf>

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1: FORMATO DE RECOLECCIÓN.

| <b>Formato de Recolección Cáncer Pulmonar Primario</b> |   |  |   |                                |
|--|---|--|---|--------------------------------|
| <b>Información General</b>                             |   |  |   |                                |
| # codificación<br>única                                | _____   |  |   |                                |
| Edad   | _____   |  |   |                                |
| Sexo   | <input type="checkbox"/> Masculino                          | <input type="checkbox"/> Femenino                              |   |                                |
| Peso   | _____   |  |   |                                |
| Talla  | _____   |  |   |                                |
| Índice de masa<br>corporal                             | _____   |  |   |                                |
| Tipo de cáncer<br>pulmonar                             | <input type="checkbox"/> Cáncer de<br>pulmón<br>microcítico | <input type="checkbox"/> Cáncer de<br>pulmón no<br>microcítico | <input type="checkbox"/> Otros              |                                |
| Subtipo de cáncer<br>pulmonar                          | <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma                     | <input type="checkbox"/> Escamocelular                         | <input type="checkbox"/> Células<br>grandes | <input type="checkbox"/> Otros |
| Tamaño del tumor                                       | _____   |  |   |                                |
| Nódulos linfáticos                                     | _____   |  |   |                                |
| Metástasis   | _____   |  |   |                                |
| Localización de la<br>metástasis                       | <input type="checkbox"/> Pleural                            | <input type="checkbox"/> Hígado                                | <input type="checkbox"/> Suprarrenal        |                                |
|  | <input type="checkbox"/> Cerebro                            |  |   |                                |
| Clasificación TNM                                      | <input type="checkbox"/> IA                                 | <input type="checkbox"/> IB                                    | <input type="checkbox"/> IIA                |                                |
|  | <input type="checkbox"/> IIB                                | <input type="checkbox"/> IIIA                                  | <input type="checkbox"/> IIIB               | <input type="checkbox"/> IVA   |
|  | <input type="checkbox"/> IVB                                |  |   |                                |
| <b>Síntomas al momento del diagnóstico</b>             |   |  |   |                                |
| Tos  | <input type="checkbox"/> SI                                 | <input type="checkbox"/> No                                    |   |                                |
| Pérdida de peso  | <input type="checkbox"/> SI                                 | <input type="checkbox"/> No                                    |   |                                |
| Disnea   | <input type="checkbox"/> SI                                 | <input type="checkbox"/> No                                    |   |                                |
| NYHA   | <input type="checkbox"/> I                                  | <input type="checkbox"/> II                                    | <input type="checkbox"/> III                | <input type="checkbox"/> IV    |
| Hemoptisis   | <input type="checkbox"/> SI                                 | <input type="checkbox"/> No                                    |   |                                |

|  |                             |                             |                                    |
|--|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Dolor óseo   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Hipocratismo digital                               | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Fiebre   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Astenia  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Disfagia   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Estridor/sibilancias                               | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| <b>Factores de riesgo</b>                          |                             |                             |                                    |
| Antecedente de tuberculosis                        | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Tabaquismo   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Tabaquismo de segunda mano                         | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Historia familiar primer grado de cáncer de pulmón | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica            | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Fibrosis pulmonar                                  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Antecedente de neumonía                            | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Radioterapia                                       | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| VIH  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| <b>Diagnóstico</b>                                 |                             |                             |                                    |
| Biopsia transtorácica                              | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Complicaciones Tipo de complicación                | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> No Aplica |
| <hr/>  |                             |                             |                                    |
| Biopsia quirúrgica                                 | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Complicaciones Tipo de complicación                | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> No Aplica |
| <hr/>  |                             |                             |                                    |

|   |                             |                             |                                    |
|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Lavado bronqueoalveolar   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Complicaciones  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> No Aplica |
| Tipo de complicación  | _____                       |                             |                                    |
| Biopsia transbronquial  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Complicaciones  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> No Aplica |
| Tipo de complicación  | _____                       |                             |                                    |
| Biopsia de otros órganos  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Complicaciones  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> No Aplica |
| Tipo de complicación  | _____                       |                             |                                    |
| Toracentesis  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Complicaciones  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> No Aplica |
| Tipo de complicación  | _____                       |                             |                                    |
| Requirió nueva biopsia para completar estudio de marcadores de patología. | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| ¿Qué procedimiento requirió?  | _____                       |                             |                                    |
| Complicaciones  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> No |                                    |
| Tipo de complicación  | _____                       |                             |                                    |

ANEXO 2: TABLA DE VARIABLES.

