

Caracterización de los patrones tomográficos pulmonares asociados al cáncer de pulmón avanzado en pacientes del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología

Characterization of the pulmonary tomographic patterns associated with advanced lung cancer in patients from the National Institute of Oncology and Radiobiology

Patrones pulmonares asociados al cáncer pulmonar avanzado

Nicolás Cano Vaca⁽¹⁾

Rafael Reyes Velázquez⁽²⁾

Ramón de J. Ropero Toirac⁽³⁾

Estefanía Moreira Castro⁽⁴⁾

(1) Hospital Universitario “Comandante Manuel Fajardo”. La Habana. Cuba. email: nicocano_85@hotmail.com

(2) Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. La Habana. Cuba. email: reyvelaisaia@gmail.com

(3) Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. La Habana. Cuba. email: roper@infomed.sld.cu

(4) Hospital Pediatrico Docente “Juan Manuel Márquez”. La Habana. Cuba. email: steliz89@hotmail.com

Contacto: nicocano_85@hotmail.com

Recibido: 7-10-2020

Aprobado: 22-11-2020

Resumen

El diagnóstico del cáncer de pulmón (CP) se realiza en estados avanzados. En este sentido la Tomografía Computarizada de Alta Resolución (TCAR), permite demostrar la presencia de la

enfermedad en casos con radiografía normal. El presente artículo tiene como objetivo caracterizar los patrones pulmonares asociados al CP por TCAR, en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología de Cuba (INOR), durante el periodo 2017-2018. El tipo de estudio fue descriptivo, de cohorte retrospectiva. Fueron estudiados 53 pacientes con CP. La información fue obtenida de la base de datos del Departamento de Imagenología y de la Historia Clínica. Los datos fueron procesados de forma automatizada (SPSS versión 22.0). Se utilizó análisis de distribución de frecuencias y el test de independencia. En los principales resultados se destaca que la mayor parte de los tumores pulmonares presentó localización central (64.2%). Predominaron los patrones de alta atenuación (67.9%). No se encontraron diferencias significativas, al comparar las frecuencias de las variedades histológicas entre cada uno de los patrones, con el resto de ellos (valores $p > 0.05$). Se concluyó que la alta frecuencia de presentación radiológica central de los tumores pulmonares en nuestro estudio, no coincide con los reportes nacionales e internacionales. Este estudio no aporta las evidencias suficientes para poder plantear que exista relación de los patrones imagenológicos, con las formas de presentación radiológica, ni con las variedades histológicas del cáncer de pulmón.

Palabras clave: Tomografía computarizada, cáncer de pulmón, atelectasia, enfisema, presentación radiológica, histología

Summary

The diagnosis of lung cancer (LC) is made in advanced stages. In this sense, High Resolution Computed Tomography (HRCT) allows to demonstrate the presence of the disease in cases with normal radiography. The present article aims to characterize the pulmonary patterns associated with LC by HRCT, in patients treated at the National Institute of Oncology and Radiobiology of Cuba (NIOR), during the period between 2017 and 2018. The type of study was descriptive, of retrospective cohort. 53 patients with LC were studied. The information was obtained from the database of the Department of Imaging and the Clinical History. The data was processed in an automated way (SPSS version 22.0). Frequency distribution analysis and the independence test were used. In the main results, it is highlighted that most of the lung tumors presented central location (64.2%). High attenuation patterns predominated (67.9%). No significant differences were found, when comparing the frequencies of the histological varieties between each of the patterns, with the rest of them (p values > 0.05). It was concluded that the high frequency of central radiological presentation of lung tumors in our study does

not coincide with the national and international reports. This study does not provide sufficient evidence to be able to suggest that there is a relationship between imaging patterns, forms of radiological presentation, or histological varieties of lung cancer.

