

República Dominicana



UNPHU
Universidad Nacional
Pedro Henríquez Ureña

Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa

Residencia de Radiología

**BIOPSIA DE PULMÓN EN PACIENTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN
MÉDICA DE AMISTAD DOMINICO-JAPONESA EN EL
PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2010.**

Tesis de Grado para optar por el título de:

MAGISTER EN IMAGENOLOGÍA

Sustentante:

Dra. Yudith Hernández Durán

Asesor Metodológico:

Dr. Rubén Darío Pimentel

Asesor Clínico:

Dr. Antonio López Vargas

Los conceptos emitidos en el presente anteproyecto de tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad del sustentante del mismo.

Distrito Nacional; 2013

CONTENIDO

Agradecimientos

Resumen

Abstract

I. Introducción	08
II. Planteamiento del problema	10
III. Objetivos	12
III.1. General	12
III.2. Específicos	12
IV. Marco teórico	13
IV.1. Recuento anatómico del pulmón.	13
IV.2. Estructuras mediastínicas	16
IV.3. Cáncer de pulmón	17
IV.4. Lesiones preinvasivas	17
IV.5. Carcinoma de células escamosas	18
IV.6. Adenocarcinoma	18
IV.7. Carcinoma bronquiolo-alveolar	20
IV.8. Carcinoma de células pequeñas	22
IV.9. Carcinoma de células grandes	23
IV.10. Carcinoma adenoescamoso	24
IV.11. Tumor carcinoide	24
IV.12. Carcinomas del tipo de glándula salivar	25
IV.13. Diagnóstico radiológico de los carcinomas pulmonares	25
IV.13. Tumor del surco superior (Pancoast)	26
IV.14. Anomalías bronquiales	27
IV.15. Tapones mucosos	28
IV.16. Atrapamiento aéreo	28
IV.17. Carcinoma traqueal.	28
IV.18. Masas hiliares y mediastínicas o agrandamiento de los ganglios linfáticos	29
IV.19. Anomalías pleurales	30

IV.20. Neumotórax	30
IV.21. Valoración tomográfica resecabilidad del tumor primario . . .	31
IV.22. Invasión mediastínica	32
IV.23. Lesiones de la tráquea y de los bronquios centrales	32
IV.24. Derrame pleural maligno	34
IV.25. Nódulos satélites	35
IV.26. Metástasis de ganglios linfáticos	35
IV.27. Valoración de los ganglios linfáticos mediastínicos	36
IV.28. Metástasis a distancia	37
IV.29. Otras lesiones pulmonares	38
IV.30. Tumor carcinoide atípico	41
IV.31. Tumores del tipo glandular-salivar	41
IV.32. Carcinoma mucoepidermoide	42
IV.33. Adenoma bronquial	42
IV.34. Hamartomas	43
IV.35. Tumor metastásico	44
IV.36. Nódulos Pulmonares	44
IV.37. Nódulos múltiples	46
IV.38. Nódulos solitarios	46
IV.39. Metástasis en la vía aérea	47
IV.40. Metástasis vasculares	48
IV.41. Sarcoma de Kaposi	49
V. Operacionalización de las variables	51
VI. Material y métodos	52
VI.1 Tipo de estudio	52
VI.2 Ubicación	52
VI.3 Población y muestra	52
VI.4 Criterios de inclusión	53
VI.5 Instrumento de recolección de la información	53
VI.6 Procedimiento	53
VI.7 Tabulación	53

VI.8 Aspectos Éticos de la investigación	54
VII. Resultados	55
VIII. <i>Discusión</i>	72
IX. <i>Conclusión</i>	74
X. <i>Recomendaciones</i>	75
XI. <i>Referencias</i>	76
XII. <i>Anexos</i>	80

AGRADECIMIENTOS

Le doy las gracias a Dios por ser mi sustento para seguir hacia delante y la fortaleza de toda mi vida.

A mis padres Dr. Demetrio Hernández de Jesús y Dra. Daysi Duran Melo, por su amor y entrega incondicional, por el apoyo brindado en cada uno de los momentos de mi existencia, gracias por ser mi ejemplo de esfuerzo incansable.

A mis hermanos Rafael, Daysi y Yineth Hernández, son parte de cada uno de los éxitos logrados.

A mis maestro de la especialidad por la paciencia y el deseo de transmitirme sus conocimientos, y muy especial al Dr. Antonio López, quien me mostro los métodos invasivos por imágenes que hoy manejo y sustentóla investigación con su esfuerzo.

A los técnicos Del CEMADOJA, personal administrativo, al director Dr. Alejandro Montero y a mis compañeras de promoción, muchas gracias.

RESUMEN

Introducción: Se analiza en este trabajo las biopsias de pulmón realizadas en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja) en el periodo enero 2009 – diciembre 2010, el cual se considera importante por el hecho de que el análisis de dicha labor se ve disgregada y carente de documentación adecuada en este centro. **Material y métodos:** Se hace el análisis retrospectivo y descriptivo de todas las biopsias realizadas durante el periodo de estudio propuesto. En total se realizaron 28 biopsias de pulmón tomodirigidas, de dichos pacientes se recopilaron los datos sociodemográficos, la exposición a sustancias tóxicas, sintomatología presentada, complicaciones presentadas propias del procedimiento y los diagnósticos histopatológicos de las muestras tomadas. **Resultados:** la mayoría de pacientes de biopsia pulmonar estaban por encima de los 50 años de edad, con un predominio del sexo femenino. El 46 por ciento de los pacientes eran fumadores crónicos, en tanto que un importante número había estado expuesto a sustancias tóxicas. El adenocarcinoma fue el diagnóstico histopatológico más frecuente con un 28.6 por ciento de los casos. Solamente un paciente presentó complicación en forma de hemotorax de resolución espontánea.

Palabras claves: biopsia, pulmón, tomodirigida, adenocarcinoma.

ABSTRACT

Introduction: This paper analyzes lung biopsies performed in the Dominican-Japanese Medical Education Center (Cemadoja) in the period January 2009 - December 2010, which is considered important by the fact that the analysis of this work looks disjointed and proper lacked documentation in this center.

Material and Methods: This is a retrospective and descriptive analysis of all biopsies performed during the period proposed. There were a total of 28 tomography guided lung biopsies of these patients, were obtained social and demographic data, exposure to toxic substances, symptoms, complications during the procedure and histopathology results of tissue samples.

Results: Most patients were above 50 years old, with a female gender predominance. A 46 percent of patients were chronic smokers, while a significant number had been exposed to toxic substances. Adenocarcinoma was the most common histological diagnosis, obtaining a 28.6 percent of all cases. Only one patient presented an hemothorax complication, which had spontaneous resolution.

Keywords: biopsy, lung, tomography guided, adenocarcinoma.

I. INTRODUCCIÓN

En esta investigación se hace referencia a la experiencia acumulada en biopsia de pulmón durante los años 2009-2010 en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico Japonesa, poniendo especial énfasis en los hallazgos patológicos, así como en los factores que se asocian a dichos hallazgos.

Se han realizado múltiples investigaciones en los que se reporta la experiencia de otros profesionales de la salud, siendo de importancia considerable destacar la de Karl Klassen, Alexander Anlyan y George Curtis denominada Biopsia de Lesiones Pulmonares (*Biopsy of Pulmonary Lesions*)¹ quienes expresan que la biopsia de pulmón representa un reto para el profesional de la salud que la practica por las posibles complicaciones que pudieran presentarse durante el procedimiento. Asimismo, Eugene Mark, Osamu Matsubara, Nelia S. Tan-Liu y Robert Fienberg en su trabajo *The pulmonary Biopsy in the Early Diagnosis of Wegener's (pathergic) Granulomatosis: A study on 35 Open Lung Biopsies*² establecen el rol que tiene la biopsia de pulmón en la determinación histológica de las diferentes neoplasias que se pueden hallar.

Otra de las investigaciones que aportan sobre el tema investigado es la de los investigadores J.L. Westcott, N. Rao y D.P. Colley y colaboradores, en su trabajo *Transthoracic Needle Biopsy of Small Pulmonary Nodules*³, en donde se comenta que la biopsia transtorácica de pequeños nódulos produce diagnósticos comparables con los resultados publicados por otros autores de lesiones pulmonares grandes.

Se puede decir que debido a que la biopsia de pulmón se viene practicando a través de los años en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (CEMADOJA), se hace necesario hacer una reflexión sobre la problemática que afecta a múltiples pacientes y las implicaciones que en ellos tiene desde el punto de vista físico, psicológico y social. Es por esto que se hace vital el conocer todos los aspectos involucrados y es aquí en donde interviene la ejecución de esta investigación que pretende documentar de

manera metódica todo este trabajo llevado a cabo con esmero y responsabilidad social. Por otro lado, se ofrece estadísticas sobre biopsia pulmonar e incidencia de cáncer la República Dominicana.

El Cemadoja se ha convertido en un centro que brinda atención en biopsia de pulmón a un importante segmento de la población que se ve beneficiado ampliamente de los servicios ofrecidos en esta unidad, demostrando confiabilidad en los resultados obtenidos. Se deben hacer esfuerzos por conservar este posicionamiento alcanzado dentro de los centros diagnósticos locales y continuar beneficiando a los usuarios de esta unidad diagnóstica.

En este trabajo de tesis, el lector podrá encontrar información sobre los datos sociodemográficos, antecedentes familiares y patológicos de los pacientes, así como los diagnósticos histopatológicos más frecuentes y su correlación con los datos aportados por el historial médico de los pacientes.

Con esta iniciativa de investigación se pretende ofrecer información que sirva a los fines de toma de decisiones, para corregir aquellos aspectos que requieran una modificación positiva en beneficio de todos los implicados en el proceso de atención de los pacientes, así como un entendimiento cabal del cáncer de pulmón que afecta la población de influencia, de este centro.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La biopsia de pulmón resulta ser la técnica por excelencia para determinar el tipo histológico de las lesiones pulmonares encontradas por las diferentes modalidades diagnósticas, especialmente las radiografías simples y tomografía axial computarizada. Durante la fase de análisis de las imágenes obtenidas, se llega el momento en que se debe hacer el diagnóstico diferencial y que de éste dependerá la conducta a tomar ante esta patología, así como poder establecer un pronóstico respecto a la evolución del paciente afectado en particular.

Este tipo de procedimiento implica un alto grado de responsabilidad por parte del radiólogo que lo practica frente al paciente y sus familiares, así como de la institución que ofrece el servicio, esto hace necesario articular un equipo de trabajo en el área de imágenes que sea consciente de la importancia de brindar un servicio con calidad, ya que errores de tipo técnico y procedimentales pueden afectar directamente al paciente, y de este modo aumentar los riesgos asociados al procedimiento.

El Cemadoja hace esfuerzos a fin de poner a disposición del público la última tecnología a favor de su salud, enfrentando el reto de establecer entre sus prioridades ofrecer un servicio de calidad y calidez a los pacientes, aprovechando los últimos adelantos científicos y tecnológicos disponibles.

A pesar de lo planteado, se hace necesario aprender de la experiencia acumuladas, lo que implica saber cuáles son las características de sus pacientes, edades promedio, antecedentes, entre otras variables que facilitarán abordar de manera aun más exitosa este tipo de procedimiento, que es de suma importancia en beneficio del paciente, debido a que en la República Dominicana la mortalidad por cáncer de pulmón es considerable.

En un diario de circulación nacional se hace la advertencia de que «el cáncer de pulmón mata más que todos los otros tipos de tumores juntos».^{4, 5} Esto enfatiza la importancia que ha tomado esta enfermedad y la necesidad de establecer servicios diagnósticos efectivos y eficientes, dada su alta tasa de mortalidad.

De manera empírica puede observarse que en las familias en las que uno de sus miembros se ve enfrentado por el cáncer de pulmón, tienen que pasar por un proceso que les afecta principalmente de dos formas: en lo económico, ya que es una enfermedad de alto costo; y en lo psicológico, que involucra no solamente a la persona enferma sino a todos los miembros de la familia.

Ante esta realidad, se hace oportuno que el Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa (Cemadoja), como institución de salud del Estado, que brinda servicio de biopsia de pulmón, tome en consideración los aspectos envueltos en la atención de los pacientes afectados por este mal, ya que de no ser así, pudiera desvirtuar el importante papel que juega este procedimiento en el diagnóstico temprano de las neoplasias pulmonares.

Teniendo en cuenta estas declaraciones, resulta interesante hacer la siguiente interrogante: ¿cuál ha sido la experiencia en biopsia de pulmón durante el período enero 2009 – diciembre 2010 en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Evaluar la experiencia en biopsia de pulmón durante el período 2009-2010 del Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).

III.2. Específicos.

1. Determinar los datos sociodemográficos de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Cemadoja.
2. Verificar los antecedentes de exposición a sustancias tóxicas de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Cemadoja.
3. Especificar los antecedentes patológicos pulmonares de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Cemadoja.
4. Presentar la sintomatología experimentada por el paciente sometido a biopsia de pulmón en el Cemadoja.
5. Señalar la frecuencia y tipos de complicaciones presentadas por los pacientes en relación al procedimiento de biopsia de pulmón.
6. Analizar la frecuencia de aparición y tipos de diagnósticos histopatológicos resultado de muestras tomadas mediante biopsiade pulmón en el Cemadoja.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Recuento anatómico del pulmón

La cavidad torácica está limitada por las paredes del tórax, se extiende desde la abertura torácica superior (estrecho torácico superior) hasta el diafragma y contiene las vísceras torácicas. La abertura torácica superior está limitada lateralmente por el primer par de costillas. Su plano se inclina en dirección oblicua anterior e inferior desde el nivel del borde superior de la primera vértebra dorsal hasta la escotadura yugular del esternón.

Las vísceras torácicas son los pulmones y las estructuras mediastínicas; el mediastino contiene todos los órganos torácicos con excepción de los pulmones.

El mediastino es el espacio virtual situado entre los pulmones. Se extiende desde la abertura superior del tórax en dirección inferior hasta el diafragma. Está limitado anteriormente por el esternón y posteriormente por la columna vertebral. La porción que se encuentra por encima del corazón se denomina mediastino superior. La porción inferior se subdivide en mediastino anterior, que es el espacio estrecho situado delante del corazón; el mediastino medio, que es la región más amplia y está ocupada por el corazón, y el mediastino posterior, que se encuentra detrás del corazón. Las estructuras mediastínicas de importancia radiográfica son el corazón y las grandes vasos, la tráquea, el esófago y el timo.

El aparato respiratorio propiamente dicho está formado por la laringe, la tráquea, los bronquios y los dos pulmones. Las vías aéreas de estos órganos se comunican con el exterior a través de la faringe, la boca y la nariz, cada una de las cuales, además de tener otras funciones descritas, se considera parte del aparato respiratorio.

La tráquea es un tubo fibroso y muscular con 16 a 20 anillos cartilagosos en forma de «C» incluidos en sus paredes para proporcionarle mayor rigidez. Mide unos 2 centímetros de diámetro y unos 11 centímetros de longitud, aplanándose por detrás. Los anillos cartilagosos están abiertos por la cara posterior y cubren los dos tercios anteriores del tubo. La tráquea se encuentra en la línea media del cuerpo por delante del esófago en el cuello. Sin embargo,

en el tórax la tráquea está ligeramente desplazada hacia la derecha de la línea media a causa de la presencia del cayado aórtico. La tráquea sigue la curva de la columna vertebral y se extiende desde su unión con la laringe a nivel de la sexta vértebra cervical en dirección inferior a través del mediastino hasta alcanzar el nivel del espacio situado entre la cuarta y la quinta vértebras dorsales. El último cartílago traqueal está elongado y tiene una cresta en forma de gancho, denominada carina, que se extiende hacia atrás en su superficie inferior. En la carina, la tráquea se bifurca en dos tubos de menor calibre, los bronquios primarios o principales, cada uno de los cuales penetra en el pulmón derecho e izquierdo, respectivamente.

Los bronquios principales están inclinados en dirección oblicua e inferior hasta su entrada en los pulmones, donde se ramifican en las ramas bronquiales derecha e izquierda. El bronquio principal derecho es más corto, ancho y vertical que el bronquio principal izquierdo. A causa de la posición más vertical y el mayor diámetro del bronquio principal derecho, los cuerpos extraños que penetran en la tráquea pasan con mayor facilidad al bronquio derecho que al izquierdo.

Después de entrar en el hilio, cada bronquio principal se divide dando ramas para cada uno de los lóbulos pulmonares. Estas ramas lobulares se dividen a su vez disminuyendo de calibre. Los bronquios continúan dividiéndose y terminan en unos pequeños tubos denominados bronquiolos terminales. El bronquiolo terminal comunica con un conducto alveolar. Cada conducto termina a su vez en uno o más sacos alveolares, cuyas paredes están tapizadas con muchos alveolos.

Los pulmones son órganos de la respiración. Contienen el mecanismo para introducir oxígeno en la sangre y eliminar dióxido de carbono. Los pulmones están compuestos por una sustancia ligera, esponjosa y altamente elástica, el parénquima, y cubiertos por una capa de membrana serosa. Situado uno a cada lado de la cavidad torácica, los pulmones rellenan todos los recesos costomediastínicos que no están ocupados por las estructuras mediastínicas. Cada pulmón presenta un vértice redondeado, que alcanza el nivel situado por

encima de las clavículas hasta la raíz del cuello, y una base ancha, que descansando en el diafragma colocado en posición oblicua, llega hasta un nivel más bajo en la espalda y en los lados que por delante. El pulmón derecho es unos 2,5 centímetros más corto que el izquierdo como consecuencia del gran espacio ocupado por el hígado, y es más ancho que el izquierdo por la posición del corazón. La superficie lateral o costal de cada pulmón se ajusta a la forma de la pared torácica. La superficie inferior del pulmón es cóncava, ajustándose sobre el diafragma, y los bordes laterales son finos. Durante la inspiración los bordes laterales descienden en el receso costodiafragmático de la pleura parietal. En radiología, esta región se denomina ángulo costofrénico. La superficie mediastínica es cóncava y tiene dos depresiones: la impresión cardíaca (fosa cardíaca) para la acomodación del corazón y el hilio para acomodar los bronquios, los vasos sanguíneos pulmonares, los vasos linfáticos y los nervios. La fosa cardíaca, que es más profunda en el pulmón izquierdo que en el derecho se encuentra por debajo y por delante de la depresión hiliar.

Cada pulmón está envuelto en una membrana serosa de doble pared denominada pleura. La capa interna de la cavidad pleural, denominada pleura visceral o pulmonar, está íntimamente adherida a la superficie del pulmón, extendiéndose por las cisuras interlobulares y uniéndose sin solución de continuidad a nivel de los hilios con la capa externa. La capa externa, denominada pleura parietal, tapiza la pared de la cavidad ocupada por el pulmón, reflejándose sobre las estructuras mediastínicas adyacentes y adhiriéndose estrechamente a la superficie superior del diafragma y la superficie interna de la pared torácica. Las dos capas están cubiertas con suero para moverse con mayor facilidad una sobre otra y evitar la fricción entre los pulmones y la pared torácica durante la respiración. El espacio situado entre las dos pleuras se denomina cavidad pleural. El estrecho espacio entre las porciones costal y diafragmática de la pleura parietal, que desciende por debajo del borde lateral del pulmón, es el receso costodiafragmático (seno costofrénico o frenicocostal).