| Variable                  | Definición Conceptual   | Definición Operacional   | Nombre    | Clasificación           | Codificación   |
|---------------------------|---|--|-----------|-------------------------|--|
| <b>INFOMACIÓN GENERAL</b> |   |  |           |                         |  |
| Edad                      | Tiempo transcurrido a partir el nacimiento de un individuo  | Diferencia en años entre la fecha de la historia clínica y la fecha de nacimiento  | EDAD      | Cuantitativa , discreta | No Aplica  |
| Sexo                      | Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y plantas.  | Sexo biológico manifestado.  | SEXO      | Cualitativa, nominal.   | 0 = Femenino<br>1 = Masculino  |
| Peso                      | Fuerza con la que la tierra atrae a un cuerpo   | Medida de peso obtenida con una balanza reportada en Kg.   | PESO      | Cuantitativa , continua | No Aplica  |
| Talla                     | Medida convencional usada para determinar la estatura de las personas   | Longitud alcanzada desde la base de los pies hasta el límite de la cabeza, medida con un metro reportada en centímetros. | TALLA     | Cuantitativa , discreta | No Aplica  |
| Índice de masa corporal   | Número adimensional que pretende determinar, a partir de la estatura y el peso, el rango más saludable de peso que puede tener una persona. | Razón entre el peso y la talla al cuadrado reportado en kilogramos sobre metro cuadrado.                                 | IMC       | Cualitativa, ordinal.   | 0 = < 20 bajo peso<br>1 = 20-24.9 normal<br>2 = 25-30 sobrepeso<br>3 = >30 obeso |
| Tipo de Cáncer Pulmonar   | Clasificación del tipo de tumor pulmonar el cual se deriva de las células que lo conformen.   | Clasificación registrada en el reporte de patología.   | TIPCÁNCER | Cualitativa, nominal    | 1 = CA pulmón microcítico<br>2 = CA pulmón no microcítico<br>3= Otros            |

|                            |   |   |                |                      |   |
|----------------------------|---|---|----------------|----------------------|---|
| Subtipo de Cáncer Pulmonar | Clasificación histológica del subtipo de tumor pulmonar.  | Clasificación histológica registrada en el reporte de patología.  | SUBTIPOCÁNCER  | Cualitativa, nominal | 1 = Adenocarcinoma<br>2 = Carcinoma escamocelular<br>3 = Carcinoma células grandes<br>4 = Otros |
| Tamaño del Tumor           | Clasificación de la extensión del cáncer pulmonar enfocada a decisiones clínicas, terapéuticas y pronósticas. | Clasificación de la enfermedad del paciente usando la última versión del método de estadiaje de neoplasias desarrollado por la American Joint Committee on Cáncer | TAMAÑOTUMOR    | Cualitativa, nominal |   |
| Nódulos Linfáticos         | Clasificación de la extensión del cáncer pulmonar enfocada a decisiones clínicas, terapéuticas y pronósticas. | Clasificación de la enfermedad del paciente usando la última versión del método de estadiaje de neoplasias desarrollado por la American Joint Committee on Cáncer | NODULLINFACOMP | Cualitativa, nominal |   |
| Metástasis                 | Clasificación de la extensión del cáncer pulmonar enfocada a decisiones clínicas, terapéuticas y pronósticas. | Clasificación de la enfermedad del paciente usando la última versión del método de estadiaje de neoplasias desarrollado por la American Joint Committee on Cáncer | METAST         | Cualitativa, nominal |   |

|  |  |   |           |                      |  |
|--|--|---|-----------|----------------------|--|
| Localización de la metástasis              | Lugar en el que se encuentra la metástasis.  | Localización del compromiso metastásico reportado en la historia clínica.   | LOCAMETS  | Cualitativa, nominal | 0 = Pleural<br>1 = Hígado<br>2 = Suprarrenal<br>3 = Cerebro<br>4 = Otras |
| Clasificación TNM                          | Clasificación de la extensión del cáncer pulmonar enfocada a decisiones clínicas, terapéuticas y pronósticas.  | Clasificación de la enfermedad del paciente usando la última versión del método de estadiaje de neoplasias desarrollado por la American Joint Committee on Cancer | CLASIFTNM | Cualitativa, nominal | 0 = IA<br>1 = IB<br>2 = IIA<br>3 = IIB<br>4 = IIIA<br>5 = IIIB<br>6 = IV |
| <b>SINTOMAS AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO</b> |  |   |           |                      |  |
| Tos  | Síntoma que corresponde a contracción espasmódica repentina y a veces repetitiva de la cavidad torácica que da como resultado una liberación violenta del aire de los pulmones, lo que produce un sonido característico. | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica  | STOS      | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si   |
| Pérdida de peso                            | Disminución de masa de un individuo.   | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica  | SPPEO     | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si   |
| Disnea                                     | Dificultad respiratoria que se suele traducir en falta de aire, la cual es percibida por el paciente.  | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica  | SDISNEA   | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si   |