Key words: Computed tomography, lung cancer, atelectasis, emphysema, radiological presentation, histology

Introducción

El cáncer de pulmón (CP) es actualmente uno de los problemas de salud más importantes en la mayoría de los países occidentales por su frecuencia, letalidad y el sufrimiento que provoca. En el año 2018, más de 234. 000 nuevos casos fueron diagnosticados en los Estados Unidos, 49 .000 en el Reino Unido, y 10. 000 en Australia. (Arnedillo-Muñoz y Merino-Sánchez 2017). En países desarrollados, es la causa número uno de muerte por cáncer para ambos sexos, con más de un millón de muertes cada año, con las tasas más elevadas en países de Norteamérica y Europa, siendo Estados Unidos una de las naciones más afectadas con aproximadamente 157.200 muertes por causa de esta enfermedad. (Mao, Yang, He, y Krasna 2018)

Debido a que su diagnóstico se realiza en estadios avanzados, el CP se estima que en el 2030 continuará siendo una de las principales causas de muerte, elevándose la mortalidad durante el primer año después del diagnóstico ya que solo el 20 % de los casos tienen la enfermedad localizada, el 25 % la tienen extendida a los ganglios linfáticos regionales y el 55 % sufre ya de metástasis a distancia. (Didkowska, Wojciechowska, Manczuk, y Lobaszewski 2019).

Según datos, recogidos en el anuario estadístico de salud del año 2019, en Cuba, en el año 2016, la incidencia nacional de CP en hombres fue de 3735 y en mujeres 2176 para un total de 5911 casos. En un análisis de la mortalidad en cinco años (2012 -2016) en dicha provincia, existió un comportamiento similar, murieron tres veces más pacientes de los que se diagnosticaron. (Ministerio de Salud Pública [MINSAP], Dirección Nacional de Estadísticas y Registros Médicos. Anuario Estadístico de Salud 2019).

Todos estos datos indican su relevancia en el ámbito sanitario. En esta última década se han producido avances diagnósticos y terapéuticos importantes que han mejorado el pronóstico, especialmente en determinados subgrupos de pacientes. Se ha avanzado en la precisión diagnóstica gracias a nuevas tecnologías, de modo que un diagnóstico radiológico adecuado es una herramienta muy importante para atender al paciente con cáncer de pulmón.

En este sentido la Tomografía Computarizada de Alta Resolución (TCAR), se ha posicionado en un importante nivel ya que permite demostrar la presencia de enfermedad pulmonar en los casos con sospecha clínica y radiografía normal. A partir de la información que se obtiene con esta poderosa herramienta el radiólogo es capaz de establecer un diagnóstico y estadificar el cáncer de pulmón para lo cual se basa en la clasificación TNM (tumor, ganglio, metástasis). Las técnicas radiológicas también tienen un papel clave en el tratamiento, por lo que es necesario optimizar los criterios para valorar la respuesta que permitan medir correctamente la eficacia de las terapias actuales, especialmente de las terapias dirigidas y la inmunoterapia.

Al contar con un equipo de tomografía multicortes de 64 canales en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) de Cuba, se da la posibilidad de estudiar de manera precisa los pacientes con cáncer del pulmón a través de las técnicas de TCAR; así como en el campo de la investigación se abren también oportunidades de llevar a cabo estudios acerca del cómo se comportan estos patrones parenquimatosos pulmonares descritos en la literatura y poco abordados en nuestro medio.

Con el arribo de la TCAR a nuestra institución, se abre la posibilidad estudiar a profundidad aquellos patrones pulmonares que acompañan al cáncer primario del pulmón así como definir la relación que pudiera existir entre los diferentes patrones encontrados y el tumor primario, pues al diagnóstico, solo se verifica por histología a la masa o nódulo que se considera lesión diana, siendo subvaloradas o puestas a un segundo plano estas imágenes que le acompañan, y que además en última instancia son muchas veces controversiales a la hora de establecer su papel en el diagnóstico y a la hora de predecir su papel en la respuesta al tratamiento oncoespecífico, así como su evolución futura.

En tal sentido esta investigación contribuirá a generar evidencia científica sólida y sistemática sobre los patrones pulmonares, su frecuencia y relación con las variedades histológicas y las formas de

presentación de los tumores pulmonares, lo que nos abrirá nuevas hipótesis acerca de sus relaciones y con la esperanza muy bien fundada de brindar a todo paciente un mejor diagnóstico y tratamiento personalizado en el cáncer de pulmón.