Cada pulmón está dividido en lóbulos mediante cisuras profundas. Las cisuras están dispuestas en un plano oblicuo de arriba abajo y en dirección anterior, de tal forma que los lóbulos se solapan entre sí en dirección AP (anteroposterior). Las cisuras oblicuas dividen los pulmones en lóbulo superior e inferior. Los lóbulos superiores se encuentran por encima y por delante de los inferiores. El lóbulo superior derecho está dividido además por la cisura horizontal, creando un lóbulo medio derecho. El pulmón izquierdo no tiene cisura horizontal y tampoco lóbulo medio. La porción del lóbulo izquierdo, que se corresponde en cuanto a posición con el lóbulo medio derecho, se denomina llingula. La llingula es un proceso con forma de lengua en el borde medial anterior del pulmón izquierdo. Ocupa el espacio situado entre la pared torácica y el corazón.

Cada uno de los 5 lóbulos se divide a su vez en segmentos broncopulmonares estrechamente unidos, pero individuales. Cada uno de los segmentos se compone a su vez de varias unidades más pequeñas denominadas lóbulos primarios. El lóbulo primario es la unidad anatómica de la estructura pulmonar y está formado por un bronquiolo terminal con su conducto alveolar expandido y el saco alveolar. Las paredes de los alveolos son finas y delicadas y dan soporte a una fina red de capilares pulmonares en los que la sangre recibe el aporte de oxígeno.

IV.2. Estructuras mediastínicas

El mediastino es la región del tórax limitada por el esternón por delante, la columna por detrás y los pulmones a los lados. Las estructuras asociadas con el mediastino son el corazón y sus grandes vasos, la tráquea, el esófago y el timo, así como los vasos linfáticos y nervios, el tejido fibroso y la grasa.

El esófago es la parte del tubo digestivo que conecta la faringe con el estómago. Es un tubo estrecho y musculomembranoso de unos 23 centímetros de longitud. Comienza a nivel de la sexta vértebra cervical, donde se continúa con la faringe, y alcanza el nivel de la undécima vértebra dorsal, donde termina en la unión gastroesofágica del estómago. Siguiendo las curvas de la columna

vertebral, el esófago desciende por la pared posterior del mediastino y luego discurre en dirección anterior para pasar a través del hiato esofágico del diafragma. El esófago tiene en condiciones normales dos áreas más estrechas: una en su extremo superior, cuando penetra en el tórax, y otra en su extremo inferior a nivel del hiato diafragmático. También dos indentaciones: una a nivel del cayado aórtico y otra donde se cruza con el bronquio izquierdo.

El esófago se dispone justo delante de la columna vertebral, con su superficie anterior en estrecho contacto con la tráquea, el cayado aórtico y el corazón, lo que le convierte en un elemento valioso en ciertas exploraciones cardíacas. Cuando el esófago está lleno de papilla de sulfato de bario, el borde posterior del corazón y la aorta se delimitan bien en proyecciones oblicua y lateral. En las exploraciones del esófago se utilizan con frecuencia las proyecciones frontal, oblicua y lateral.

El timo se ha identificado como un órgano primario de control del sistema linfático. Es responsable de producir la hormona timosina que juega un papel crítico en el desarrollo y maduración del sistema inmunitario. Está formado por dos lóbulos con forma piramidal que se sitúan en la parte inferior del cuello y en la parte superior del mediastino, por delante de la tráquea y de los grandes vasos del corazón, y por detrás del manubrio esternal. El timo alcanza su tamaño máximo en la pubertad, donde llega a pesar 35 a 40 gramos y posteriormente se atrofia de forma gradual hasta prácticamente desaparecer.

En los individuos de más edad, el tejido linfático ha sido sustituido por grasa. En el momento de su máximo desarrollo, el timo descansa sobre el pericardio y puede alcanzar por arriba hasta la glándula tiroides. Cuando el timo está agrandado en los lactantes y en los niños pequeños puede presionar los órganos retrotípicos, desplazándolos hacia atrás y provocando trastornos respiratorios.

IV.3. Cáncer de pulmón

El carcinoma de pulmón es el tumor maligno letal más común tanto en hombres como en mujeres. Su incidencia en Estados Unidos ha seguido

aumentando desde principios del siglo XX, y cada año se producen alrededor de 175.000 nuevos casos de cáncer de pulmón.⁶ La incidencia de carcinoma pulmonar es más alta en los hombres que en las mujeres, pero actualmente está disminuyendo en los hombres y aumentando en las mujeres.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado los carcinomas de pulmón de acuerdo a su apariencia microscópica óptica. La gran mayoría de los cánceres de pulmón se clasifican según estos criterios. Los principales tipos histológicos son: carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma, carcinoma de células pequeñas y carcinoma de células grandes. También se han definido numerosos subtipos de estos cuatro tumores principales, pero la mayoría de ellos carecen de importancia desde un punto de vista clínico o radiológico.

Estos tipos celulares no son absolutamente distintos. Hasta un 50 por ciento de los tumores pulmonares tienen aspectos mixtos, y se utiliza para definir su tipo celular la característica más diferenciada del carcinoma. Muchos tumores clasificados como de un tipo histológico utilizando microscopía óptica y el sistema OMS podrían reclasificarse si se utilizara microscopía electrónica. Con poca frecuencia el examen citológico permite determinar un tipo celular específico; el diagnóstico citológico del cáncer de pulmón está por lo general limitado a la designación de carcinoma broncogénico no de células pequeñas o carcinoma de células pequeñas.

IV.4. Lesiones preinvasivas

Son displásicas o localizadas e incluyen la hiperplasia adenomatosa atípica, la displasia escamosa y el carcinoma in situ, y la hiperplasia pulmonar idiopática de células neuroendocrinas.

La hiperplasia adenomatosa atípica (HAA) representa una proliferación bronquiolo-alveolar benigna que se parece, pero que no cumple los criterios de carcinoma bronquiolo-alveolar. Su incidencia oscila desde un 5 por ciento a un 20 por ciento. La mayoría de las lesiones tienen 5 mm o menos de diámetro, y las lesiones son a menudo múltiples. La HAA se encuentra con mayor frecuencia de forma casual en especímenes patológicos, pero puede parecerse

radiológicamente a un carcinoma pulmonar (particularmente en la TC), dando lugar a una resección.⁷

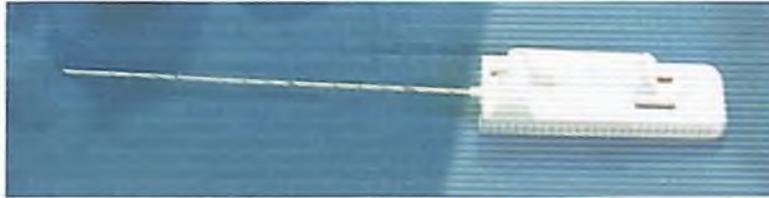


Imagen 1. Aguja para punción transtorácica de 22 Gauge, 9 cm.

IV.5. Carcinoma de células escamosas

El carcinoma de células escamosas surge en los bronquios principales, lobares, o segmentarios. En esta localización, el crecimiento tumoral da lugar a la obstrucción de la luz bronquial, la infiltración de la pared bronquial y la invasión del pulmón o vasos adyacentes. Este tumor tiende a producir síntomas de forma precoz en su evolución debido a su localización proximal y endobronquial, y se puede detectar utilizando citología de esputo antes de que sea radiológicamente visible. Las metástasis precoces son poco frecuentes, y presenta una tasa de supervivencia a los cinco años relativamente buena.

Es frecuente una masa endobronquial polipoidea o una obstrucción bronquial. Las masas hiliares son también frecuentes debido a la localización central del tumor, con invasión local y afectación de los ganglios linfáticos del hilio. La atelectasia, la consolidación, la impactación mucoide y las bronquiectasias son hallazgos radiológicos comunes, que reflejan la presencia de obstrucción bronquial. Solamente alrededor de un treinta por ciento de los carcinomas de células escamosas se presentan en la periferia del pulmón como nódulos pulmonares. La necrosis central y la cavitación son más frecuentes que con otros tipos celulares.

IV.6. Adenocarcinoma

Es el tipo celular más frecuente, y supone entre el 30 y el 35 por ciento de los casos de cáncer de pulmón. Al igual que el cáncer de células escamosas, está

relacionado con el consumo de cigarrillos, aunque su asociación con el tabaquismo es relativamente débil. Se cree que los adenocarcinomas surgen en el epitelio bronquiolar o alveolar, y se caracteriza por diferenciación glandular. Las metástasis precoces son más comunes que con el carcinoma de células escamosas, en particular en el sistema nervioso central y en las glándulas suprarrenales. En unos pocos casos, los adenocarcinomas se originan dentro de las vías aéreas principales. Es más común en los lóbulos superiores. Se asocia a menudo con fibrosis; puede surgir en relación con una fibrosis pulmonar preexistente o puede dar lugar a una reacción desmoplástica en el pulmón circundante.

Los adenocarcinomas aparecen a menudo como poco definidos en las radiografías de tórax debido a sus márgenes irregulares. En la TC de alta resolución, los adenocarcinomas que se presentan como nódulos solitarios pueden tener un aspecto redondo o lobulado. Con frecuencia tienen un margen irregular y espiculado debido a la fibrosis pulmonar asociada. Cuando se producen en una localización subpleural, pueden aparecer unas finas extensiones lineales que llegan hasta la superficie pleural. Utilizando una TC se pueden ver broncogramas aéreos dentro del nódulo; aunque la necrosis central es común, es poco frecuente que la cavitación sea visible en las radiografías o en la TC. Cuando el adenocarcinoma surge desde la pared de un bronquio principal, es radiológicamente indistinguible de un carcinoma de células escamosas.

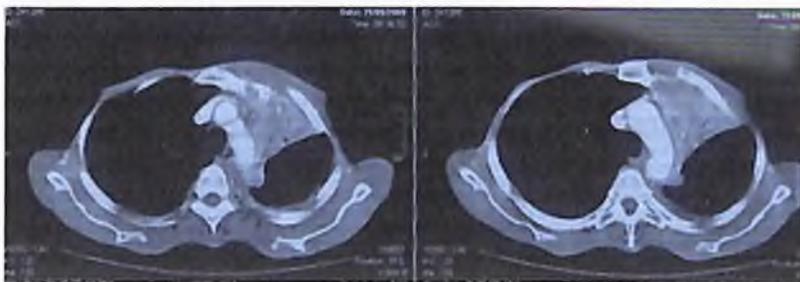


Imagen 2. Lesión de masa en segmento 3 izquierdo, de realce heterogéneo que correspondió a un adenocarcinoma bien diferenciado.



Imagen 3. Efusión pleural masiva, con colapso pulmonar y lesión de masa periférica superior. Adenocarcinoma.

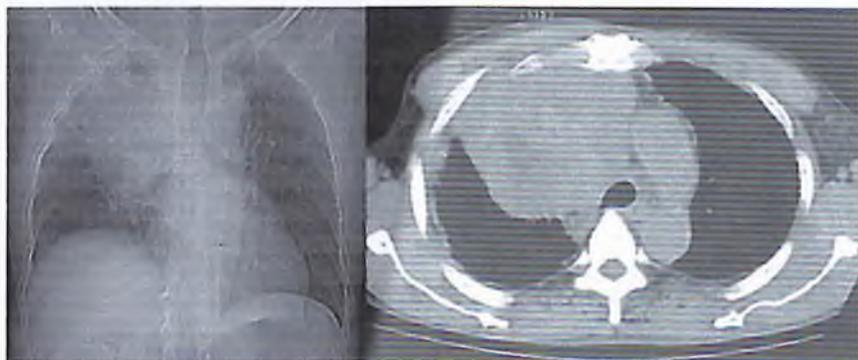


Imagen 4. Radiopacidad heterogenea en lóbulo superior derecho, extensión mediastinal desde el hilio pulmonar. Masa contacta con la pared costal. Diagnóstico histopatológico adenocarcinoma.

IV.7. Carcinoma bronquiolo-alveolar

El carcinoma bronquiolo-alveolar (CBA) es un subtipo bien diferenciado de adenocarcinoma que tiende también a producirse en la periferia del pulmón. En la actual clasificación de la OMS, el CBA se define como no asociado con invasión de la pleura, vasos, o estroma pulmonar. Utilizando esta definición restrictiva, el CBA es relativamente infrecuente, suponiendo menos de un 5 por ciento de los tumores pulmonares malignos. Cuando está localizado, tiene un pronóstico muy bueno, aproximándose la supervivencia a los 5 años al 100 por ciento.⁸

El CBA se disemina como una fina capa de células, utilizando las paredes alveolares o bronquiolares como estructura o patrón. Este patrón se llama

lepídico. Otros tipos de adenocarcinoma invaden por lo general y destruyen el parénquima pulmonar a medida que van creciendo, un patrón llamado hílico.

Los subtipos no mucinoso y mucinoso del CBA se producen con una frecuencia aproximadamente igual. Estos tipos celulares se correlacionan con el aspecto radiológico.

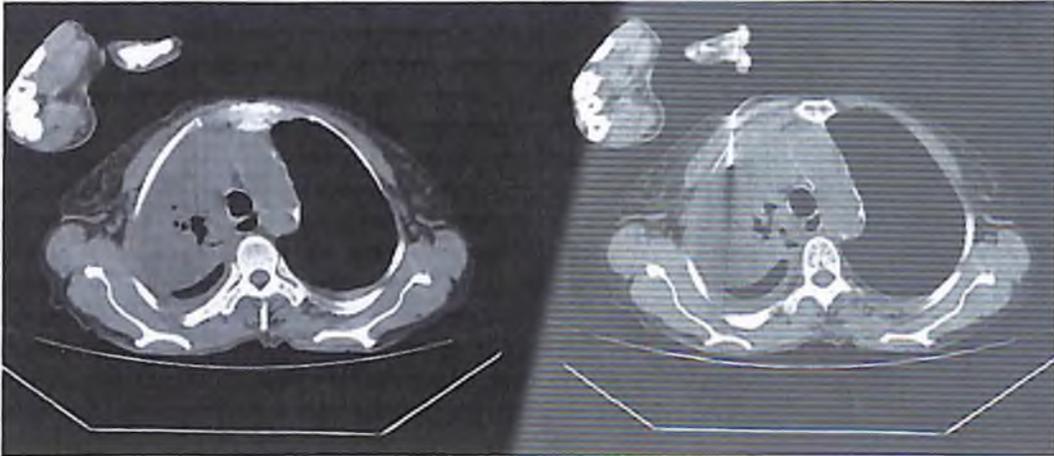


Imagen 5. Consolidación inespecífica en lóbulo superior derecho. Diagnóstico histopatológico reportó carcinoma bronco-alveolar.

El CBA se presenta por lo común como un nódulo solitario, y puede ser radiológicamente indistinguible de un adenocarcinoma. Los que se presentan como nódulos solitarios son por lo general del subtipo no mucinoso del CBA. Debido a su patrón de crecimiento lepídico, las radiografías y la CT muestran normalmente un nódulo muy poco definido, a menudo con una opacidad en vidrio esmerilado, que contiene broncogramas aéreos o licencias en forma de burbuja. Las licencias en forma de burbuja representan áreas quísticas llenas de aire dentro del tumor que se llaman pseudocavitaciones.

En un 40 por ciento de los casos,⁹ el CBA se presenta con una afectación pulmonar difusa o multifocal que tiene el aspecto de una consolidación pulmonar o de nódulos múltiples mal definidos. Este aspecto es típico del subtipo mucinoso de CBA. No se sabe si este patrón es el resultado de un origen multicéntrico del tumor o de una diseminación endobronquial de la neoplasia. Aunque en estos pacientes existe un crecimiento lepídico, con las células tumorales revistiendo las paredes alveolares, la mucina que produce el tumor

llena los alveolos, dando lugar al aspecto radiológico de consolidación. El signo del angiograma TC, en el que se ven vasos opacificados dentro del pulmón consolidado, se ve a menudo si la TC se obtiene con una infusión de contraste. Tales pacientes se pueden presentar con una profusa producción de un esputo acuoso, llamado broncorrea, como resultado de una extensa producción de mucina. Los carcinomas bronquiolo-alveolares, difusos tiene mal pronóstico.

IV.8. Carcinoma de células pequeñas

Es la tercera variedad histológica más frecuente de los tumores primarios de pulmón,¹⁰ y está constituido por células pequeñas, parecidas en tamaño a los linfocitos, que tienen un citoplasma escaso. Se cree que se origina en células neuroendocrinas, y la microscopia electrónica muestra gránulos neurosecretores en muchos casos de carcinoma de células pequeñas. Junto con el tumor carcinoide y el tumor carcinoide atípico, el carcinoma de células pequeñas se considera un tipo de carcinoma neuroendocrino.

El carcinoma de células pequeñas tiende a producirse en los bronquios principales o lobares, y se asocia con una extensa invasión peribronquial y con grandes masas hiliares o parahiliares. Las masas tumorales endobronquiales son menos comunes que con el carcinoma de células escamosas, pero los tumores de gran tamaño con frecuencia comprimen los bronquios. Puede haber una atelectasia asociada. Este tumor se asocia por lo general con un marcado agrandamiento de los ganglios linfáticos mediastínicos. Es una causa común del síndrome de vena cava superior (VCS). La presentación como nódulo pulmonar es muy poco frecuente, suponiendo menos de un 5 por ciento de los casos.

Este tumor es relativamente radiosensible, su pronóstico es muy malo debido a la presencia frecuente de metástasis a distancia en el momento del diagnóstico. El cáncer de pulmón de células pequeñas no se considera por lo general susceptible de tratamiento quirúrgico. Más de un 90 por ciento de los casos están en estadio IV en el momento del diagnóstico. Los casos comunicados de carcinoma de células pequeñas que se presentan como

nódulos pulmonares o masas, y que se han curado con cirugía, pueden de hecho representar casos mal clasificados de carcinoides atípicos.

IV.9. Carcinoma de células grandes

Este término se utiliza para describir tumores que no muestran una diferenciación escamosa ni adenomatosa y que no tienen características típicas de carcinoma de células pequeñas. La distinción entre un carcinoma de células escamosas mal diferenciado o un adenocarcinoma puede ser difícil, y de hecho muchos casos clasificados como carcinomas de células grandes teniendo en cuenta la microscopía óptica se reclasifican a otros tipos celulares si se utiliza microscopía electrónica.