|                      |   |  |           |                      |                                      |
|----------------------|---|--|-----------|----------------------|--------------------------------------|
| NYHA                 | Escala que clasifica la incapacidad percibida por un individuo de respirar asociada a la actividad.   | Clasificación del estado funcional del paciente con la última versión de la escala NYHA. | SMRC      | Cualitativa, nominal | 0 = I<br>1 = II<br>2 = III<br>3 = IV |
| Hemoptisis           | Expectoración de sangre proveniente de los pulmones o los bronquios causada por alguna lesión de las vías respiratorias.  | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica             | SHEMOPTIS | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                     |
| Dolor óseo           | Literalmente dolor de huesos ocurre como síntoma de diversas enfermedades   | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica             | SDOSEO    | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                     |
| Hipocratismo digital | Agrandamiento indoloro e insensible de las falanges terminales de los dedos de las manos y de los pies  | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica             | SHDIGITAL | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                     |
| Fiebre               | Aumento de la temperatura del cuerpo por encima de 38°C, que va acompañado por un aumento del ritmo cardíaco y respiratorio, y manifiesta la reacción del organismo frente a alguna enfermedad. | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica             | SFIEBRE   | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                     |
| Astenia              | Debilidad o fatiga general que dificulta o impide a una persona realizar tareas que en condiciones normales hace fácilmente.  | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica             | SASTENIA  | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                     |

|  |  |  |                |                      |                  |
|--|--|--|----------------|----------------------|------------------|
| Disfagia   | Dificultad o imposibilidad de tragar.  | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica                 | SDISFAGIA      | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si |
| Estridor/sibilancias                               | Sonido agudo que se produce en la inspiración.   | Sintomatología reportada por el paciente y registrada en la historia clínica                 | SESTRISIBL     | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si |
| <b>FACTORES DE RIESGO</b>                          |  |  |                |                      |                  |
| Antecedente de Tuberculosis                        | Enfermedad infecciosa, provocada por un bacilo, que se transmite a través del aire y que se caracteriza por la formación de tubérculos o nódulos en los tejidos infectados | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica. | FATUBERCULOSIS | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si |
| Tabaquismo   | Consumo de productos del tabaco los que están hechos total o parcialmente con tabaco, sean para fumar, chupar, masticar o esnifar  | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica. | FTABAQUISMO    | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si |
| Tabaquismo de segunda mano                         | Exposición al humo exhalado por un fumador y el humo que proviene de la punta de un cigarrillo, pipa o cigarro encendidos  | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica. | FSMTABAQUISMO  | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si |
| Historia Familiar primer grado de Cáncer de Pulmón | Antecedente de cáncer pulmonar en padres o hijos.  | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica. | FFAMILIARCA    | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si |

|   |  |   |                |                      |                                   |
|---|--|---|----------------|----------------------|-----------------------------------|
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | Trastorno pulmonar que se caracteriza por la existencia de una obstrucción de las vías aéreas generalmente progresiva y no reversible. | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica.    | FEPOC          | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                  |
| Fibrosis pulmonar                       | Enfermedad pulmonar intersticial caracterizada por la sustitución de tejido pulmonar por tejido conectivo                              | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica.    | FFIBROSISP     | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                  |
| Antecedente de neumonía                 | Inflamación de los pulmones, causada por la infección de un virus o una bacteria   | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica.    | FANEUMONIA     | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                  |
| Radioterapia                            | Tratamiento del cáncer que usa altas dosis de radiación para destruir células cancerosas y reducir tumores                             | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica.    | FARADIOTERAPIA | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                  |
| VIH                                     | Infección por el virus de inmunodeficiencia humana   | Antecedentes o enfermedades reportadas por el paciente y registradas en la historia clínica.    | FVIH           | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si                  |
| <b>DIAGNOSTICO Y ESTADIFICACIÓN</b>     |  |   |                |                      |                                   |
| Biopsia transtorácica                   | Procedimiento médico invasivo que permite tomar una muestra para realizar análisis de patología  | El resultado del análisis de patología de la muestra tomada por este procedimiento fue positivo | BIOPTRANST     | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |

|                        |  |  |                |                      |                                   |
|------------------------|--|--|----------------|----------------------|-----------------------------------|
|                        |  | para CA Pulmón   |                |                      |                                   |
| Complicaciones         | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presento alguna complicación derivada de este procedimiento.   | COMPBIOPTRANST | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Tipo de complicación   | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presento alguna complicación derivada de este procedimiento.   | CUALBTT        | Cualitativa, nominal | No Aplica                         |
| Biopsia transbronquial | Procedimiento médico invasivo que permite tomar una muestra para realizar análisis de patología                | El resultado del análisis de patología de la muestra tomada por este procedimiento o fue positivo para CA Pulmón | BIOPTRANSB     | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Complicaciones         | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presento alguna complicación derivada de este procedimiento.   | COMPBIOPTRANSB | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Tipo de complicación   | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presento alguna complicación derivada de este procedimiento.   | CUALBTB        | Cualitativa, nominal | No Aplica                         |
| Biopsia quirúrgica     | Procedimiento médico invasivo que permite tomar una muestra para realizar                                      | El resultado del análisis de patología de la muestra tomada por este   | BIOPQX         | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |

|                          |  |  |              |                      |                                   |
|--------------------------|--|--|--------------|----------------------|-----------------------------------|
|                          | análisis de patología  | procedimiento o fue positivo para CA Pulmón  |              |                      |                                   |
| Complicaciones           | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presentó alguna complicación derivada de este procedimiento.   | COMPBIOPQX   | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Tipo de complicación     | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presentó alguna complicación derivada de este procedimiento.   | CUALBQX      | Cualitativa, nominal | No Aplica                         |
| Biopsia de otros órganos | Procedimiento médico invasivo que permite tomar una muestra para realizar análisis de patología                | El resultado del análisis de patología de la muestra tomada por este procedimiento o fue positivo para CA Pulmón | BIOPOTROORGN | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Complicaciones           | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presentó alguna complicación derivada de este procedimiento.   | COMPCITESP   | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Tipo de complicación     | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento | El paciente presentó alguna complicación derivada de este procedimiento.   | CUALBOO      | Cualitativa, nominal | No Aplica                         |
| Lavado bronqueoalveolar  | Técnica de recolección de una muestra para realizar estudio citológico   | El resultado del análisis de patología de la muestra tomada por este   | CITLAVABRON  | Cualitativa, nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |

|                      |  |   |                      |                         |                                   |
|----------------------|--|---|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|
|                      |  | procedimient<br>o fue positivo<br>para CA<br>Pulmón   |                      |                         |                                   |
| Complicaciones       | Problema<br>médico que se<br>presenta<br>durante el<br>curso de una<br>enfermedad o<br>después de un<br>procedimiento<br>o tratamiento | El paciente<br>presento<br>alguna<br>complicación<br>derivada de<br>este<br>procedimient<br>o.  | COMPCITLAVABRO<br>N  | Cualitativa,<br>nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Tipo de complicación | Problema<br>médico que se<br>presenta<br>durante el<br>curso de una<br>enfermedad o<br>después de un<br>procedimiento<br>o tratamiento | El paciente<br>presento<br>alguna<br>complicación<br>derivada de<br>este<br>procedimient<br>o.  | CUALLBA              | Cualitativa,<br>nominal | No Aplica                         |
| Toracentesis         | Técnica de<br>recolección de<br>una muestra<br>para realizar<br>estudio<br>citológico  | El resultado<br>del análisis<br>de patología<br>de la<br>muestra<br>tomada por<br>este<br>procedimient<br>o fue positivo<br>para CA<br>Pulmón | CITTORACENTE         | Cualitativa,<br>nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Complicaciones       | Problema<br>médico que se<br>presenta<br>durante el<br>curso de una<br>enfermedad o<br>después de un<br>procedimiento<br>o tratamiento | El paciente<br>presento<br>alguna<br>complicación<br>derivada de<br>este<br>procedimient<br>o.  | COMPCITTORACEN<br>TE | Cualitativa,<br>nominal | 0 = No<br>1 = Si<br>2 = No Aplica |
| Tipo de complicación | Problema<br>médico que se<br>presenta<br>durante el<br>curso de una<br>enfermedad o<br>después de un<br>procedimiento<br>o tratamiento | El paciente<br>presento<br>alguna<br>complicación<br>derivada de<br>este<br>procedimient<br>o.  | CUALTCS              | Cualitativa,<br>nominal | No Aplica                         |