El presente artículo tiene como objetivo caracterizar los patrones pulmonares asociados al CP por TCAR, en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología de Cuba (INOR), durante el periodo 2017-2018.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de cohorte retrospectiva. Fueron estudiados un total de 489 pacientes con diagnóstico de cáncer de pulmón, que fueron atendidos en la Consulta de Tórax del INOR de Cuba, en el periodo comprendido desde el mes de octubre del año 2017 hasta el mes de octubre del 2018, de los cuales 53 cumplieron con los siguientes criterios de selección: Diagnóstico cito y/o histológico de cáncer de pulmón; variedad adenocarcinoma, carcinoma epidermoide, de células grandes o indiferenciado y carcinoma de pulmón variedad de células pequeñas, etapa clínica III - IVA, según los criterios del TNM 8^{va} edición así como edad >18 años y documentación clínica y radiológica que permita su evaluación. Se tomaron como fuentes de información específicas: La historia clínica individual, así como el registro de Pacientes Atendidos del Departamento de Estadísticas junto a la base de datos PACS del Departamento de Imagenología.

Para este estudio se emplearon las imágenes de tomografía computarizada de alta resolución, almacenadas en el Departamento de Imagenología, las cuales han sido obtenidas por medio de un tomógrafo Phillips Ingenuity Core 64, de acuerdo con las normas del protocolo para este tipo de estudio imagenológico.

La información fue procesada de forma automatizada. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0. Fue utilizada la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias; para cada una de las categorías de las variables se calcularon las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), utilizado además el test no paramétrico de independencia, para probar las hipótesis nulas de no asociación de los patrones imagenológicos, con las formas presentación radiológica y con las variedades histológicas del

cáncer de pulmón. Para todas las pruebas de hipótesis que fueron realizadas se fijó un nivel de significación $\alpha = 0.05$.

Esta investigación fue realizada con la aprobación del Consejo Científico y del Comité de Ética del INOR de Cuba. La misma se desarrolló teniendo en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki y sus posteriores modificaciones.

Resultados

Durante el periodo comprendido entre el mes de octubre del año 2017 y el mes de octubre del 2018, fueron atendidos un total de 489 pacientes con diagnóstico de cáncer de pulmón en el INOR de Cuba de estos, se seleccionaron 53 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de la muestra, tabla 1.

Variedad histológica	No.	%
Adenocarcinoma	30	56.6
Carcinoma Epidermoide	16	30.2
C.C.G.*	5	9.4
C.C.P.**	1	1.9
Indiferenciado	1	1.9
Total	53	100

* Carcinoma de células grandes ** Carcinoma de células pequeñas
Tabla 1. Variedad histológica del cáncer de pulmón en los pacientes estudiados.

La Tabla 1 muestra la variedad histológica del cáncer pulmonar en dichos pacientes. Se puede notar que el adenocarcinoma resultó ser la variedad de mayor frecuencia (56.6%), a este le siguió en orden de frecuencias el carcinoma epidermoide (30.2%), y posteriormente con una frecuencia mucho más baja el carcinoma de células grandes (9.4%). El carcinoma de células pequeñas y el indiferenciado, fueron las variedades histológicas que se encontraron con la menor frecuencia; cada uno un paciente; 1.9%.

Etapa clínica	No.	%
III A	2	3.8
III B	10	18.9
IV A	41	77.4
Total	53	100

Tabla 2. Etapa clínica del cáncer de pulmón en los pacientes estudiados.

Con respecto a la etapa clínica puede ser observado (Tabla 2), que predominaron los pacientes en la etapa IV A de la enfermedad (77.4%), a estos les siguieron con una frecuencia mucho más baja los pacientes en estadio III B (18.9%), y, por último, con la frecuencia más baja, los pacientes en etapa III A (3.8%).

Presentación radiológica	No.	%
Central	34	64.2
Periférico	19	35.8
Total	53	100

Tabla 3. Forma de presentación radiológica del cáncer de pulmón en los pacientes estudiados.

En cuanto a la forma de presentación radiológica se puede ver en la Tabla 3, que la mayor parte de los tumores pulmonares (64.2%), presentó localización central.

Patrones	No.	%
Alta atenuación	36	67.9
Baja atenuación	6	11.3
Patrón Mixto	11	20.8
Total	53	100

Tabla 4. Patrones imagenológicos asociados al cáncer pulmonar en los pacientes estudiados.

En la Tabla 4 se pueden observar los patrones imagenológicos asociados al cáncer de pulmón que fueron encontrados en los pacientes estudiados, determinados mediante tomografía computarizada de alta resolución. Puede ser notado que la frecuencia de pacientes con patrones de alta atenuación (67.9%), resultó ser superior al ser comparada con las frecuencias de los otros 2 grupos de pacientes. Los que presentaron patrones mixtos (20.8%), mostraron una frecuencia algo mayor que la correspondiente a los que tuvieron patrones de baja atenuación (11.3%).