El carcinoma de células grandes supone un 10 por ciento de los cánceres de pulmón. Tiende a presentarse como masas periféricas de gran tamaño; más de un 60 por ciento tienen más de 4 cm en el momento de la presentación. Tiene unas características radiológicas similares al adenocarcinoma con excepción de su gran tamaño, así como en su ultraestructura histológica y estadísticas de supervivencia. Al igual que el adenocarcinoma, tiende a metastatizar precozmente y tiene un mal pronóstico. Está estrechamente asociado con el tabaquismo.

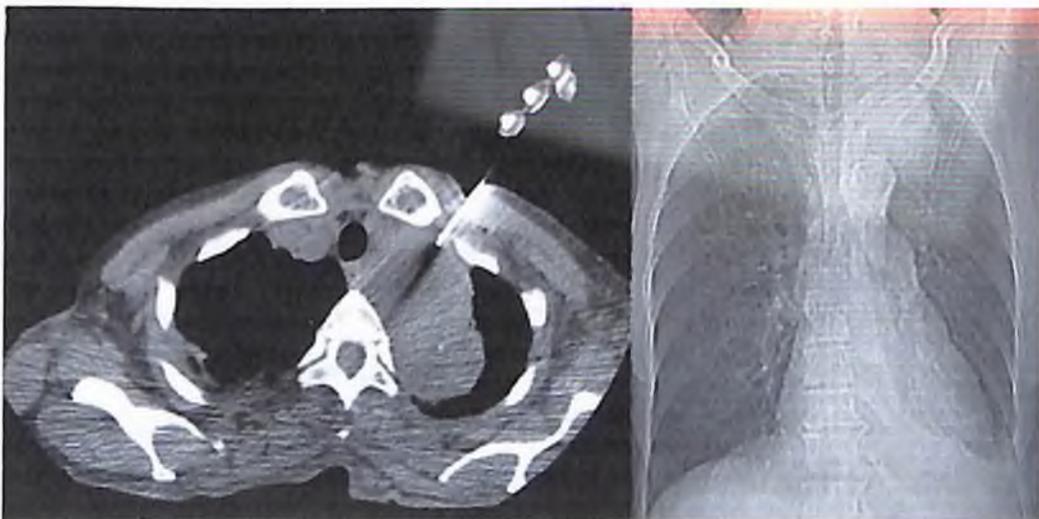


Imagen 6. Lesión de masa en lóbulo superior izquierdo, paramediastinal. Diagnóstico histopatológico: carcinoma de células grandes indiferenciado.

El carcinoma neuroendocrino de células grandes es un importante subtipo de carcinoma de células grandes, distinto histológicamente a otros tumores neuroendocrinos tales como el carcinoma de células pequeñas y los tumores carcinoideos atípicos. Al igual que el carcinoma de células pequeñas, tiene un pronóstico muy malo.

IV.10. Carcinoma adenoescamoso

El carcinoma adenoescamoso tiene características histológicas mixtas tanto de adenocarcinoma como de carcinoma de células escamosas. Si se utiliza la microscopía óptica para la clasificación, el carcinoma adenoescamoso constituye como mucho un pequeño porcentaje de los cánceres de pulmón. Si se utiliza microscopía electrónica, hasta un tercio de todos los cánceres de pulmón tienen características mixtas. Estos tumores se presentan por lo general como masas en la periferia del pulmón, y son indistinguibles del adenocarcinoma o del carcinoma de células grandes. Las metástasis son frecuentes. Los carcinomas adenoescamosos son agresivos y tienen mal pronóstico.

Carcinoma con Características Pleomórficas, Sarcomatoides o Carcomatosas

Este variopinto grupo de tumores incluye a aquellos caracterizados patológicamente por una combinación de tejidos epiteliales y mesenquimales. Estos tumores son raros, y pueden presentarse como masas endobronquiales polipoideas o como grandes masas pulmonares. Su pronóstico es malo.

IV.11. Tumor carcinoide

Se origina en células neuroendocrinas de pared bronquial. Se clasifica como tumor carcinoide típico o atípico. El tumor carcinoide típico es un tumor maligno de bajo grado, y supone un pequeño porcentaje de todos los tumores primarios de pulmón. Este tumor se produce más a menudo en los bronquios centrales, dando lugar a una masa endobronquial, y es localmente invasivo. Las metástasis son relativamente raras. El tumor carcinoide atípico es una variante más agresiva y tiene un peor pronóstico. El típico tumor carcinoide, el tumor

carcinoide atípico, el carcinoma neuroendocrino de células grandes y el carcinoma de células pequeñas se consideran tipos diferentes de carcinomas neuroendocrinos.

IV.12. Carcinomas del tipo de glándula salivar

Conocidos también como carcinomas de glándulas bronquiales, son los carcinomas quísticos adenoides (cilindromas) y el carcinoma mucoepidermoide. Estos son similares a los tumores en las glándulas salivares en sus características histológicas, y surgen en glándulas de la pared de la tráquea y los bronquios. Estos tumores suponen mucho menos de un 1 por ciento de los tumores malignos traqueobronquiales. Como los tumores carcinoideos, son localmente invasivos y metastatizan con poca frecuencia.

IV.13. Diagnóstico radiológico de los carcinomas pulmonares

Nódulo o masa pulmonares solitarios. Una tercera parte de los cánceres de pulmón se presentan radiológicamente como un nódulo pulmonar o una masa pulmonar solitarios. Un nódulo pulmonar solitario se define por lo general como una opacidad focal visible en la radiografía de tórax o en la TC, y es:

- Relativamente bien definido.
- Rodeado al menos parcialmente por el pulmón.
- Aproximadamente esférico.
- De 3 cm o menos de diámetro.

Algunas lesiones de más de 3 cm de diámetro se conocen por lo general utilizando el término masa. Esta medida se utiliza también para distinguir un carcinoma T1 (3 cm o menos de diámetro) de un carcinoma T2 (mayor de 3 cm).

Entre los cánceres de pulmón que se presentan como un nódulo solitario o una masa, los tipos celulares más comunes son los adenocarcinomas, el carcinoma de células escamosas, el carcinoma de células grandes y el carcinoma bronquiolo-alveolar. Dado que el carcinoma bronquiolo-alveolar se considera un subtipo de adenocarcinoma, los adenocarcinomas suponen la mitad de los casos. Los carcinomas de células grandes dan lugar de forma

característica a una masa que en el momento del diagnóstico es más grande que la que se suele ver con otros tipos, suponiendo una media de casi dos veces el diámetro de un adenocarcinoma o un carcinoma bronquiolo-alveolar. El carcinoma de células pequeñas muy pocas veces da lugar a un nódulo solitario.

IV.14. Tumor del surco superior (Pancoast)

Son los que surgen en el ápex del pulmón o en sus proximidades, o simplemente carcinoma apical. El término tumor de Pancoast es mejor reservarlo para los pacientes que tienen algunas manifestaciones (aunque no necesariamente todas) del síndrome de Pancoast. Aproximadamente un 5 por ciento de los cánceres de pulmón se producen en el surco superior; cualquier tipo celular puede ser el responsable.

Los tumores del surco superior se asocian por lo general con síntomas común debido a su propensión a invadir estructuras de la salida torácica, incluyendo el plexo braquial, los ganglios simpáticos cervicotorácicos, la arteria y vena subclavias y la columna vertebral. El síndrome de Pancoast es el resultado de la afectación del plexo braquial y de los ganglios simpáticos, y consta de una combinación de:

- Dolor en el hombro.
- Dolor radicular a lo largo de la distribución del octavo nervio cervical y del primer y segundo nervio torácico, asociado a veces con atrofia de los músculos pequeños de la mano.
- Síndrome de Horner, que consiste en ptosis, miosis y anhidrosis de media cara.

El clásico síndrome de Pancoast es poco frecuente. La mayoría de los tumores del surco superior se presentan con dolor en el hombro o en la escápula que se irradia hacia abajo del brazo y que se puede asociar con una neuropatía cubital. El síndrome de Horner está presente en solo la cuarta parte de los pacientes; la atrofia o debilidad de la musculatura intrínseca de la mano es poco común. La invasión de las costillas o de los cuerpos vertebrales es frecuente en los pacientes con tumores del surco superior.

Los hallazgos radiológicos incluyen una masa apical (60 por ciento), un engrosamiento pleural apical asimétrico (casquete apical, 40 por ciento) y una destrucción ósea (25 por ciento). La asimetría en el grosor de un casquete apical que supera los 5 mm se considera sugerente. La presencia de un casquete atípico puede representar otras enfermedades distintas al carcinoma.

IV.15. Anomalías bronquiales

Pueden reconocerse a veces en las radiografías de tórax de pacientes con cáncer de pulmón, pero la TC es mucho más sensible. Estas son:

- Estrechamiento o afilamiento de la luz bronquial, un hallazgo que refleja la tendencia de los carcinomas de pulmón a infiltrar a lo largo de la pared bronquial; un estrechamiento afilado, o en cola de rata, de la luz bronquial es muy sugerente de carcinoma.
- Interrupción brusca de una luz bronquial.
- Una masa endobronquial, sésil, irregular, o de aspecto polipoideo.
- Engrosamiento de la pared bronquial, que normalmente afecta a la pared posterior del bronquio del lóbulo superior derecho o del bronquio intermedio.
- Un suave estrechamiento de la luz producido por una infiltración de la pared bronquial o una compresión bronquial por una masa extrínseca.

La TC se suele utilizar para identificar las anomalías bronquiales en pacientes con cáncer de pulmón, en conjunción con la broncoscopia. La TC puede servir para identificar los bronquios afectados por la masa, guiando así la broncoscopia, y puede valorar mejor la presencia y el grado de extensión tumoral fuera de los bronquios.

Los hallazgos en la TC de una lesión endobronquial, una oclusión bronquial brusca, o irregularidades de la pared bronquial se correlacionan estrechamente con lo que se ve en la broncoscopia, pero el aspecto de un estrechamiento suave de la luz o una obstrucción bronquial de aspecto afilado pueden verse tanto con una enfermedad endobronquial como con una masa extrínseca.

IV.16. Tapones mucosos

Se pueden observar uno o varios tapones mucosos visibles en las radiografías o en la TC. Se puede reconocer en la radiografía simple o en la TC por su típico aspecto, dedo en un guante, o por un aspecto en racimo de uvas. En la TC, los tapones mucosos tienen una baja atenuación.

Además del cáncer de pulmón, los tapones mucosos focales pueden ser el resultado de tumores benignos, estenosis, o atresias bronquiales congénitas.

IV.17. Atrapamiento aéreo

Un carcinoma obstructivo o parcialmente obstructivo puede producir raramente atrapamiento aéreo dentro del pulmón distal al tumor. Si está afectado un bronquio lobar, el volumen del lóbulo puede estar aumentado. Si la lesión afecta a un bronquio principal, el pulmón distal tiene un volumen normal o ligeramente disminuido en la inspiración, pero se puede observar atrapamiento aéreo en la espiración. En algunos pacientes, el atrapamiento aéreo se puede detectar debido a la hipovascularización del lóbulo o pulmón afectado; los pulmones mal ventilados tienden a estar mal perfundidos.

IV.18. Carcinoma traqueal

Los carcinomas de células escamosas y los carcinomas de glándulas mucosas (carcinoma adenoide quístico) se producen en números aproximadamente iguales. Los carcinomas de células escamosas surgen con mayor frecuencia en la tráquea distal, cerca de la carina, y pueden producir la obstrucción de un bronquio principal; el carcinoma adenoide quístico es más común en la tráquea proximal, y a menudo surge en la pared traqueal posterior o lateral.

Los hallazgos radiológicos son parecidos a los que se ven con los tumores que afectan a los bronquios; sin embargo, los hallazgos de neumonitis obstructiva o de atrapamiento aéreo no se ven a menos que exista una afectación secundaria de un bronquio principal. El estrechamiento focal de la tráquea que se asocia con el engrosamiento de la banda paratraqueal derecha,

una masa endotraqueal focal, o una masa mediastínica, son los hallazgos que se ven con mayor frecuencia. Se puede producir la invasión del mediastino. Si la masa se extiende hacia atrás, puede encontrarse una obstrucción esofágica. Si se sospecha una lesión traqueal en las radiografías simples, es adecuado el estudio utilizando TC y broncoscopia. La cirugía puede ser curativa si el diagnóstico se alcanza antes de la invasión del mediastino.

IV.19. Masas hiliares y mediastínicas o agrandamiento de los ganglios linfáticos

El agrandamiento del hilio puede reflejar un tumor primario que surge en una localización central o metástasis en los nódulos linfáticos hiliares a partir de un tumor pulmonar periférico primario. Las masas hiliares son comunes en el carcinoma de células escamosas. El agrandamiento de los ganglios linfáticos hiliares en asociación con una masa central es característico del carcinoma de células pequeñas. El agrandamiento del hilio es el primer hallazgo radiológico detectable en el 10-15 por ciento de los casos de cáncer de pulmón. Las anomalías de la vía aérea son frecuentes, aunque no obligadas, en pacientes con una masa hilar o con agrandamiento de los ganglios linfáticos.

Las metástasis en los ganglios linfáticos mediastínicos son comunes en los pacientes con carcinoma de pulmón, produciéndose en hasta un 40 por ciento de los pacientes en el momento del diagnóstico, dependiendo del tamaño, localización y tipo celular del tumor primario. En pacientes con un nódulo pulmonar pequeño como único hallazgo de presentación, se encuentran metástasis mediastínicas en aproximadamente un 20 por ciento.

El agrandamiento de los ganglios linfáticos mediastínicos es una anomalía poco frecuente en la radiografía simple como presentación inicial. Cuando son visibles radiológicamente, los ganglios linfáticos agrandados suelen estar limitados al mediastino medio y se asocian con una masa hilar o pulmonar visible. Los puntos más comunes de agrandamiento de ganglios mediastínicos vistos en las radiografías simples son el mediastino paratraqueal derecho para los tumores del lado derecho y la ventana aortopulmonar para los tumores del lado izquierdo. Los ganglios linfáticos subcarinales también se afectan con

frecuencia, pero son más difíciles de reconocer en las radiografías simples a menos que sean bastante grandes.

Una masa mediastínica puede ser la anomalía de presentación primera y única, produciéndose en ausencia de una masa pulmonar visible. Estas masas mediastínicas pueden ser del mediastino medio, afectando al grupo de ganglios linfáticos pretraqueales, o de localización más atípica, produciéndose a menudo en el mediastino anterior en vez de en el mediastino medio, y por lo general son carcinomas de células pequeñas o carcinomas mal diferenciados.

IV.20. Anomalías pleurales

Derrames o masas pleurales. Los pequeños derrames pleurales son frecuentes en los pacientes con cáncer de pulmón; se producen derrames pleurales en el 5-10 por ciento de los pacientes. Estos derrames pueden ser el resultado de metástasis pleurales, obstrucción linfática en el hilio o mediastino, o enfermedad pulmonar inflamatoria asociada con obstrucción bronquial. El término derrame maligno se debe reservar para los derrames que contienen células malignas. La presencia de un derrame pleural, en particular cuando es hemático, indica un cáncer de pulmón de mal pronóstico, pero sólo un derrame maligno excluye el tratamiento quirúrgico.

IV.21. Neumotórax

El neumotórax espontáneo es raro con el carcinoma broncogénico, y por lo general es el resultado de una invasión directa de la pleura visceral o de cavitación. De forma ocasional, la obstrucción de la vía aérea debida a una lesión endobronquial proximal produce la rotura de una bulla subpleural, causando un neumotórax.

El neumotórax ex vacuo es poco habitual en el cáncer de pulmón. Se produce en presencia de un colapso lobar agudo debido a una obstrucción bronquial. Una disminución súbita de la presión intrapleural alrededor del lóbulo colapsado da lugar a que el gas salga de la sangre y de los tejidos hacia el espacio pleural. Las radiografías o la TC muestran una colección de gas en

forma de media luna localizada en el espacio pleural que circunda al lóbulo colapsado. Es más frecuente en el lóbulo superior derecho, y se resuelve al mejorar la obstrucción.

IV.22. Valoración tomográfica en la resecabilidad del tumor primario

Invasión de la pared torácica. La invasión directa de la pleura y de la pared torácica por un carcinoma periférico de pulmón puede o no indicar que el tumor es irresecable. Sólo una extensa invasión de la pared torácica excluye la cirugía.

A menos que esté presente una manifiesta destrucción de las costillas, el diagnóstico de la invasión de pared torácica en la radiografía simple es difícil. El engrosamiento pleural adyacente a una masa pulmonar es inespecífico y no necesariamente indica la invasión de la pared torácica. Los tumores con un contacto extenso con la superficie pleural tienen más probabilidades de ser invasivos que aquellos que tienen un contacto mínimo. Un tumor que parezca aplanarse contra la pleura puede ser invasivo.

La precisión de la TC para diagnosticar la invasión de la pared torácica es de un 70-80 por ciento, aunque la sensibilidad y la especificidad puede variar desde un 40-90 por ciento en diferentes estudios. Los hallazgos TC de valor en el diagnóstico de la invasión de pared torácica incluyen la presencia de los siguientes:

- Ángulos obtusos o engrosamiento pleural en el punto de contacto entre el tumor y la pleura.
- Más de 3 cm de contacto entre el tumor y la superficie pleural (5 cm de contacto es más específico pero menos sensible).
- Una proporción del diámetro del tumor con la longitud del contacto pleural que supera 0,5 cm.
- Invisibilidad de los planos grasos extrapleurales en el punto en el que el tumor contacta la pared torácica.
- Una masa que afecta a la pared torácica.
- Destrucción de la costilla.

Los únicos hallazgos definitivos son la destrucción de las costillas o las masas de pared torácica. Por lo demás, la invisibilidad de los planos grasos extrapleurales y una proporción entre el diámetro del tumor y el contacto con la pleura que supere 0,9 cm son más precisos para predecir la invasión.

La demostración de que el tumor se mueve en relación con la pared torácica durante la respiración indica que no existe invasión; por el contrario, la ausencia de movimiento durante la respiración sugiere que la invasión existe. Esto se puede valorar utilizando fluoroscopia, ecografía, o TC espiral dinámica.

La extensión de la invasión de la pared torácica adyacente a un tumor pulmonar puede demostrarse utilizando RM mejor que TC debido al mejor contraste entre el tumor y la grasa de la pared torácica y el músculo que se puede obtener utilizando RM.

En pacientes con tumores del surco superior, la invasión de cuerpos vertebrales y la invasión de los grandes vasos por encima del vértice pulmonar impiden la resección quirúrgica. La RM en los planos coronal y sagital puede ser ventajosa para obtener imágenes de tumores apicales, y es más exacta que la TC para diagnosticar la invasión de la pared torácica y su extensión en el vértice pulmonar. En pacientes con un tumor del surco superior que se están considerando para una resección, se recomienda la RM para determinar el grado de invasión de pared torácica y la posible afectación de la arteria subclavia o del plexo braquial.

IV.23. Invasión mediastínica

La invasión por contigüidad del mediastino por parte del tumor, con afectación del corazón, grandes vasos, tráquea o esófago, impide la resección, al igual que una invasión significativa de la grasa mediastínica. La invasión de la pleura mediastínica o del pericardio parietal no impide la resección.

En las radiografías simples, los hallazgos que sugieren una invasión mediastínica incluyen la presencia de una masa mediastínica, el contacto extenso del tumor con el mediastino o la parálisis del diafragma, que a su vez implica la afectación del nervio frénico.

La TC es más exacta que las radiografías simples para valorar la invasión mediastínica. Sin embargo, hay que tener precaución al interpretar la TC. La contigüidad de la masa tumoral con la pleura mediastínica o el engrosamiento de la pleura mediastínica no indican de forma necesaria la invasión mediastínica; además, no todos los hallazgos indicativos de invasión mediastínica indican que el tumor no sea resecable.

Los hallazgos TC que se consideran por lo general como indicadores de una invasión mediastínica definida y la no resecabilidad son los siguientes:

- Sustitución extensa de la grasa mediastínica por una masa de tejidos blandos.
- Una masa que rodea vasos mediastínicos, tráquea, o esófago.
- Una masa que da lugar a una manifiesta invasión de una de estas estructuras.

En los pacientes con cáncer de pulmón que no tienen una invasión manifiesta del mediastino, otros hallazgos adicionales en la TC pueden ser de valor para predecir que existe invasión del mediastino y de estructuras mediastínicas. Estos hallazgos TC incluyen los siguientes:

- Contacto tumoral de más de 3 cm con el mediastino.
- Contacto del tumor en más de una cuarta parte de la circunferencia de la aorta (90°) o de otras estructuras mediastínicas.
- Obliteración de los planos grasos que se ven normalmente adyacentes a la aorta u otras estructuras mediastínicas.
- Compresión de estructuras mediastínicas por una masa.
- Engrosamiento de la pleura mediastínica o del pericardio.

Los tres primeros hallazgos mencionados son altamente sensibles pero poco específicos. Debido a la alta sensibilidad de estos tres hallazgos, si los tres están ausentes, probablemente el tumor sea resecable, incluso si hay una invasión del mediastino. La RM no tiene grandes ventajas en el diagnóstico de invasión del mediastino a menos que no se pueda realizar una TC con contraste.

IV.24. Lesiones de la tráquea y de los bronquios centrales

Aunque las masas tumorales que dan lugar al colapso o a la consolidación total de un pulmón o que afectan a los bronquios proximales pueden ser difíciles de tratar quirúrgicamente, no se suelen considerar irreseccables a menos que afecten a la carina traqueal o a la tráquea. En este caso, es difícil llevar a cabo una neumonectomía, reseca el tumor y cerrar quirúrgicamente la vía aérea restante.

En algunos pacientes, las radiografías simples o la TC pueden mostrar la relación entre una masa tumoral proximal y el bronquio principal, carina o tráquea. Los hallazgos TC que sugieren afectación de la carina son el engrosamiento de la pared bronquial que se extiende hasta la carina, o el engrosamiento, modularidad o pérdida de definición de la carina. Sin embargo, la broncoscopia es más precisa para hacer este diagnóstico. En la broncoscopia, se puede diagnosticar una mínima afectación de la mucosa por parte del tumor, mientras que en la TC o en las radiografías simples sólo son visibles las masas discretas. La confirmación broncoscópica de un tumor traqueal o de la carina aparente es por lo general necesaria a menos que los hallazgos sean macroscópicos.

IV.25. Derrame pleural maligno

En un paciente con carcinoma pulmonar, se puede producir un derrame pleural por muchas razones, incluyendo invasión pleural, neumonía obstructiva y obstrucción de las venas pulmonares o de los linfáticos por el tumor. Aunque la presencia de un derrame indica un mal pronóstico, sólo se debe considerar que tienen enfermedad irreseccable aquellos pacientes que tienen células tumorales en el líquido pleural o en la biopsia pleural. Se considera que los pacientes con otras causas de derrame que tienen lesiones reseccables a pesar de su mal pronóstico; el derrame no maligno no tiene efecto en la clasificación de estadios.

En la TC, la presencia de un engrosamiento pleural o nodularidad pleural asociados a derrame deberían considerarse como altamente sospechoso de malignidad. Sin embargo, se pueden producir derrames malignos sin

engrosamiento pleural, y se pueden ver engrosamientos pleurales en muchos casos de derrames pleurales de tipo trasudado. Los nódulos pequeños en la superficie pleural o dentro de una cisura pueden también indicar la diseminación pleural del tumor.

IV.26. Nódulos satélites

La presencia de un nódulo o nódulos satélites y en el mismo lóbulo que un tumor primario se asocia con una supervivencia peor que un nódulo que no está acompañado por satélites. Aunque este hallazgo indica T4 en el actual sistema de estadificación, tales lesiones se resecan con facilidad.

IV.27. Metástasis de ganglios linfáticos

Metástasis de los ganglios linfáticos hiliares. La presencia de masa hilar en las radiografías o en la TC puede reflejar un tumor bronquial primario con extensión local o metástasis en los ganglios linfáticos hiliares. La afectación hilar por un carcinoma no suele afectar a la resecabilidad. Sin embargo, la presencia de un tumor hilar significa a menudo que será necesario realizar mejor una neumonectomía que una lobectomía.

La TC es superior a las radiografías simples para evaluar los hilos pulmonares. Los hallazgos en la TC de obstrucción bronquial o de estrechamiento se correlacionan íntimamente con los hallazgos broncoscópicos. La TC espiral es bastante exacta para mostrar el agrandamiento de los ganglios hiliares; por lo general, se utiliza un diámetro del ganglio linfático de al menos 1 cm para distinguir los ganglios linfáticos normales de los anómalos. Sin embargo, y al igual que con el diagnóstico TC de las metástasis en los ganglios linfáticos mediastínicos, la sensibilidad y la especificidad de la TC son limitadas, respectivamente, por la presencia de metástasis microscópicas y de ganglios linfáticos hiperplásicos benignos. Los ganglios linfáticos hiliares de gran tamaño en pacientes con cáncer de pulmón se asocian por lo general con metástasis.

IV.28. Valoración de los ganglios linfáticos mediastínicos

Las masas mediastínicas grandes o voluminosas en los pacientes con cáncer de pulmón se consideran como no resecables por prácticamente todos los cirujanos, un paciente que tiene una masa mediastínica visible en las radiografías simples probablemente no sea un candidato quirúrgico. En estos casos se debería realizar una TC seguida de una biopsia o mediastinoscopia para confirmar la presencia de enfermedad mediastínica.

La TC es útil para detectar un agrandamiento de los ganglios linfáticos en pacientes con carcinoma de pulmón que tienen radiografías simples normales. Por convención, se suele utilizar un eje corto de los ganglios linfáticos de 1 cm en la TC para distinguir los ganglios normales de los anómalos. La correlación del eje corto de un ganglio linfático mediastínico y no de su eje más largo se correlaciona más estrechamente con el diámetro real del ganglio linfático y con su volumen medido de la anatomía patológica. Para los ganglios del espacio subcarinal se suele utilizar un diámetro superior a 1,5 cm. Los ganglios linfáticos que contienen metástasis son de un tamaño bastante variable, aunque los que miden más de 2 cm casi siempre están afectados por el tumor.

La precisión de la TC para predecir la ausencia o presencia de metástasis en los ganglios mediastínicos teniendo en cuenta el diámetro de los ganglios está limitada por dos factores. Por un lado, la sensibilidad de la TC para diagnosticar metástasis de ganglios linfáticos está reducida por la frecuente aparición de metástasis microscópicas en los ganglios linfáticos que no dan lugar a un aumento del tamaño de los mismos; por otro lado, la especificidad está reducida por la presencia de ganglios linfáticos hiperplásicos y benignos aumentados de tamaño, en particular en los pacientes con carcinoma de células escamosas.

Se han realizado varios estudios que evalúan la precisión de la TC para el diagnóstico de metástasis en ganglios mediastínicos de un carcinoma pulmonar. Cualquier valoración de la precisión de la TC para diagnosticar metástasis mediastínicas se debe basar en una correlación de los hallazgos en la TC con los datos histológicos y de la exploración quirúrgica. Cuando se realiza un muestreo ganglionar total, la precisión promedio de la TC oscila entre un 67-79

por ciento, con una sensibilidad de entre un 60-79 por ciento. Las mejoras en la tecnología de la TC y los intentos por refinar los criterios para determinar qué ganglios son normales o anormales tienen poco efecto sobre la precisión.

IV.29. Metástasis a distancia

Están presentes en el diagnóstico en el 10-35 por ciento de los pacientes con carcinoma pulmonar; son más comunes con adenocarcinoma o carcinoma de células grandes. Aproximadamente el 60-65 por ciento de los pacientes con carcinoma de células pequeñas tienen enfermedad de metástasis a distancia detectable en el momento del diagnóstico, y muchos de los restantes tienen metástasis microscópicas. Las metástasis a distancia excluyen la cirugía; los pacientes se tratan con quimioterapia y tienen un peor pronóstico.

Los puntos más comunes de diseminación extratorácica en los pacientes con CBNCP son las glándulas suprarrenales, hígado, cerebro y hueso. Los nódulos satélites que afectan a un lóbulo distinto del tumor primario se consideran M1, así como los nódulos en el pulmón opuesto.

Las metástasis suprarrenales están presentes en hasta un 20 por ciento de los pacientes con CBNCP en el momento del diagnóstico, y a menudo son el único punto de extensión extratorácica. Debido a ello, una TC torácica en un paciente con cáncer de pulmón debería extenderse para estudiar el abdomen superior. Sin embargo, los adenomas suprarrenales son comunes en la población general, y hasta un 65 por ciento de las masas suprarrenales pequeñas en pacientes con cáncer de pulmón representan un adenoma suprarrenal en vez de una metástasis. Aunque la TC sin contraste y la TC con contraste e imágenes tardías pueden ser útiles para diagnosticar las lesiones suprarrenales benignas y malignas, pueden ser inespecíficas. Otros métodos de evaluación de una masa suprarrenal incluyen el FDG-PET, la RM con derivación química, y la biopsia.

Las metástasis hepáticas están presentes en el 5-15 por ciento de los casos. Su aspecto en la TC de estadificación habitual es a menudo inespecífico y difícil

de distinguir de los quistes, hemangiomas u otras lesiones sin realizar otras pruebas. Sin embargo, las metástasis hepáticas aisladas son poco frecuentes.

Las metástasis esqueléticas están presentes en el momento del diagnóstico en el 5-20 por ciento de los pacientes con carcinoma de pulmón.

Las metástasis en el sistema nervioso central son comunes y a menudo sintomáticas. Sin embargo, las metástasis cerebrales asintomáticas se producen hasta en un 15 por ciento de los pacientes con CBNCP y tienen una mayor incidencia con el adenocarcinoma y el carcinoma de células grandes que con otros tipos celulares. En consecuencia, se recomienda la TC o RM cerebral sistemática en los pacientes asintomáticos con estos tumores. Con otros tipos celulares, las imágenes se suelen limitar a los pacientes con síntomas. La PET es menos útil.

IV.30. Otras lesiones pulmonares son:

Tumor carcinoide. Son de crecimiento lento y localmente invasivos. Metastatizan en los ganglios linfáticos regionales en el 5-15 por ciento de los casos, y un número menor de pacientes tienen metástasis a distancia.

Los tumores carcinoideos típicos se producen con mayor frecuencia en pacientes de entre 40 y 60 años de edad. No son raros en pacientes de menos de 20 años, y tienden a producirse en una población más frecuentes que otros carcinomas pulmonares. Son ligeramente más frecuentes en las mujeres. No existe asociación con el tabaquismo.

Aproximadamente el 80 por ciento de los tumores carcinoideos típicos se producen en zonas centrales, en los bronquios principales, lobares, o segmentarios; un 1 por ciento son intratraqueales. La afectación de los bronquios lobares es la más común. Debido a la obstrucción bronquial asociada, los síntomas son frecuentes, produciéndose en aproximadamente el 75 por ciento de los casos.

La mitad de los tumores carcinoideos típicos se asocian con hallazgos radiológicos de obstrucción bronquial, sobre todo atelectasia o consolidación, limitados normalmente a un lóbulo o segmento. La atelectasia y la consolidación

son a menudo intermitentes, y los episodios recurrentes de infección pueden dar lugar a bronquiectasias o a un absceso pulmonar. Las bronquiectasias se encuentran en la anatomía patológica en más de un tercio de los pacientes, pero se ven con menor frecuencia en las radiografías. A veces se ve atrapamiento aéreo en relación con una obstrucción bronquial.

Los tumores centrales, con o sin hallazgos de obstrucción, pueden ser visibles como lesiones en masa discreta en o cerca de los hilios. Estas masas, que por lo general tienen menos de 4 cm de diámetro, pueden ser difíciles de reconocer sin TC.

En muchos casos, estos tumores tienen un gran componente endobronquial y aparecen en la TC como masas intraluminales con un margen convexo apuntando hacia el hilio. Además, las lesiones que son sobre todo endobronquiales pueden expandir el bronquio a medida que van creciendo, dando lugar típicamente a un aplanamiento de la luz bronquial en el punto de obstrucción. Dado que son muy vasculares, en la TC se puede ver una densa captación.

Un nódulo o masa periférica que no se asocie con hallazgos de obstrucción está presente en aproximadamente el 20 por ciento de los pacientes. Estos lóbulos están a menudo bien definidos, son redondos u ovalados, y ligeramente lobulados.

Pocas veces se puede ver calcificación y osificación en las radiografías simples de un paciente con tumor carcinoide. En la TC, la calcificación de los tumores carcinoides centrales se ve en casi un 40 por ciento. Las calcificaciones pueden ser grandes.

Las imágenes de radioisótopos con análogos de la somatostatina se pueden utilizar para localizar un tumor carcinoide oculto en un paciente con síndrome de Cushing o con síndrome carcinoide o para diagnosticar metástasis.

La extensión local de un tumor carcinoide típico más allá de la pared bronquial es bastante común, y la extirpación endoscópica de la parte visible del tumor no suele ser curativa. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica. Los tumores carcinoides periféricos se pueden escindir utilizando

una resección en cuña o una segmentectomía. Para las lesiones endobronquiales centrales, se puede llevar a cabo una resección en manguito para evitar la neumonectomía o la lobectomía. En este sistema, se reseca un segmento de bronquio que contiene el tumor, y después se suturan los dos muñones bronquiales.

Para los pacientes tratados con cirugía, el pronóstico es bueno. La tasa de supervivencia a los 10 años de pacientes tratados con cirugía es de hasta un 90 por ciento. Después de la resección, las metástasis a distancia son más comunes que la recidiva local en el punto primario. Pueden producirse lesiones óseas, bien líticas o bien blásticas.

IV.31. Tumor carcinoide atípico

Del 10-25 por ciento de los tumores carcinoides se pueden clasificar como tumor carcinoide atípico debido a sus características histológicas, que sugieren un comportamiento más agresivo, incluyendo una frecuencia de mitosis aumentada y la presencia de necrosis. Estos tumores deben considerarse como intermedios entre los tumores carcinoides característicos y el carcinoma de células pequeñas en cuanto a diferenciación, incidencia de metástasis y mortalidad. Las metástasis en los ganglios linfáticos están presentes en aproximadamente el 50 por ciento de los pacientes.

Los tumores carcinoides atípicos tienden a presentarse como nódulos pulmonares o masas, redondeadas u ovoides, lobulados, y algo más grandes que los que se ven con el típico tumor carcinoide, y los varones superan a las mujeres en número. Existe una asociación con el tabaquismo.

Los tumores carcinoides atípicos tienden a presentarse como nódulos pulmonares o masas, redondeados u ovoides, lobulados, y algo más grandes que los que se ven con el típico tumor carcinoide. Una masa endobronquial que da lugar a obstrucción y a atelectasia es menos común que con el carcinoide típico, produciéndose en aproximadamente un 10 por ciento de los casos.

Estos tumores tienen un pronóstico peor que los carcinoides pulmonares típicos, y por lo general se emplea un abordaje quirúrgico más agresivo

(lobectomía, a veces con radioterapia o quimioterapia). Se han descrito curaciones quirúrgicas, y la supervivencia a los cinco años oscila entre un 50-70 por ciento. Igual que el tumor carcinoide típico, se puede asociar con diferentes síndromes clínicos.

IV.32. Tumores del tipo glandular-salivar

Carcinoma adenoide quístico (cilindroma). Es el tumor de glándulas bronquiales más común, suponiendo el 75 por ciento de los casos. La edad media en el diagnóstico son los 50 años; no se ha asociado con tabaquismo.

Cuando se produce en una localización endobronquial, el carcinoma adenoide quístico se presenta con síntomas y hallazgos radiológicos parecidos a los del carcinoide. Por lo general, el tumor protruye en la vía aérea, y puede ser polipoideo o sésil.

Cuando es endotraqueal, esta lesión aparece con mayor frecuencia como una masa sésil, con ángulos obtusos donde contacta con la pared traqueal; en algunos pacientes es de tipo polipoideo. Tiende a originarse en las paredes traqueales, posterior o posterolateral. Aunque la TC puede ser útil para valorar un carcinoma adenoide quístico endotraqueal, tiende a subestimar la extensión longitudinal del tumor debido al promedio de volumen parcial y a la tendencia del carcinoma adenoide quístico a crecer por debajo de la mucosa; sin embargo, muestra con precisión la extensión extratraqueal del tumor, lo cual es útil para planificar el abordaje quirúrgico.

El carcinoma adenoide quístico tiene mucho mejor pronóstico que las formas más frecuentes de carcinoma pulmonar. Sin embargo, se comporta de una forma más maligna que el tumor carcinoide, tiende a ser más infiltrante que el tumor carcinoide y metastatiza con más frecuencia.

Estos tumores se tratan mediante resección quirúrgica, pero tienden a recidivar localmente. Avances recientes en la resección traqueal y en la reconstrucción de la carina han hecho resecables muchas lesiones traqueales. La supervivencia a los 5 años es de aproximadamente un 75 por ciento.

IV.33. Carcinoma mucoepidermoide

Es un tumor raro. La edad promedio en el momento del diagnóstico es de 3-45 años. Por lo general se produce en los bronquios principales o lobares; son poco frecuentes las lesiones traqueales o periféricas. Tiende a mostrar un curso más benigno que el carcinoma adenoide quístico o que el tumor carcinoide, pero puede ser localmente invasivo. Se ha comunicado que el carcinoma mucoepidermoide de alto grado tiene un mal pronóstico.

La presentación y los hallazgos radiológicos son parecidos a los del carcinoma adenoide quístico. Estos tumores surgen en la tráquea o en los bronquios centrales y dan lugar a síntomas y hallazgos radiológicos de obstrucción. La cirugía suele ser curativa.

IV.34. Adenoma bronquial

Los adenomas bronquiales puros son raros. El tipo celular más común del adenoma bronquial es adenoma glandular mucoso. Otros tipos celulares más raros son el adenoma pleomórfico y el oncocitoma.