De forma general, entre los patrones de alta atenuación, el patrón de mayor frecuencia encontrado fue el nodular (71.7%). Los patrones de consolidación y reticular se presentaron con valores de frecuencia mucho más bajos y bastante similares; respectivamente 32.1% (17 pacientes) y 28.35% (15 pacientes). De manera individual, el patrón nodular múltiple resultó ser el de mayor frecuencia (47.2%), y posteriormente se ubicaron el nodular único (24.5%), el reticulonodulillar (20.8%) y el de vidrio deslustrado (18.9%), en este mismo orden. El resto de los patrones imagenológicos que se presentan en la tabla, se encontraron con frecuencias más bajas que las comentadas (Tabla 5).

Patrones	No.	%
Nodular	38	71.7
Nodular único	13	24.5
Nodular múltiple	25	47.2
Reticular	15	28.3
Reticulonodular	4	7.5
Reticulonodulillar	11	20.8
Consolidación	17	32.1
Atelectasia	3	5.7
Consolidación focal	1	1.9
Inflamatoria	1	1.9
Mosaico	2	3.8
Vidrio deslustrado	10	18.9

Tabla 5. Patrones imagenológicos de alta atenuación asociados al cáncer pulmonar, mediante tomografía computarizada de alta resolución.

Patrones	No.	%
Enfisema buloso	10	18.9
Enfisema centrolobulillar	4	7.5
Enfisema panlobulillar	2	3.8
Quistes aéreos múltiples	1	1.9

Tabla 6. Patrones imagenológicos de baja atenuación asociados al cáncer pulmonar, mediante tomografía computarizada de alta resolución.

Con relación a los patrones de baja atenuación se puede observar (Tabla 6), que el principal patrón encontrado fue el de enfisema buloso (18.9%). Los patrones de enfisema panlobulillar y de quistes aéreos múltiples fueron los menos frecuentes; respectivamente 3.8% y 1.9%, y el de enfisema centrolobulillar ocupó la posición intermedia (7.5%).

La Tabla 7 muestra la distribución de los pacientes estudiados según los diferentes patrones imagenológicos asociados y la forma de presentación radiológica. Como se puede advertir, las mayores diferencias en cuanto a la presentación radiológica central, corresponden con el patrón nodular único y con el nodular múltiple. En el primer caso la frecuencia de localización central resulta mayor en los pacientes que no tienen patrón nodular único (67.5%), al ser comparada con la frecuencia de esta misma localización en los pacientes con patrón nodular único (53.8%). En el caso del patrón nodular

múltiple, contrasta 72.0% de pacientes que tienen presentación radiológica central en el grupo de pacientes que presenta este tipo de patrón, con 57.1% de pacientes que tienen esta misma presentación radiológica, pero que no poseen patrón nodular múltiple. En el resto de los patrones que aparecen en la tabla se puede constatar que las diferencias que han sido comentadas son más pequeñas. Tanto en los dos primeros patrones, como en el resto, las diferencias mencionadas no resultaron ser estadísticamente significativas ($p > 0.05$ en todos los casos).

Patrones*	Central		Periférico		Valor p
	No.	%	No.	%	
Nodular único					
Sí	7	53.8	6	46.2	0.58
No	27	67.5	13	32.5	
Nodular múltiple					
Sí	18	72.0	7	28.0	0.40
No	16	57.1	12	42.9	
Retículo nodulillar					
Sí	7	63.6	4	36.4	0.75
No	27	64.3	15	35.7	
Vidrio deslustrado					
Sí	6	60.0	4	40.0	0.95
No	28	65.1	15	34.9	
Enfisema buloso					
Sí	7	70.0	3	30.0	0.95
No	27	62.8	16	37.2	

* Incluye sólo los patrones con una frecuencia relativa mayor de 10%.

Tabla 7. Pacientes con cáncer de pulmón según patrón asociado y forma de presentación radiológica.