Estos tumores son tumores benignos que surgen en glándulas de la tráquea o de la pared bronquial. Al igual que con los carcinomas de glándulas bronquiales, tienen características histológicas similares a las de los tumores que surgen de las glándulas salivares. Los adenomas bronquiales se dan en pacientes de todas las edades. Estos tumores se suelen originar en los bronquios principales, lobares, o segmentarios, y se asocian con hallazgos de obstrucción bronquial. Radiológicamente, suelen aparecer como unas masas lisas, sésiles o redondeadas y endobronquiales. La presentación como nódulo solitario es mucho menos frecuente. La escisión es por lo general curativa.

IV.35. Hamartomas

Es el tumor mesenquimal más común del tracto respiratorio, y supone más del 75 por ciento de los tumores benignos. Los hamartomas contienen los diversos elementos de tejido conectivo que se encuentran normalmente en el pulmón y en los bronquios, pero de forma desorganizada. Este tumor casi

siempre contiene cartílago, y a veces se conoce como hamartoma condromatoso. También se encuentran en cantidades variables grasa, tejido fibroso, músculo liso, tejido mixomatoso y tejido epitelial. Los hamartomas probablemente proceden de restos embrionarios de la pared bronquial, pero también existe la hipótesis de que deriven de tejidos mesenquimales no diferenciados y que representen verdaderas neoplasias.

Los hamartomas se diagnostican con mayor frecuencia en pacientes de más de 50 años, y son dos veces más frecuentes en los varones que en las mujeres. Son raros en los niños y menos de un 10 por ciento se producen en pacientes menores de 40 años. Antes de la llegada de la TC, los hamartomas suponían hasta un 6-8 por ciento de los nódulos pulmonares resecaados.

A pesar de que su origen está en los tejidos bronquiales, sólo de un 5-15 por ciento de los hamartomas se presentan como endobronquiales. En más de un 85 por ciento de los casos aparecen radiológicamente como nódulos pulmonares solitarios. Los hamartomas periféricos son por lo general de entre 1-4 cm de diámetro, bien definidos, nítidamente circunscritos, y a menudo lobulados. Se ha descrito que se puede ver la calcificación de cartílago en las radiografías simples en aproximadamente el 30 por ciento de los hamartomas, y la frecuencia de calcificación aumenta con el tamaño del tumor. La calcificación se observa en menos de un 10 por ciento de hamartomas menores de 3 cm de diámetro, pero existe en el 75 por ciento de aquellos que tienen 5 cm o más.

La calcificación de los hamartomas puede ser punteada o conglomerada. La calcificación conglomerada o en palominas de maíz es característica de los hamartomas, y se ve raramente con otras lesiones; se produce debido a calcificación de nódulos de cartílago. Las acumulaciones de grasa pueden dar lugar a áreas lucentes o de baja atenuación dentro del tumor, por lo general solo visibles en la TC. Raramente se han comunicado hamartomas quísticos y llenos de aire.

La TC de alta resolución es útil para el diagnóstico del hamartoma pulmonar. Casi un 65 por ciento de los hamartomas se pueden diagnosticar utilizando TC de alta resolución debido a grasa visible, bien de forma focal o difusa o una

combinación de grasa y de calcio. Se debe utilizar colimación fina para hacer el diagnóstico de grasa dentro de un nódulo; de otra forma, el promediado de volúmenes puede simular este aspecto. Un nódulo que contiene grasa tiene un diagnóstico diferencial muy limitado; la neumonía lipoidea es otra causa, pero mucho menos común, de este hallazgo. El teratoma pulmonar también puede mostrar grasa, pero es extremadamente raro.

IV.36. Tumor metastásico

Mecanismos de diseminación. Pueden afectar de varias formas a las estructuras torácicas:

- Extensión directa a partir del tumor primario.
- Diseminación hematológica.
- Diseminación linfática.
- Diseminación a través del espacio pleural.
- Diseminación endobronquial.

IV.37. Nódulos Pulmonares

Son la manifestación torácica más frecuente de metástasis. En la mayoría de los casos son de origen hemateno. Tienden a predominar en las bases pulmonares, donde reciben más flujo sanguíneo que en los lóbulos superiores.

Tienden a estar bien delimitados en la mayoría de los casos y a tener un contorno redondo o lobulado. Se pueden ver nódulos mal delimitados en presencia de hemorragia circundante o de invasión local del pulmón adyacente. En algunos casos, se observa que las metástasis individuales tienen relación con pequeñas ramas vasculares, sugiriendo un origen hematológico. A esto se le llama signo de vaso nutricio. Los nódulos pueden ser grandes o pequeños. Utilizando tomografía computarizada, se pueden ver metástasis tan pequeñas como de 1-2 mm.

La cavitación de las metástasis no es tan habitual como en el carcinoma primario de pulmón, pero se produce en aproximadamente el 5 por ciento de los casos. Se puede ver incluso con nódulos pequeños. La probabilidad de

cavitación varía con la histología. La cavitación es más frecuente con los tumores de células escamosas y los tumores de células transicionales, pero se ve también en adenocarcinomas, en particular del colon, y en algunos sarcomas.

La calcificación de las metástasis se produce con mayor frecuencia con el sarcoma osteogénico, condrosarcoma, sarcoma sinovial, carcinoma tiroideo y adenocarcinoma mucinoso. La calcificación puede ser densa, en particular con el sarcoma osteogénico y después de una quimioterapia con éxito a pesar de la resolución de los nódulos.

La tomografía computarizada es mucho más sensible que la radiografía simple para detectar nódulos pulmonares, aunque la sensibilidad de la TC varía con la técnica utilizada. La sensibilidad de las radiografías de tórax para detectar nódulos en pacientes en los que se sospecha metástasis es aproximadamente de entre un 40-45 por ciento. Utilizando TC espiral con una colimación de 5 mm, se ha comunicado una sensibilidad de aproximadamente un 70 por ciento para la detección de nódulos individuales de 5 mm o menos de diámetro, con una sensibilidad de un 95 por ciento para aquellos mayores de 5 mm. La tomografía computarizada tiene una especificidad limitada en pacientes en los que se sospecha metástasis, dado que los granulomas pequeños o los ganglios linfáticos intrapulmonares, que miden solo unos pocos milímetros de diámetro, pueden parecerse a las metástasis pequeñas y son muy comunes. Si se ven nódulos muy pequeños en la TC de un paciente en el que se sospecha metástasis, es adecuado realizar un seguimiento con TC entre seis semanas y tres meses después; los nódulos que son metástasis deberían crecer. En ausencia de una historia de neoplasia, la presencia de nódulos pequeños indica con mayor probabilidad una enfermedad benigna. Entre un 80-85 por ciento de los nódulos detectados mediante TC en pacientes con neoplasias extratorácicas son malignos.

IV.38. Nódulos múltiples

Las metástasis nodulares son por lo general múltiples. Los nódulos a menudo son de tamaño variable, y representan episodios múltiples de

embolización tumoral o diferentes ritmos de crecimiento; este aspecto es menos común con las enfermedades nodulares benignas, como la sarcoidosis. De forma ocasional, todas las metástasis nodulares son del mismo tamaño. Cuando hay nódulos muy numerosos, tienden a distribuirse en todo el pulmón. Cuando las metástasis son pocas, pueden ser de predominio subpleural. En la TC, el pulmón tiende a estar afectado por nódulos numerosos de forma difusa sin tener en cuenta estructuras anatómicas específicas, una distribución llamada aleatoria.

El tamaño y el número de los nódulos varían mucho. Los nódulos pueden ser pequeños y muy numerosos; este aspecto se ve a menudo con tumores muy vasculares, y probablemente refleja una única siembra masiva de embolias tumorales. También se pueden ver menos metástasis y de mayor tamaño; cuando están bien definidas, son metástasis en balas de cañón. Este tipo de metástasis se ve con mayor frecuencia con tumores del tracto gastrointestinal o genitourinario.

La mayoría de los pacientes con metástasis múltiples tienen una historia de neoplasia. En algunos pacientes, sin embargo, no hay una historia de tumor primario en el momento del diagnóstico; en otros, puede que nunca se encuentre el tumor primario.

IV.39. Nódulos solitarios

A veces un tumor metastásico se presenta como un nódulo solitario. Aproximadamente de un 5-10 por ciento de los nódulos solitarios representan metástasis solitarias. Hay que tener en cuenta que muchos pacientes que parecen tener una metástasis solitaria en la radiografía de tórax resultan tener múltiples nódulos pulmonares en la TC, siendo un nódulo dominante. Las metástasis solitarias son más comunes con carcinomas de colon, riñón y testículos, y con sarcomas y melanomas.

Es más probable que una metástasis solitaria tenga un margen liso que lo tenga un carcinoma primario de pulmón, pero este hallazgo por sí mismo no es adecuado para permitir una distinción fiable entre los tumores primarios y los

metastásicos. Las metástasis solitarias pueden ser de aspecto espiculado, y los carcinomas primarios pueden ser lisos. Cuando el tumor se localiza en la base del pulmón es más probable una metástasis solitaria que los carcinomas primarios, que tienden a predominar en los lóbulos superiores.

En un paciente con un tumor extratorácico conocido y un nódulo solitario detectado en la radiografía, la probabilidad de que el nódulo sea una metástasis varía con el tipo celular del tumor primario.

Los pacientes con carcinoma de la cabeza y del cuello, vejiga, mama, cérvix, conductos biliares, esófago, ovario, próstata, o estómago tienen más probabilidades de tener un carcinoma primario de pulmón que una metástasis pulmonar.

Los pacientes con carcinomas de las glándulas salivares, glándulas suprarrenales, colon, glándula parótida, riñón, tiroides, timo, o útero tienen una proporción bastante desequilibrada.

IV.40. Metástasis en la vía aérea

Los tumores metastásicos pueden afectar a la pared de la tráquea o de los bronquios debido a una diseminación local a partir de un pulmón adyacente o de metástasis en los ganglios linfáticos o debido a una diseminación hematogena. Curiosamente, la afectación de la pared de la vía aérea debido a la extensión a partir de otros tumores endobronquiales y a través de la metástasis se produce por lo general con la papilomatosis traqueobronquial.

Las metástasis de la vía aérea se pueden presentar con síntomas o hallazgos de obstrucción de la vía aérea y atelectasia. Si esto se produce en presencia de metástasis nodulares múltiples, el diagnóstico no es difícil; sin embargo, si no existen otros hallazgos, o si los otros hallazgos incluyen la diseminación linfangítica o el agrandamiento de los ganglios linfáticos hiliares, es difícil distinguir entre metástasis y cáncer de pulmón primario. En algunos pacientes, la obstrucción de la vía aérea puede ser la primera manifestación de las neoplasias extratorácicas.

Las radiografías o la TC pueden mostrar un estrechamiento progresivo de la luz de la vía aérea, a menudo debido a invasión local o a una masa endobronquial sésil o polipoidea, debido a menudo a la diseminación hematológica hasta la pared de la vía aérea.

Las metástasis de la vía aérea son mucho más comunes en el melanoma, carcinoma de tiroides, carcinoma de células renales, carcinoma testicular, carcinoma de mama y sarcomas.

IV.41. Metástasis vasculares

La mayoría de las embolias tumorales que se asocian con las metástasis hematológicas son microscópicas. En algún paciente ocasional, las embolias tumorales son lo suficientemente grandes o lo suficientemente numerosas como para dar lugar a síntomas o hallazgos de oclusión vascular como manifestación primaria. Las metástasis vasculares pueden parecer un infarto pulmonar tanto clínica como radiológicamente, o una hipertensión pulmonar. Las metástasis vasculares pueden producirse con o sin otros hallazgos de tumor metastásico.

Los hallazgos radiológicos son: 1) émbolos tumorales visibles que recuerdan el aspecto de embolias pulmonares en imágenes con contraste; 2) hallazgos de infarto pulmonar; 3) un aspecto nodular o arrosariado de arterias pulmonares periféricas debido a embolias tumorales más pequeñas; y 4) dilatación de arterias pulmonares debido a grandes émbolos tumorales o a hipertensión pulmonar.

Las embolias tumorales de mayor tamaño son más frecuentes con los tumores que dan lugar a la invasión de grandes venas sistémicas o del corazón derecho, con mayor frecuencia carcinoma de células renales, hepatomas, mixomas auriculares derechos y angiosarcomas. Las embolias pequeñas y numerosas que dan lugar a hipertensión pulmonar o a *cor pulmonale* pueden tener lugar con tumores primarios muy vasculares.

IV.42. Sarcoma de Kaposi

Es un tumor que deriva de los tejidos vasculares primitivos, produciéndose en: 1) pacientes con sida, en los que la afectación de los ganglios linfáticos y vísceras es común, y con un mal pronóstico, y 2) en individuos ancianos, en los que la enfermedad afecta sobre todo a la piel y en los que el pronóstico es bueno. El primer tipo es el más común.

Se desarrolla SK en aproximadamente el 15-20 por ciento de los pacientes con sida. El SK es mucho más frecuente entre los individuos que adquieren el sida por contacto sexual. Casi todos los casos se producen en varones homosexuales o bisexuales, y se producen con menor frecuencia en usuarios de drogas intravenosas o en pacientes expuestos al VIH por diferentes medios. Es probable que el SK resulte de la infección por un virus de tipo herpes.

Se produce afectación pulmonar en el 20-50 por ciento de los pacientes con sida y SK, y por lo general, aunque no siempre, va precedido de afectación cutánea o visceral. Las lesiones endobronquiales que se detectan en la broncoscopia tienden a predecir la presencia de enfermedad pulmonar. Desde el punto de vista patológico, la afectación pulmonar en el SK es parcheada, pero tiene una estrecha relación con el intersticio peribroncovascular en las regiones perihiliares y en la pleura.

Las radiografías de tórax muestran normalmente anomalías difusas bilaterales caracterizadas por: 1) opacidades reticulares gruesas o consolidaciones mal definidas en las regiones perihiliares o en los lóbulos inferiores, 2) nódulos mal definidos de hasta varios centímetros de diámetro, y 3) áreas focales mal definidas de consolidación. Es frecuente un predominio de las anomalías en las regiones basales, y las anomalías más precoces que se reconocen incluyen a menudo engrosamiento del intersticio peribroncovascular en las bases pulmonares. Se pueden ver líneas de Kerley. Los derrames pleurales, por lo general bilaterales, se dan en el 30 por ciento de los casos. El agrandamiento de los ganglios linfáticos hiliares o mediastínicos es aparente en las radiografías de tórax de aproximadamente el 10 por ciento de los pacientes.

El aspecto de la radiología de tórax es a veces análogo al de la diseminación linfangítica de carcinoma.

Los hallazgos precoces en la TC incluyen el engrosamiento del intersticio peribroncovascular, en particular en las bases pulmonares, que recuerda el aspecto de enfermedades infecciosas de la vía aérea relacionadas con el sida. Las características típicas en la TC de SK en los casos más avanzados incluyen:

- Nódulos irregulares y mal definidos o espiculados, que predominan a menudo en las regiones peribroncovasculares.
- Engrosamiento intersticial peribroncovascular.
- Engrosamiento de los septos interlobulares.
- Derrames pleurales.
- Linfadenopatías.

Aunque algunos tumores e infecciones en pacientes con sida se pueden presentar radiológicamente con nódulos pulmonares, los hallazgos en la TC de nódulos irregulares, mayores de 1 cm, con la distribución perihiliar, suelen permitir diferenciar el SK de otras complicaciones torácicas.

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Años cumplidos.	Ordinal
Género	Sexo biológico con el que nace una persona.	Masculino Femenino	Nominal
Procedencia	Lugar de residencia del paciente.	Santo Domingo y Distrito Nacional Interior del país	Nominal
Antecedentes laborales	Oficio en que se desempeña el paciente.	Respuesta al cuestionario	Nominal
Sustancia tóxica	Agente físico, químico o biológico capaz de afectar adversamente la función pulmonar del paciente.	Respuesta al cuestionario	Nominal
Antecedentes patológicos	Enfermedades con las que ha cursado el paciente previo a la enfermedad pulmonar.	Respuesta al cuestionario	Nominal
Sintomatología	Lo que refiere sentir el paciente.	Respuesta al cuestionario	Nominal
Complicaciones	Situaciones adversas que devienen como consecuencia de la realización de la biopsia de pulmón.	Efecto adverso presentado por el paciente	Nominal
Hallazgo histológico	Tipo de células que componen la lesión biopsiada.	Reporte histológico emitido por patología.	Nominal

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudio

Este estudio se enmarca en el tipo descriptivo, y retrospectivo, con el propósito conocer e identificar los factores asociados que afectan a los pacientes que son sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Domingo-Japonesa durante el período enero 2009 – diciembre 2010 (ver anexo XII.1. Cronograma).

VI.2. Ubicación

Este estudio se llevó a cabo en el Centro de Educación Médica de Amistad Domingo-Japonesa, ubicado en la Ciudad Sanitaria Dr. Luis Eduardo Aybar, localizada en el Distrito Nacional, siendo sus límites: al Norte la calle Osvaldo Bazil; al Este Avenida Albert Thomas; al Sur calle Federico Velásquez; y al Oeste la calle Federico Bermúdez.

El Cemadoja ofrece servicio al público en general, estando el equipo de trabajo compuesto por 9 médicos radiólogos, 15 técnicos radiólogos y 7 enfermeras. Además de biopsia de pulmón, se realizan otros estudios diagnósticos por imágenes tales como mamografía, rayos X, sonografía, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, fluoroscopia y densitometría ósea.

VI.3. Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo comprendida por todos los pacientes sometidos al procedimiento de biopsia de pulmón durante el período 2009-2010, en el Cemadoja.

El tipo de muestreo será censal, ya que resulta factible acceder a todos los datos necesarios para realizar este tipo de muestreo, además de que posee el más alto grado de representación de la población, porque es la población. El total de pacientes resultó ser de 28 pacientes.

VI.4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en esta investigación el total de pacientes sometidos a biopsia de pulmón, y con el expediente médico completo.

Se excluyeron aquellos pacientes que no tuvieran el interrogatorio completamente documentado. Asimismo, se excluyeron los que no tuvieran reporte de histopatología disponible.

VI.5. Instrumento de recolección de la información

A los fines de asentar los datos que sirvieron de base a esta investigación, se elaboró un formulario integrado por renglones estructurados a fin de organizar la información obtenida del archivo médico de los pacientes. En este documento se registran los datos Sociodemográficos de los pacientes, antecedentes laborales, exposición a tóxicos de tipo biológico, químico o físico, antecedentes de infecciones pulmonares, así como hábitos tóxicos, sintomatología presentada por el paciente y diagnóstico ofrecido por patología. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

VI.6. Procedimiento

El formulario fue llenado de forma directa del archivo médico de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión para esta investigación. Dicho récord médico incluía el diagnóstico aportado por patología. Una vez completado este paso, se procedió a su clasificación y organización.

VI.7. Tabulación

Después de obtenidos los datos que sirvieron de soporte a esta investigación, se procedió a su presentación por escrito utilizando tablas y gráficos para su mejor comprensión y valoración. Para estos fines fueron utilizados los programas de Microsoft Office Word® y Excel® en plataforma Windows Vista 2010.

VI.9 Aspectos éticos de la investigación

Durante la elaboración de este estudio se ha puesto especial cuidado en la observación de las normas de bioética en cuanto a investigaciones, por lo que para la obtención de los datos de los pacientes se procedió a solicitar su consentimiento informado previo a la realización del estudio. Dicho consentimiento fue debidamente documentado en un formulario elaborado a dichos fines (Ver anexo XII.4). En esta investigación se ha respetado el derecho a intimidad del paciente, por lo que no se divulgan informaciones referentes a los aspectos personales del mismo.

VII.RESULTADOS

Esta investigación se llevó a cabo con una muestra de 28 pacientes que fueron sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja) durante el período enero 2009 hasta diciembre 2010.

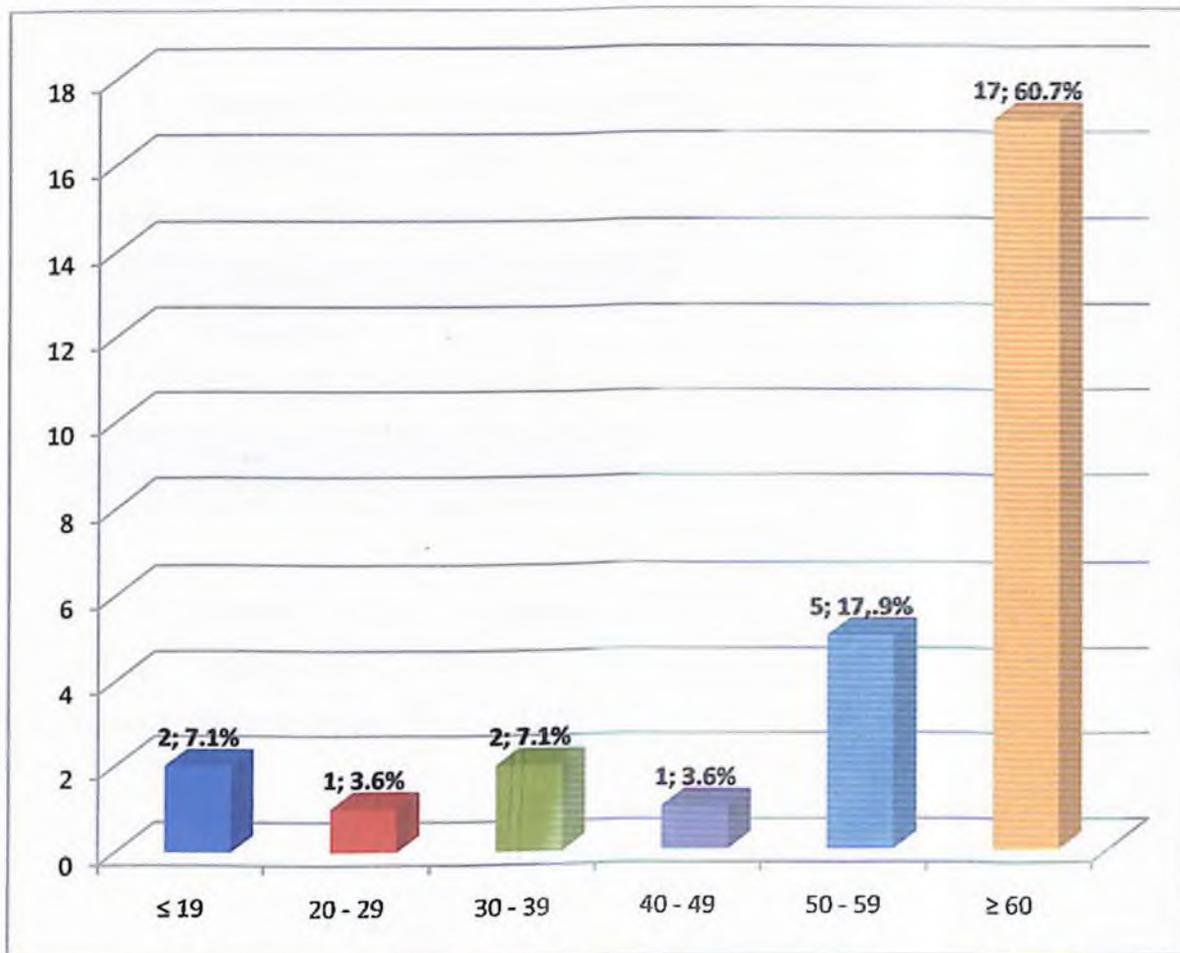
Del total de pacientes atendidos, la mayoría resultó estar en el grupo etario de 60 ó más años con un 60.7 por ciento de los casos, el siguiente grupo más numeroso fue el de 50-59 años con un 17.9 por ciento. Las demás grupos de edades obtuvieron menores porcentajes, como puede observarse en el cuadro y gráfico 1.

Cuadro1. Edad de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.

Años	Frecuencia	%
≤ 19	2	7.1
20 - 29	1	3.6
30 - 39	2	7.1
40 - 49	1	3.6
50 - 59	5	17.9
≥ 60	17	60.7
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 1. Edad de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja). Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 1.

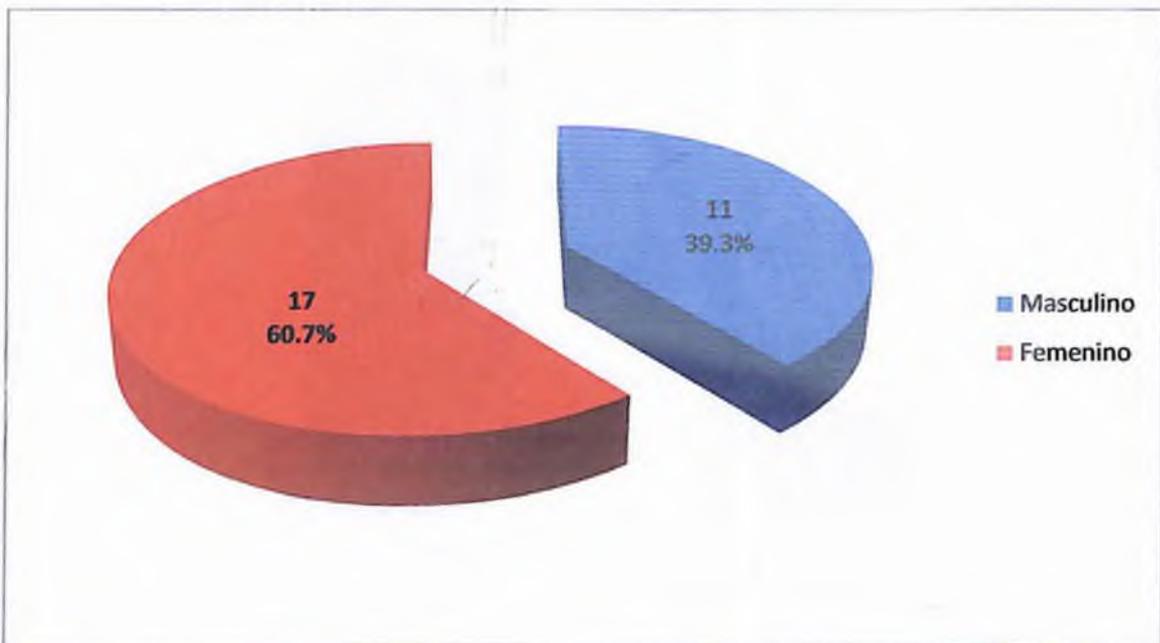
De los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Cemadoja durante el periodo bajo estudio, hubo un predominio del sexo femenino con un porcentaje de 60.7 por ciento, en tanto que los pacientes de sexo masculino obtuvieron un 39.3 por ciento de los casos atendidos.

Cuadro 2. Género de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centrede Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

Genero	Frecuencia	%
Masculino	11	39.3
Femenino	17	60.7
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 2. Género de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centrede Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 2.

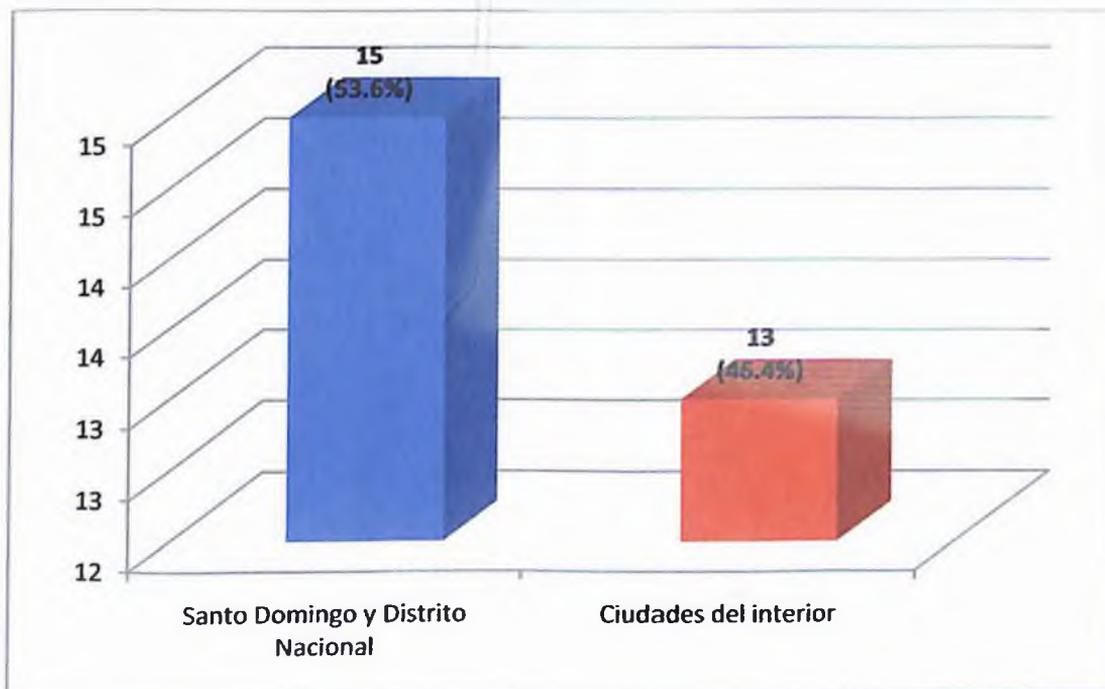
Como se puede evidenciar en el Cuadro y Gráfico 3, un gran porcentaje de pacientes procedían de la provincia Santo Domingo y el Distrito Nacional, con un 53.6 por ciento de los casos; por otro lado, procedían de provincias del interior del país un 46.4 por ciento de los pacientes.

Cuadro 3. Procedencia de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centrede Educación Médica de Amistad Dominicó-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

Procedencia	Frecuencia	%
Santo Domingo y Distrito Nacional	15	53.6
Ciudades del interior	13	46.4
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 3. Procedencia de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centrede Educación Médica de Amistad Dominicó-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro No. 3.

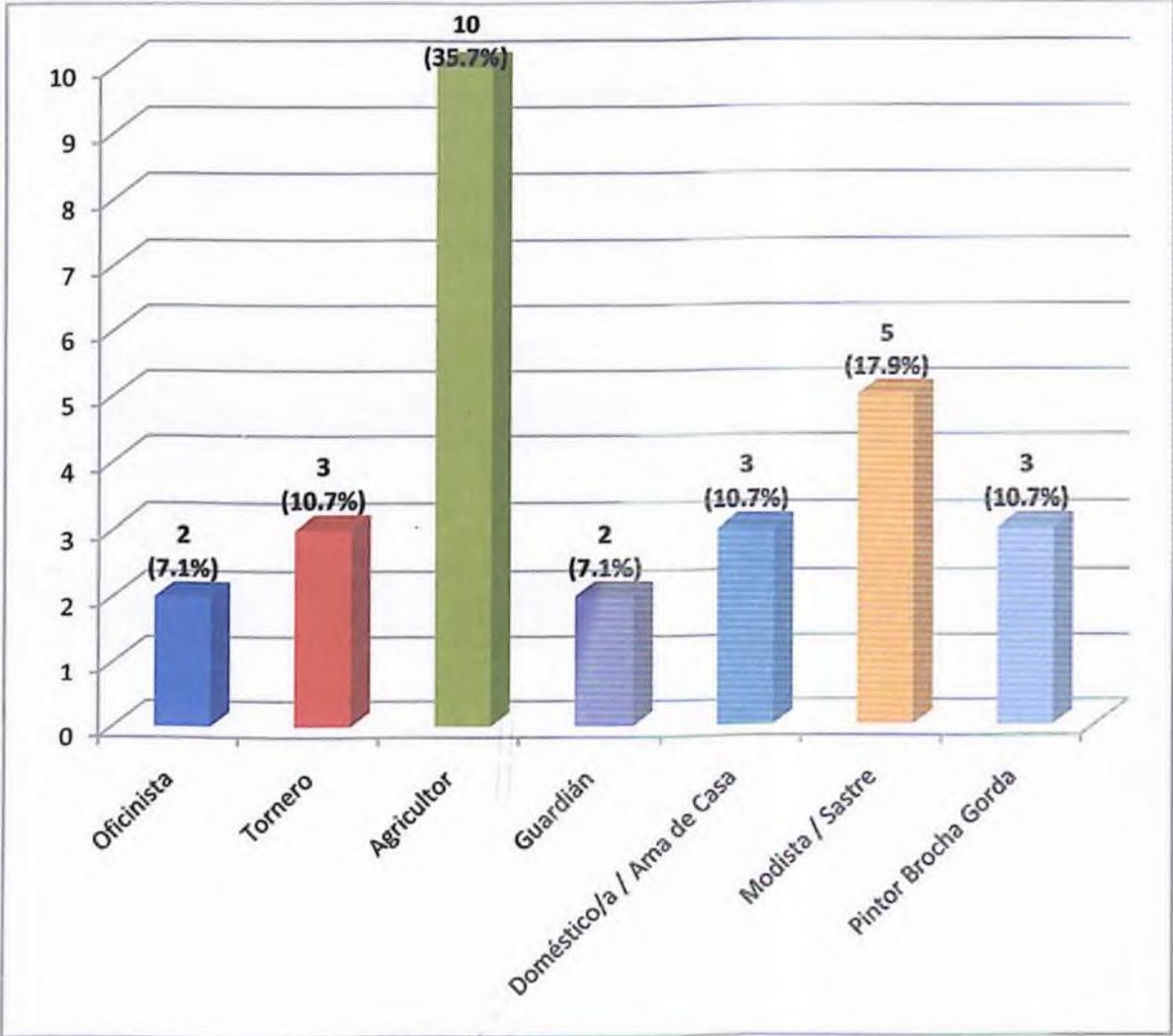
La ocupación laboral de los pacientes de biopsia de pulmón se resume en el Cuadro y Gráfico 4, donde se destaca que el 35.7 por ciento de los pacientes eran agricultores. Eran modistas o sastres un 17.9 por ciento, tornero y pintor de brocha gorda y doméstico/a un 10.71 por ciento, respectivamente. Oficinista y guardián, ambos alcanzaron un 7.1 por ciento de los casos.

Cuadro 4. Antecedentes Laborales de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.

Antecedente laboral	Frecuencia	%
Oficinista	2	7.1
Tornero	3	10.7
Agricultor	10	35.7
Guardián	2	7.1
Doméstico/a / Ama de Casa	3	10.7
Modista / Sastre	5	17.9
Pintor Brocha Gorda	3	10.7
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 4. Antecedentes Laborales de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 4.

La posesión de animales domésticos puede ser un factor importante al evaluar patologías pulmonares, ya que los mismos pueden influir en la aparición de tales enfermedades. En este sentido, se incluye esta información de los pacientes, donde se determinó que el 64.29 por ciento de los mismos no posee animales domésticos, en tanto que el 35.71 por ciento sí respondió afirmativamente al ser cuestionado al respecto.

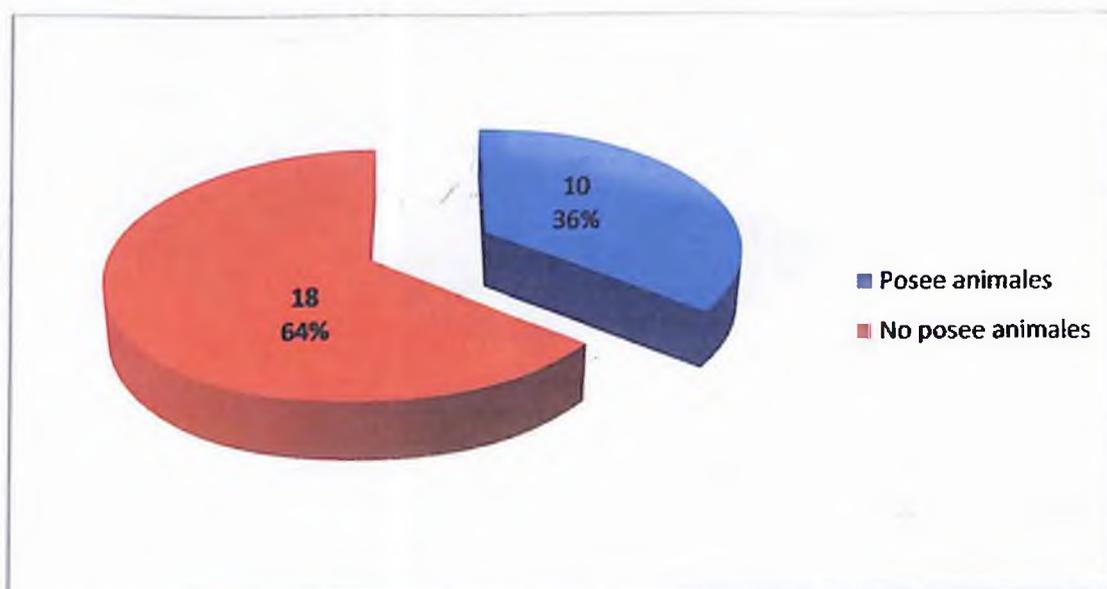
Cuadro 5. Animales Domésticos de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).

Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

Posesión de animales	Frecuencia	%
Posee animales	10	35.7
No posee animales	18	64.3
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 5. Animales Domésticos de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja). Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 5.