En la Tabla 8. tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas, al comparar las frecuencias de las variedades histológicas entre cada uno de los patrones asociados con valores $p > 0.05$. Se puede apreciar en la misma que las mayores diferencias se encuentran en los patrones, nodular múltiple y retículo nodulillar. En los pacientes que no tuvieron patrón nodular múltiple la frecuencia de adenocarcinoma resultó ser más elevada (64.3%), al ser comparada con la frecuencia de esta misma variedad histológica en los pacientes que sí tuvieron este patrón (48.0%), y también, en los pacientes con patrón nodular múltiple, la frecuencia del carcinoma de células grandes fue mayor (16.0%), en comparación con la frecuencia de esta variedad histológica en los pacientes que no tuvieron el patrón (3.6%). Por otra parte, en los pacientes que no presentaron patrón retículo nodulillar el adenocarcinoma se encontró con una frecuencia mayor (61.9%), al ser comparada con la frecuencia de esta variedad

histológica en los pacientes que tuvieron este tipo de patrón (36.4%), y en cambio, en los pacientes con patrón retículo nodulillar, las frecuencias de las variedades histológicas, carcinoma epidermoide (36.4%), carcinoma de células grandes (18.2%) y carcinoma de células pequeñas (9.1%), resultaron mayores en comparación con las frecuencias de estas variedades histológicas en los pacientes que no tuvieron dicho patrón. El resto de las diferencias se puede ver que fueron más pequeñas y en ninguno de los casos, como ya se dijo, se encontraron que fueran estadísticamente significativas.

Patrones*	ADC		CE		CCG		CCP		IND		Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Nodular único											
Sí	8	61.5	4	30.8	1	7.7	0	0.0	0	0.0	0.94
No	22	55.0	12	30.0	4	10.0	1	2.5	1	2.5	
Nodular múltiple											
Sí	12	48.0	8	32.0	4	16.0	1	4.0	0	0.0	0.30
No	18	64.3	8	28.6	1	3.6	0	0.0	1	3.6	
Retículo nodulillar											
Sí	4	36.4	4	36.4	2	18.2	1	9.1	0	0.0	0.17
No	26	61.9	12	28.6	3	7.1	0	0.0	1	2.4	
Vidrio deslustrado											
Sí	6	60.0	3	30.0	1	10.0	0	0.0	0	0.0	0.97
No	24	55.8	13	30.2	4	9.3	1	2.3	1	2.3	
Enfisema buloso											
Sí	6	60.0	3	30.0	1	10.0	0	0.0	0	0.0	0.97
No	24	55.8	13	30.2	4	9.3	1	2.3	1	2.3	

* Incluye sólo los patrones con una frecuencia relativa mayor de 10%. ADC – adenocarcinoma
 CE – carcinoma epidermoide CCG- carcinoma de células grandes CCP – carcinoma de células
 pequeñas IND – indiferenciado

Tabla 8 Pacientes con cáncer de pulmón según patrón asociado y variedad histológica.

Discusión

Los resultados de nuestro estudio, en cuanto a la variedad histológica del cáncer del pulmón coinciden con la literatura publicada. En un estudio realizado por Yamamoto T, et al. (2018) en Taiwán, se encuentran porcentajes mayores de la variedad adenocarcinoma, este representa el 47.3%, seguido de carcinoma epidermoide (20.3%), carcinoma de células pequeñas (9.2%), carcinoma de células grandes

(0.7%) y otros tipos (22.5%). Maldonado y Ochoa (2019) indican en un artículo publicado en Cuenca, Ecuador, que el adenocarcinoma se presenta en el 58.6% de los pacientes, seguido en orden de frecuencias por el carcinoma epidermoide (21.5%). El carcinoma de células pequeñas se presenta en el 3.5% de los pacientes y el de células grandes, en el 6%.

En el presente estudio predominaron los pacientes en la etapa IV A de la enfermedad y el resto de los sujetos se encontraban en los estadios III B y III A. Se dice que alrededor del 55 al 60% de los casos, e incluso hasta el 80%, se diagnostica en un estadio avanzado (IIIB o IV, con una citología positiva de toma pleural o de nódulos supraclaviculares), donde ya sólo es útil el tratamiento paliativo.

En cuanto a la forma de presentación radiológica, nuestros resultados indican una mayor localización central del cáncer de pulmón que no concuerdan con los trabajos revisados. En un estudio realizado en Santiago de Cuba, el 78.7% de los tumores tiene localización periférica y el 21.3%, central. Se explica que en el carcinoma epidermoide la localización central se da en dos tercios de los pacientes y el otro tercio presenta localización periférica. (Rodríguez, García, Salcedo, Rosell y Pons 2018). En nuestro caso el hecho de haber tenido la frecuencia más alta de adenocarcinomas, no se correspondió con el predominio de la forma de presentación radiológica periférica, que describe la literatura, aunque se señala que se existe un incremento cada vez mayor de localizaciones centrales, lo cual pudiera ser en parte la explicación de esta diferencia.