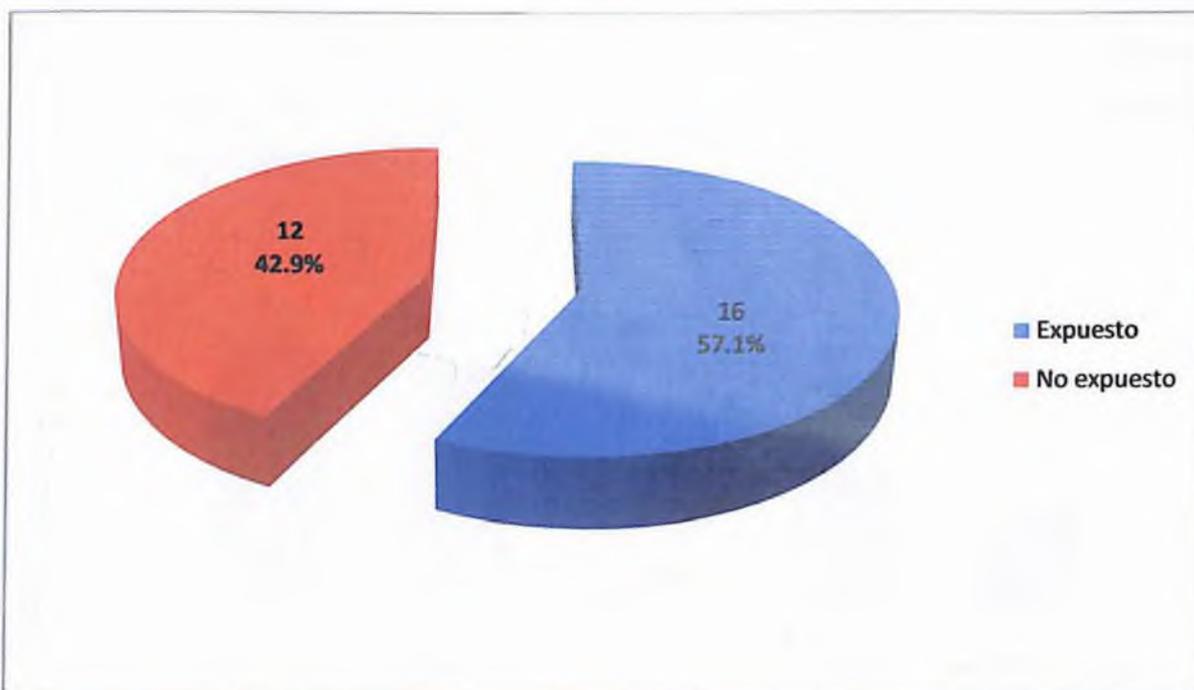
De los pacientes incluidos en esta investigación, el 57.14 por ciento reconoce estar expuesto o haberse expuesto a sustancias tóxicas, en tanto que el restante 42.86 por ciento niega la exposición a tóxicos.

Cuadro 6. Exposición a Sustancias Tóxicas de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja). Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

Exposición a tóxico	Frecuencia	%
Expuesto	16	57.1
No expuesto	12	42.9
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 6. Exposición a Sustancias Tóxicas de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (Cemadoja). Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 6.

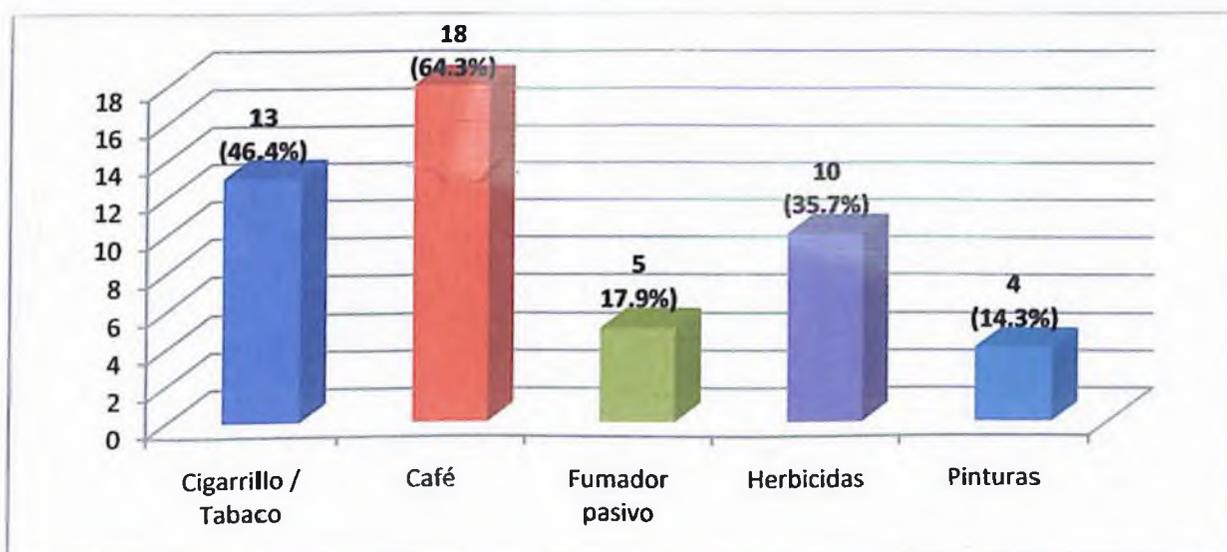
De los pacientes que respondieron estar expuestos a sustancias tóxicas, el 64.3 por ciento dijo consumir café, seguido del 46.4 por ciento que reconoce fumar cigarrillos o tabaco. Otros tóxicos mencionados por los pacientes son herbicidas, con un 35.7 por ciento; ser fumador pasivo un 17.9 por ciento; y pinturas un 14.3 por ciento.

Cuadro 7. Tipo de Sustancia Tóxica a las que se expusieron los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.

Sustancia tóxica	Frecuencia	%
Cigarrillo / Tabaco	13	46.4
Café	18	64.3
Fumador pasivo	5	17.9
Herbicida	10	35.7
Pintura	4	14.3

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 7. Tipo de Sustancia Tóxica a las que se expusieron los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 7.

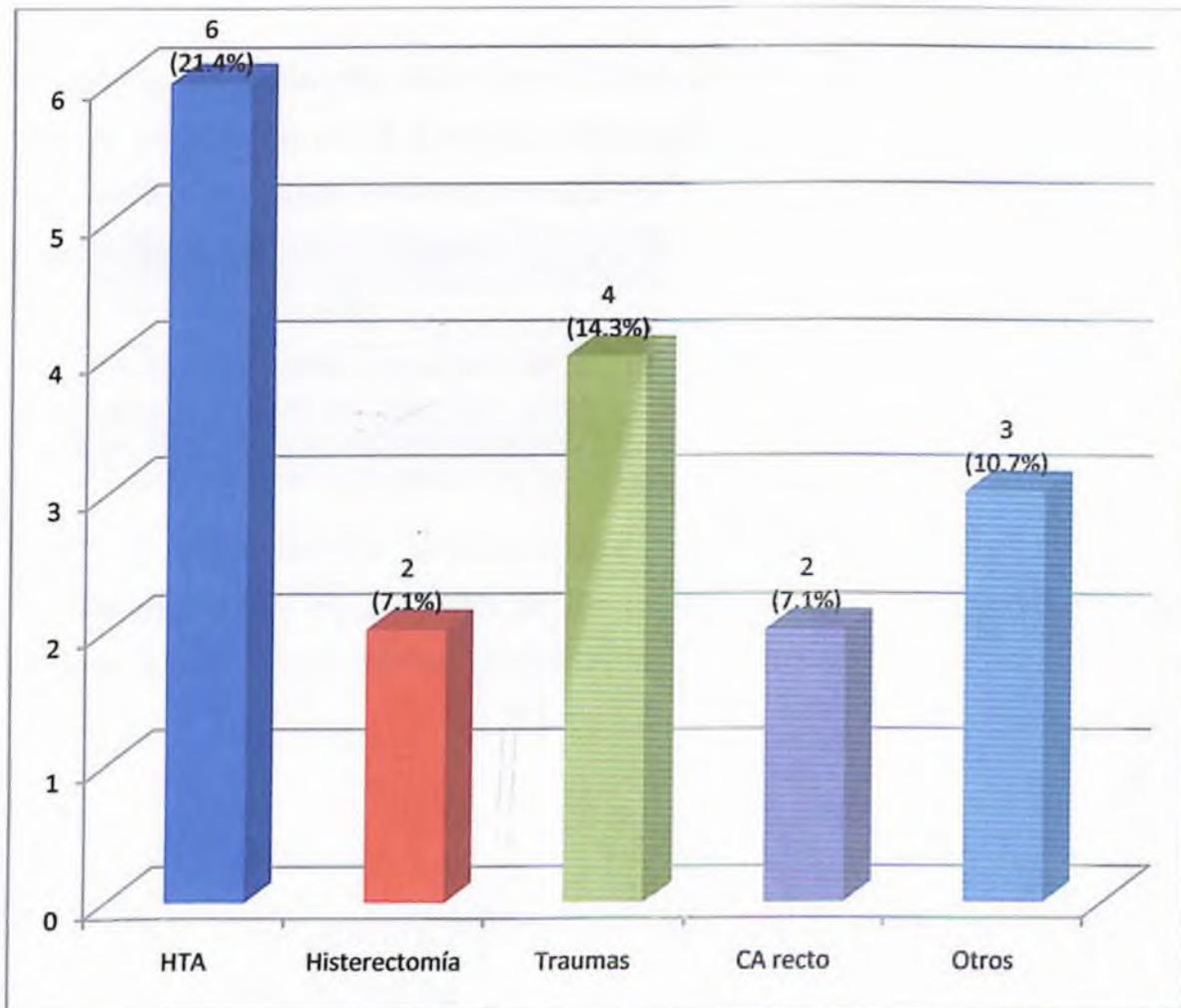
Sobre los antecedentes patológicos de los pacientes, el 21.4 por ciento padecía de hipertensión arterial (HTA); el 14.3 por ciento refiere haber sufrido traumas diversos; histerectomía y CA de recto un 7.1 por ciento, respectivamente.

Cuadro 8. Antecedentes Patológicos de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centrote Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

Antecedente patológico	Frecuencia	%
HTA	6	21.4
Histerectomía	2	7.1
Traumas	4	14.3
CA recto	2	7.1
Otros	3	10.7

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 8. Antecedentes Patológicos de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 8.

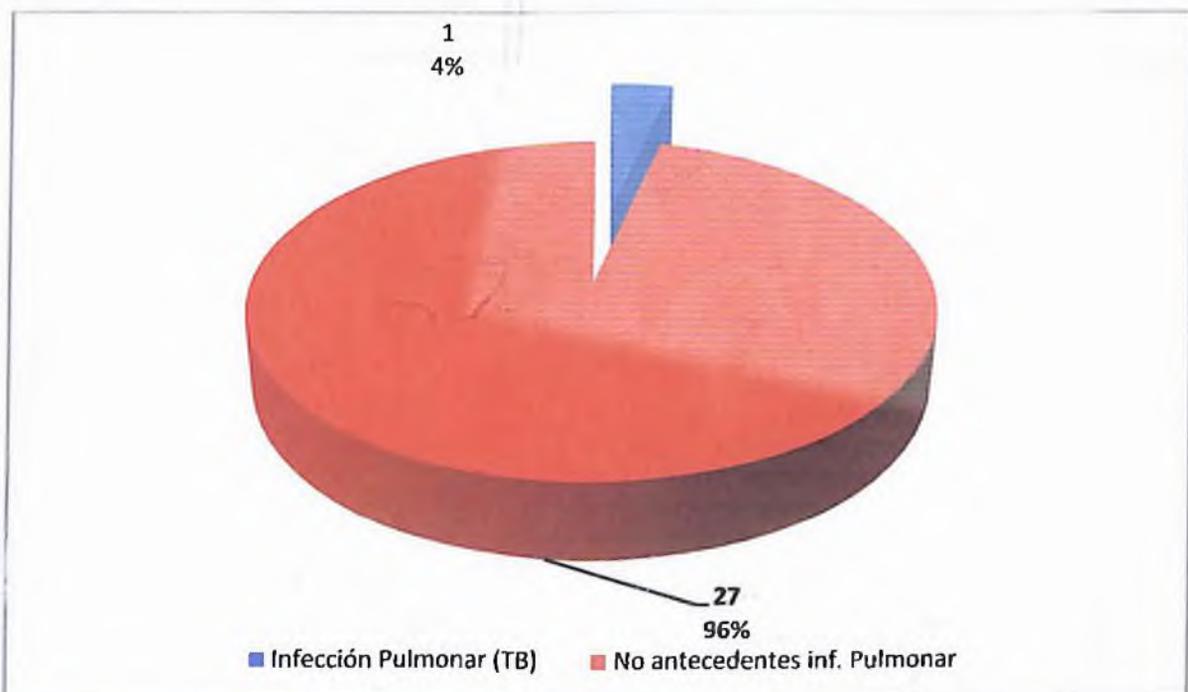
Del total de pacientes sometidos a biopsia de pulmón, solamente uno, es decir un 3.6 por ciento refiere haber padecido infección pulmonar, este caso específico tuberculosis. El resto de los pacientes niega haber padecido infección pulmonar previa.

Cuadro 9. Antecedentes Infecciosos Pulmonares de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.

Antecedente infección pulmonar	Frecuencia	%
Infección Pulmonar (TB)	1	3.6
No antecedentes infección pulmonar	27	96.4
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 9. Antecedentes Infecciosos Pulmonares de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 9.

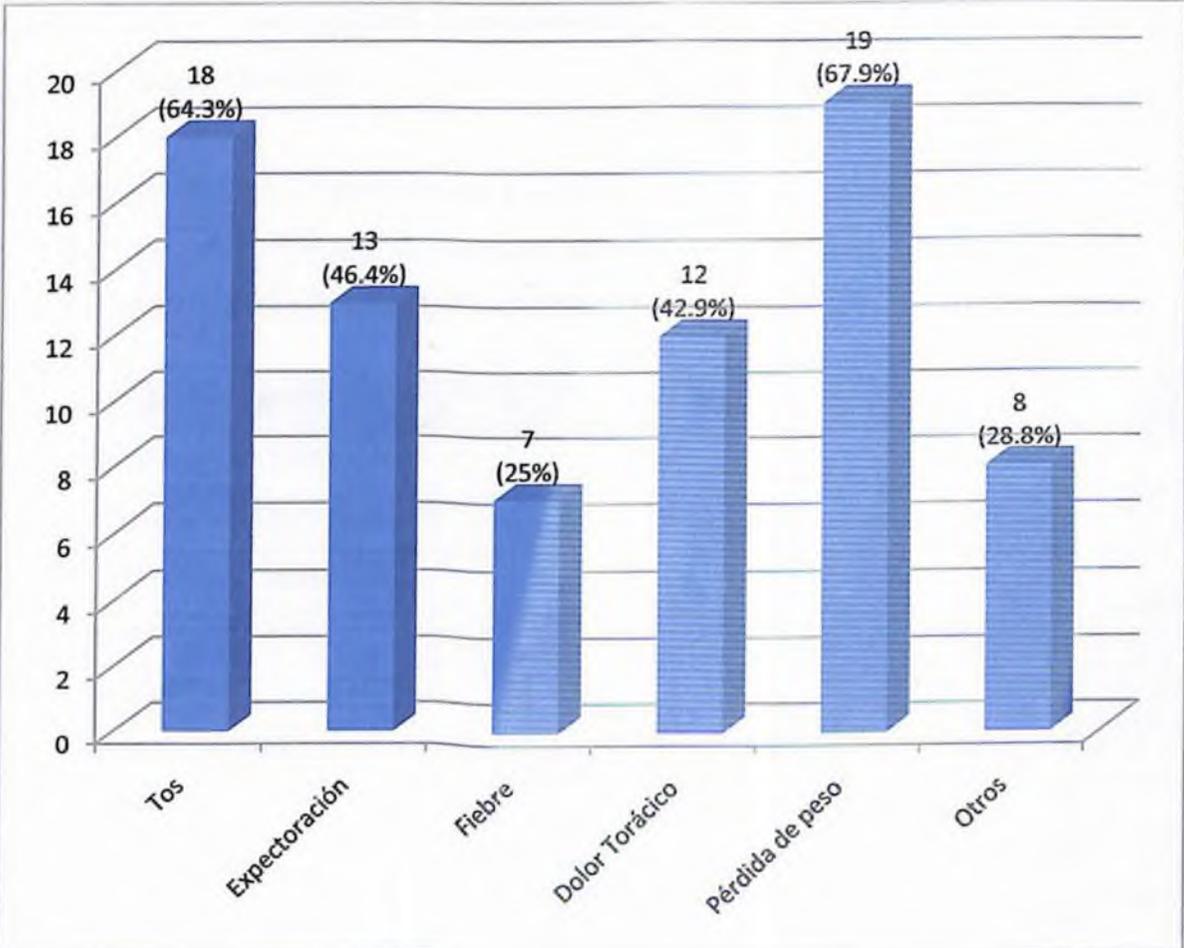
Los pacientes refieren, al momento de realizar la biopsia de pulmón, padecer uno o más de los siguientes síntomas, en orden de frecuencia: pérdida de peso un 67.9 por ciento; tos un 64.3 por ciento; expectoración un 46.4 por ciento; dolor torácico un 42.9 por ciento; otros síntomas varios un 28.6 por ciento; y fiebre un 25.0 por ciento.

Cuadro 10. Sintomatología de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja). Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

Signos y síntomas	Frecuencia	%
Tos	18	64.3
Expectoración	13	46.4
Fiebre	7	25.0
Dolor torácico	12	42.9
Pérdida de peso	19	67.9
Otros	11	28.8

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 10. Sintomatología de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centrote de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.



Fuente: Cuadro 10.