Predominaron en nuestro estudio los patrones asociados de alta atenuación. En la literatura más reciente consultada no se encuentran muchas investigaciones que traten el tema de los patrones imagenológicos en esta afección. Romera, et al. (2018) señalan, que el adenocarcinoma casi siempre se presenta como un nódulo periférico, o que debe ser sospechado al encontrar una opacidad nodular en vidrio deslustrado, que persiste en estudios subsecuentes.

El adenocarcinoma, y luego el carcinoma epidermoide, fueron las principales variedades histológicas encontradas en nuestro estudio, y de igual manera la encontradas en la mayor parte de las publicaciones consultadas.

No se encontró en nuestro estudio relación del patrón imagenológico con la forma de presentación radiológica, ni con la variedad histológica del cáncer de pulmón. Sin embargo, en los artículos

revisados se explica, que en las lesiones periféricas la manifestación radiológica inicial del tumor puede ser como un nódulo pulmonar solitario (inferior a 3 cm).

Las variedades histológicas encontradas en nódulos en los Estados Unidos son, adenocarcinoma (47%), carcinoma epidermoide (22%), indiferenciado de células grandes (7%), carcinoma microcítico (4%) y carcinoma mínimamente invasivo (4%). (Nogueira, Wajnberg, Ferreira, de Sa Carvalho, y Passetti 2017). Por su parte, en las lesiones centrales, las masas en el 50% de los casos producen obstrucción de la vía aérea con neumonitis obstructiva o atelectasia distal. Se dice que estas masas centrales pueden no ser diferenciables de la neumonitis distal, y que en ellas existe una tendencia a la invasión de estructuras bronquiales, vasculares u otras mediastínicas, que condicionarán el tratamiento quirúrgico. (Instituto Mexicano de Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas 2019).

Con relación al tipo histológico, el adenocarcinoma se manifiesta con frecuencia como un nódulo pulmonar solitario y, por su localización periférica, suele ser asintomático. Puede asociarse a cicatrices o fibrosis pulmonar y se ha denominado carcinoma de cicatriz. El subtipo carcinoma mínimamente invasivo puede presentarse de varias formas: como un nódulo en el 60 al 90% de los casos, y puede tener asociado broncograma aéreo en su interior. En ocasiones presenta un halo de vidrio deslustrado, lo cual se asocia a malignidad con alta probabilidad. En el 20% de los casos, se manifiesta como una masa y como una consolidación alveolar similar a una neumonía. Además, puede diseminarse por el árbol bronquial lo mismo que da lugar a la formación de nódulos pequeños asociados a la masa o a la consolidación tumoral. (Nogueira, et al., 2017). En cuanto a las cifras de los patrones intersticiales encontrados en nuestro estudio se refieren similares hallazgos en el artículo de Jin G, et al. (2013) de la revista *Radiology* de Norteamérica donde se realizó un screening en poblaciones de riesgo de cáncer de pulmón y se encontró un 10 % (86 de 884 casos) con alteraciones intersticiales siendo el vidrio deslustrado una de las más frecuentes de las encontradas, similares a nuestro estudio sin embargo en este no se relaciona estos patrones con los tipos histológicos lo que hace de nuestro análisis una novedosa visión de este problema. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) el patrón de nódulo en vidrio deslustrado ha sido clasificado como una lesión preinvasiva en relación con adenocarcinoma de pulmón y sus subtipos lo que apoya los hallazgos encontrados en nuestro estudio expuestos en los resultados.

El carcinoma epidermoide se conoce que puede manifestarse como un nódulo o una cavidad de paredes irregulares. En situación periférica puede alcanzar gran tamaño e infiltrar la pared torácica. La localización central produce obstrucción bronquial, lo que origina neumonía obstructiva y puede invadir las estructuras adyacentes. La obstrucción bronquial puede dar lugar a una atelectasia distal y, cuando se acompaña de una masa central, se observa la imagen de S de Golden. También es frecuente su manifestación como masa hilar.