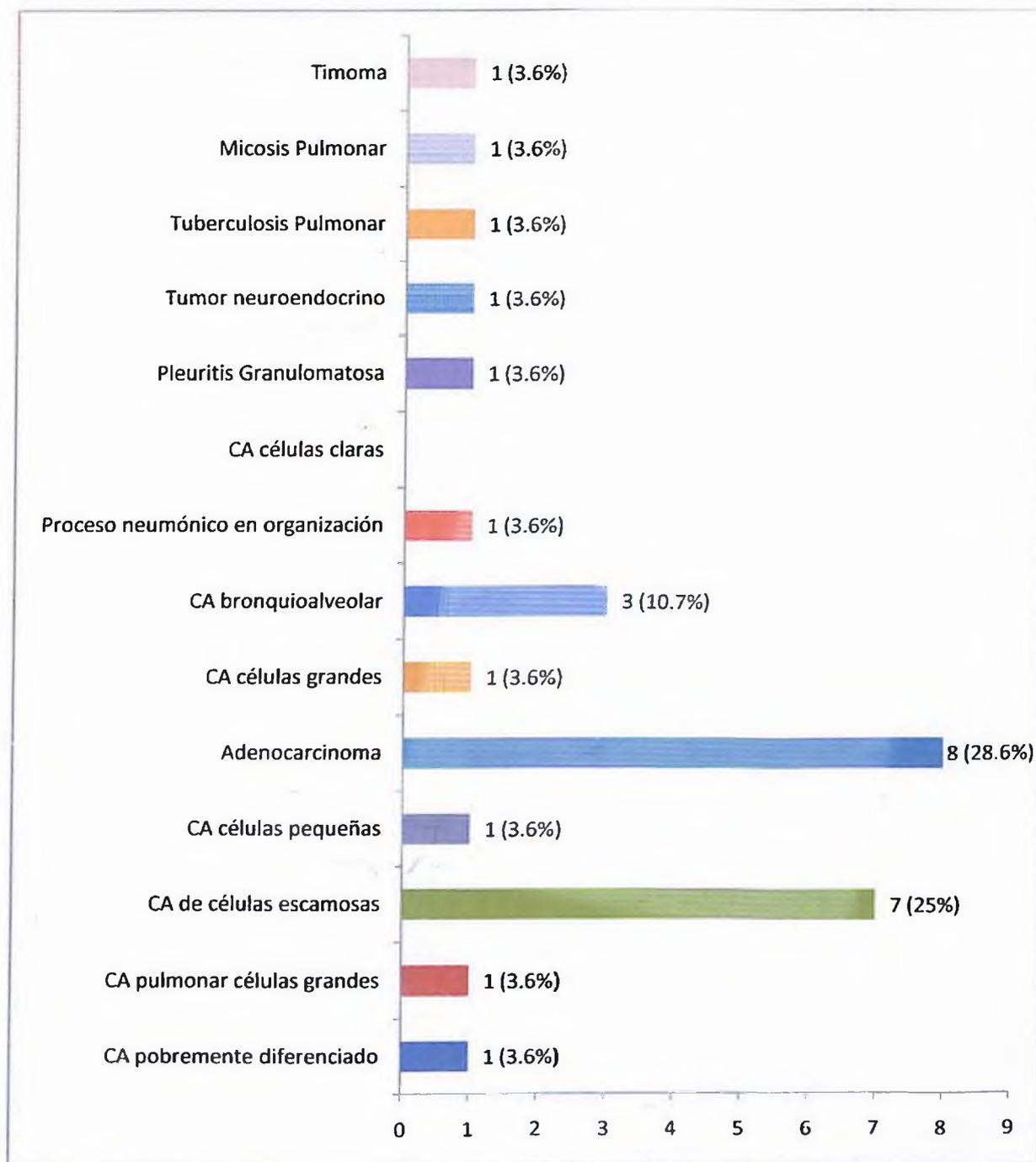
Los tipos celulares obtenidos de las lesiones pulmonares biopsiadas resultaron ser muy variados, resultando más frecuente el adenocarcinoma con un 28.57 por ciento, seguido del CA de células escamosas. En el cuadro y gráfico no. 11 se agrupan los diversos diagnósticos de histopatología y su frecuencia y porcentaje.

Cuadro 11. Diagnóstico Histopatológico de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centre de Educació Mèdica de Amistad Dominicana-Japonesa (Cemadoja). Período Enero 2009 – Diciembre 2010.

Diagnóstico histopatológico	Frecuencia	%
CA pobremente diferenciado	1	3.6
CA pulmonar células grandes	1	3.6
CA de células escamosas	7	25.0
CA células pequeñas	1	3.6
Adenocarcinoma	8	28.6
CA células grandes	1	3.6
CA bronquioalveolar	3	10.7
Proceso neumónico en organización	1	3.6
CA células claras		0.0
Pleuritis granulomatosa	1	3.6
Tumor neuroendocrino	1	3.6
Tuberculosis pulmonar	1	3.6
Micosis pulmonar	1	3.6
Timoma	1	3.6
Total	28	100.0

Fuente: Récord médico de los pacientes asentado en el Departamento de Archivo y Estadísticas Cemadoja.

Gráfico 11. Diagnóstico Histopatológico de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (Cemadoja).Periodo Enero 2009 – Diciembre 2010



Fuente: Cuadro 11.

Complicaciones de los pacientes sometidos a biopsia

De las biopsias analizadas, solamente un paciente presentó un neumotórax mínimo, el cual tuvo resolución espontánea de forma conservadora. Los demás pacientes no se presentaron complicaciones propias del procedimiento de biopsia de pulmón para el periodo enero 2009– diciembre 2010 en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa.

VIII. DISCUSIÓN

Las patologías pulmonares son consideradas como la cuarta causa de muerte en el mundo,¹¹ y en la República Dominicana se puede observar que dichas patologías resultan frecuentes en los centros de salud públicos y privados. Se puede observar que el grupo de pacientes que padecen esta enfermedad se ubican en todos los estratos sociales, siendo los bajos los más afectados.

En cuanto a las edades, la mayor frecuencia está entre los 50 años en adelante, esto es en los pacientes atendidos por el Cemadoja durante el periodo enero 2009 – diciembre 2010. Cabe destacar que por el hecho de que la muestra ha sido tomada solamente de este centro, pudiera existir un sesgo muestral, sin embargo, este dato da una idea de la magnitud de la problemática. A pesar de esto, otros investigadores reportan resultados similares, de que estas enfermedades suelen diagnosticarse en pacientes mayores de 50 años.¹²

En referencia al género de los pacientes, las féminas alcanzan una ligera mayor proporción de los pacientes. Se ha relacionado el hecho de que las mujeres acuden con más asiduidad a los servicios de salud que los hombres.

Según pudo demostrarse, la gran mayoría de los pacientes proceden del Distrito Nacional y la Provincia Santo Domingo. Este fenómeno puede explicarse por el hecho que ésta ciudad alberga el mayor número de habitantes del país, como reporta el último censo nacional de población y vivienda de que el 35 por ciento de las personas habitan en estas localidades.¹³

La historia ocupacional y laboral de los pacientes sometidos a biopsia de pulmón guarda relación con su diagnóstico, en primer lugar están los agricultores, modistas o sastres, tornero y pintor de brocha gorda como las ocupaciones más relevantes. Este dato resulta importante, ya que al cruzar información referente a la exposición a tóxicos, un importante segmento se había expuesto de manera frecuente a herbicidas. En este mismo sentido, una gran mayoría habían sido expuestos al humo de cigarrillo o tabaco, pues eran fumadores mayormente, coincidiendo esta información con lo confirmado a nivel

mundial de que el tabaquismo es un factor para la aparición de enfermedades pulmonares.

En los datos obtenidos de los pacientes, la posesión de animales domésticos no guarda relación con su padecimiento de salud.

Los antecedentes patológicos generales de los pacientes resultaron ser diversos, siendo en orden de mayor importancia la hipertensión arterial (HTA), traumas diversos, histerectomía y CA de recto. En el caso de las infecciones pulmonares previas al padecimiento que llevó al paciente a ser sometido a biopsia pulmonar, no parece haber relación a infección pulmonar previa en la población objeto de este estudio.

La sintomatología general y específica de los pacientes es coherente con procesos expansivos diversos, entre los cuales están pérdida de peso, tos, expectoración, dolor torácico y fiebre.

A partir del diagnóstico de patología de las muestras biopsiadas en el Cemadoja durante el periodo estudiado, el mayor porcentaje correspondió a adenocarcinoma con casi un 30 por ciento de los casos. El adenocarcinoma es estadísticamente el cáncer de pulmón más frecuente y Ramírez Venegas y colaboradores han evidenciado abundantemente esto, estableciendo el adenocarcinoma como el causante de más del 90 por ciento a nivel mundial.¹⁴

Durante el periodo enero 2009 – diciembre 2010, en el Cemadoja, el segundo tipo celular más frecuente fue el CA de células escamosas.

IX. CONCLUSIÓN

Para la población de pacientes sometidos a biopsia de pulmón en el periodo enero 2009 – diciembre 2010 en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa, de manera puntual se puede generalizar lo siguiente:

- La gran mayoría de pacientes a quienes se les realizó biopsia de pulmón estaban por encima de los 50 años de edad, habiendo un predominio de pacientes del sexo femenino.
- Un elevado porcentaje de pacientes estaban expuestos a sustancias tóxicas, especialmente cigarrillos y tabaco, así como fumadores pasivos. Resultó importante la exposición a herbicidas, en vista de que aproximadamente la tercera parte de pacientes eran agricultores.
- Los antecedentes patológicos de los pacientes eran generales y no aparentaban ser un factor predisponente en relación con la lesión pulmonar biopsiada. Asimismo, las infecciones pulmonares no son significativas para esta población.
- Los síntomas más importantes presentados por los pacientes fueron pérdida de peso, tos, expectoración, dolor torácico y fiebre.
- Se presentaron mínimas complicaciones durante la realización de las biopsias de pulmón como consecuencia directa del procedimiento. Solamente un paciente tuvo un neumotórax mínimo.
- El adenocarcinoma fue el diagnóstico histopatológico más frecuente, seguido del CA de células escamosas.

X. RECOMENDACIONES

La realización de biopsias de pulmón bajo un ambiente adecuado y con especialistas bien entrenados en la técnica es una manera segura y confiable de obtener muestras para ser analizadas por patología, contribuye grandemente a determinar la naturaleza de las lesiones previamente localizadas mediante estudios diagnósticos previos, por lo que para aportar en este sentido, sería oportuno hacer las siguientes recomendaciones:

Al Ministerio de Salud Pública:

- Fortalecer los programas de información a los pacientes con fines de concientizar a la población sobre la necesidad de buscar ayuda profesional ante los más mínimos síntomas que pudieran indicar la presencia de una lesión pulmonar, así como aquellos que tienen alto riesgo de padecer este tipo de enfermedades.

Al Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa (Cemadoja):

- Eficientizar los servicios de biopsia por tomografía a fin de brindar una ayuda eficaz y eficiente a los pacientes, así como mantener un fiel registro de las informaciones de los pacientes y diagnósticos de histopatología a fin de facilitar el análisis de estos datos. Con los mismos se puede llegar a importantes conclusiones que dirijan el accionar de las autoridades en el enfrentamiento de estas patologías.

A los médicos radiólogos que realizan biopsia de pulmón:

- Continuar con su preparación específica en el área de biopsia tomoguiada y mantener los cuidados antes, durante y después del procedimiento para seguir con niveles tan bajos de complicaciones a consecuencia de la biopsia de pulmón.

XI. REFERENCIAS

1. Klassen, Karl, Anlyan, Alexander, y Curtis, George. *Biopsy of Pulmonary Lesions. United States of America.* 2006.
2. Mark, Eugene, Matsubara, Osamu, Tan-Liu, Nelia. *The Pulmonary Biopsy in the Early Diagnosis of Wegener's (Pathergic) Granulomatosis: A Study Base don 35 Open Lung Biopsies. United States of America.* 2008.
3. Westcott, J.L., Rao, N., Colley, D.P. *Transthoracic Needle Biopsy of Small Pulmonary Nodules. Department of Radiology, Hospital of Saint Raphael, New Haven, CT USA.* 2011.
4. Datos ofrecidos por el Instituto Oncológico Dr. Heriberto Pieter. Periódico Panorama Digital. Ubicado en el url: <http://www.panoramadigital.com.do/cancer-de-mama-es-tercera-causa-de-muerte-en-republica-dominicana>.
5. Webb, Richard W., Higgins, Charles B. *Radiología Pulmonar y Cardiovascular.* Marban. Madrid, España. 2009.
6. Webb, Richard W., Higgins, Charles B. *Radiología Pulmonar y Cardiovascular.* Marban. Madrid, España. 2009.
7. Webb, Richard W., Higgins, Charles B. *Radiología Pulmonar y Cardiovascular.* Marban. Madrid, España. 2009.
8. Webb, Richard W., Higgins, Charles B. *Radiología Pulmonar y Cardiovascular.* Marban. Madrid, España. 2009.
9. Webb, Richard W, Higgins, Charles B. Op Cit pág. 71.

10. Periódico Hoy. Enfermedades Pulmonares: Cuarta Causa de Muerte en el Mundo. 16 de noviembre 2008.
11. Xaubet, A., Ancochea, J., Blanquer, R., et al. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares. Madrid, España, 2003.
12. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe de Resultados Preliminares. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo – Oficina Nacional de Estadísticas, Gerencia de Censos y Encuestas. Santo Domingo, República Dominicana, 2010.
13. Ramírez-Venegas A, Sansores RH, Pérez-Padilla R, Carrillo G, Selman M. *Utility of a provocation test for diagnosis of chronic pigeon breeder's disease*. Am J Respir Crit Care Med 1998;158:862-9.
14. Abrahams, P. H., Hutchings, R. T., Marks (Jr), S.C. Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana. 4ta. Edición. Océano Grupo Editorial, S.A. 1998.
15. Alcaraz Baños, Miguel. Bases Físicas y Biológicas del Radiodiagnóstico Médico. Texto y Cuaderno de Prácticas. 2da. Edición. España, 2003.
16. Aguillar, V., Bauab, S., Maranhao, N. Mama: diagnóstico por imagen. Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamérica, CA (AMOLCA). Rio de Janeiro, Brasil. 2010.
17. Ballinger, Philip W. Merrill Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos. Tomo II, página 460. Ed. Mosby, Madrid, España. 2001.

18. Bushong, Stewart. *Manual de Radiología para Técnicos. Física, Biología y Protección Radiológica*. 8va edición. Elsevier, 2005.
19. CCE (Comisión de las Comunidades Europeas). 2006. *European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis*. 4ª ed. *European Communities*, 2006.
20. Charles Sloane; Whitley, Stewart; Graham Hoadley; et. Al. *Clark's Posiciones Radiológicas*. Marban Libros. Madrid, España. 2011.
21. Gurney, Jud. Winer-Muram, Helen T. serie "radiología clínica" torax. ELSEVIER. Madrid España. 2004.
22. McNicholas, Ryan. *Texto de Anatomía Radiológica*. Marban Libros, S.L. Madrid, España. 2005.
23. Moller, T. B., Reif, E. *Anatomía Radiológica*. 2ª edición. Marban Libros, S.L. New York, EE.UU. 2002.
24. Redondo, Álvaro. *Diccionario de Términos Médicos*. Euroamericana de Ediciones Internacional, S.A. Panamá, República de Panamá. Sin fecha.
25. *Revista Chilena de Radiología*, versión online, Biopsia. v.14, n.3 Santiago, 2008.
26. Rodríguez Fernández, María Isabel. *Afrontamiento del cáncer y sentido de la vida: un estudio empírico y clínico*. Tesis doctoral. Madrid 2006.
27. Rouvière, H.; Delmas, A. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*. Tomos II Tronco. 10ª Edición. Masson, S.A. Barcelona, España. 2001.

28. Stoopen, Miguel E. Garcia Monaco, Ricardo. Avances diagnósticos por imagen, Colegio Interamericano de Radiología (CIR), Torax. Ediciones Journal. Argentina. 2009.
29. Uybico, Stacy J., Wu, Carol C., Shu, Robert D., et al. *Lung Cancer Staging Essentials: The New TNM Staging System and Potential Imaging Pitfalls*. *RadioGraphics. Education Exhibits*. RSNA, 2010.

XII. ANEXOS

XII.1. CRONOGRAMA

Actividad	Fecha					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
	2012	2012	2012	2012	2012	2013
Elección del tema	X					
Preparación de Anteproyecto	X					
Recolección de información		X	X	X	X	
Consulta documental		X	X	X	X	
Redacción de la tesis				X	X	X
Impresión						X

XII.2. Instrumento de recolección de datos

BIOPSIA DE PULMÓN EN PACIENTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN
MÉDICA DE AMISTAD DOMINICO-JAPONESA EN EL
PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2010.

Edad del paciente al momento de realizar la biopsia _____.

Género:

Masculino
Femenino

Lugar de procedencia :

Santo Domingo
y Distrito Nacional
Ciudad del interior

Ocupación / Antecedente laboral: _____

¿Posee animales domésticos?

Sí
No

¿Se ha expuesto a alguna sustancia tóxica?:

Sí
No

En caso de haberse expuesto a algún tóxico, ¿Qué tipo?

Cigarrillo/tabaco
Café
Fumador pasivo
Herbidas
Pinturas
Otro _____

Antecedentes patológicos: _____

Antecedentes de infecciones pulmonares:

Neumonía bacteriana
Tuberculosis
Derrame pleural

Síntomas actuales:

- Tos
- Expectoración
- Fiebre
- Dolor torácico
- Pérdida de peso
- Otros: _____

Diagnóstico histopatológico:

XII.3. Presupuesto

Partida	Monto (RD\$)
Digitación	3,000.00
Impresión	2,500.00
Hojas 8 ½ x 11"	250.00
Encuadernación espiral	200.00
Empastados	1,000.00
Gasolina	4,000.00
Fotocopias	1,300.00
Imprevistos	<u>2,500.00</u>
Total General	<u><u>14,750.00</u></u>

XII.4. Consentimiento informado



Ministerio de Salud Pública
CIUDAD SANITARIA "DR. LUIS E. AYBAR"
 CENTRO DE EDUCACION MEDICA DE AMISTAD DOMINICO - JAPONESA



DEPARTAMENTO DE IMAGENES DIAGNOSTICAS

CONSENTIMIENTO ESPECIAL PARA ESTUDIOS INVASIVOS Y USO DE CONTRASTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENES DIAGNOSTICAS

		Fecha
Nombre del Hospital: _____	No. de Record de su hospital: _____	
Nombre del Paciente: _____	Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	
Fecha de nacimiento: día _____ me _____	Procedencia: <input type="checkbox"/> Consulta externa	Emergencia <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/>
Médico solicitante _____	No. de ID: _____	

Válido para Tomografías, Bipsias, Histerosapiingografía, angiografías, Mielografías, Arteriografías y otros que impliquen algo más que la simple toma de radiografía.

Yo _____ autorizo al Departamento de Imágenes Diagnósticas a que se me practique en mi persona el procedimiento que a continuación se define:

Se me ha explicado el procedimiento arriba mencionado y que el estudio puede presentar riesgos y consecuencias relacionadas al mismo, tales como: extravasación del contraste, náuseas, vómitos, picazón, fuertes espasmos, fallo cardíaco, fallo renal, colapso vascular y muerte.

Reconozco que la práctica de la medicina y cirugía no es perfecta y exacta y reconozco que no se me puede ofrecer garantía absoluta en cuanto a los resultados del procedimiento.

Certifico que he leído y entendido perfectamente el consentimiento arriba mencionado, que se me hicieron todas las explicaciones y advertencias que se me refieren en el mismo.

Firma del paciente o Impresión Digital
 (En caso de menores firma del padre o de la madre)

Firma del Paciente

Nº. de Cedula del Paciente

Calle Federico Velásquez # 1, Sector María Auxiliadora, Tel: 809-684-0411, Fax: 809-681-0498

XII.5. Evaluación

Sustentante:

Dra. Yudith Hernández Durán

Dra. Yudith Hernández Durán

Asesores:


Rubén Darío Pimentel
Rubén Darío Pimentel
Asesor metodológico

Dr. Antonio López Vargas
Dr. Antonio López Vargas
Asesor clínico

Jurado:

[Signature]

Dr. [Signature]

[Signature]

Autoridades:


Dra. Magdalena Ortiz
Dra. Magdalena Ortiz
Coordinadora residencia


Dra. Magdalena Ortiz
Dra. Magdalena Ortiz
Jefa Departamento Imágenes


Dr. Edison Félix Félix
Dr. Edison Félix Félix
Jefe del Consejo de enseñanza Ciudad Sanitaria

Dr. Luis E. Aybar

Fecha de presentación:

25/6/13

Calificación:

90