Cuando se extiende e invade la fosa supraclavicular, se denomina tumor de Pancoast o del sulcus superior, que se da con mayor frecuencia en los tipos epidermoide y adenocarcinoma. Se presenta como masas apicales, engrosamiento pleural apical asimétrico y se puede asociar a destrucción costal e invasión de tejidos de partes blandas, y pueden llegar a afectar al plexo braquial, simpático cervical o estructuras vasculares. (Caballero y Rosado, 2012).

Por último, el carcinoma indiferenciado de células grandes suele aparecer como una masa periférica, es más inusual que se presente como una masa central, y el carcinoma de células pequeñas o microcítico, en el 90% de los casos se localiza centralmente en el pulmón dentro de los bronquios centrales y lobares. Invade estructuras hiliares adyacentes, ganglios linfáticos y se extiende por las rutas linfáticas. La imagen radiológica característica de este tipo es la masa hilar o perihiliar asociada a un ensanchamiento del mediastino, y rara vez aparece como nódulo pulmonar o masa periférica. (Rodríguez et al., 2019). Es el tumor primario de pulmón que con más frecuencia desencadena un síndrome de vena cava superior. (Caballero y Rosado, 2012).

Conclusiones

En nuestro estudio de los pacientes con cáncer de pulmón del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, predomina la variedad histológica de adenocarcinoma, en etapa IVA, y, de localización central; no coincidiendo esta última con la literatura internacional.

Los principales patrones imagenológicos asociados al cáncer pulmonar, por medio de Tomografía Computarizada de Alta Resolución, son los patrones de alta atenuación, y dentro de ellos el nodular múltiple, el nodular único y el retículonodulillar.

Este estudio no aporta las evidencias suficientes para poder plantear que exista asociación entre los patrones imagenológicos, con las formas de presentación radiológica, ni con las variedades histológicas del cáncer de pulmón.

Bibliografía

- Arnedillo-Muñoz, A. y Merino-Sánchez, M. (2017) Epidemiología del cáncer de pulmón en el ámbito de Neumosur. *Rev. Esp Patol Torac*, 29 (2), 5-12.
- Botana, M., Fernández-Villar, A., Represas, C., Leiro, V., Núñez, M y Piñeiro L. (2007) Cáncer de pulmón en el área sur de Galicia. Cambios epidemiológicos y clínicos en la última década. *Pneuma*, (9) 13-18
- Caballero, P & Rosado, P. (2012). Técnicas de Imagen. Actualización en el carcinoma broncogénico Madrid: *Neumomadrid*. Recuperado de: https://www.neumomadrid.org/wp-content/uploads/monogxix_6._tecnicas_de_imagen.pdf
- Casals Vila, S., Abadal Prades, M., Fernández Planas M., Duh, M., Rodríguez, M. y Stanek, Z., (2012). Seguimiento del cáncer de pulmón: Valoración radiológica en los criterios de respuesta al tratamiento oncológico. *Presentación Electrónica Educativa del 31 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología Medica. Granada, España*. DOI: 10.1594/seram2012/S-0606
- Delgado Rodríguez, Llorca Díaz. (2004). Estudios longitudinales: concepto y particularidades. *Revista Española de Salud Pública*, 78(2), 141.
- Didkowska, J., Wojciechowska, U., Manczuk, M., Lobaszewski, J., (2016) Lung cancer epidemiology: contemporary and future challenges worldwide. *Ann Transl Med*, 4(8),150.
- Fidias, G., Arias. (Ed). (2006) *El Proyecto de Investigación 5ª ed.* Caracas, Venezuela: Episteme
- Instituto Mexicano de Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. (2019) *Diagnóstico y tratamiento de cáncer pulmonar de células no pequeñas. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica*. México, Recuperado de <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
- Jin, G., Lynch, D. y Chawla, A. (2013). Interticial Lung Abnormaities in a CT Lung Cancer Screening population: Prevalence and progression rate. *Rev Radiology*, 268(2), 563-571.

- Maldonado, ES. & Ochoa, JJ. (2019). *Cáncer de pulmón, características clínico-patológicas en pacientes que acudieron a SOLCA Cuenca (1995-2017)* (tesis de grado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Cuenca, Ecuador.
- Mao, Y., Yang, D., He, J. y Krasna, MJ. (2018). Epidemiology of Lung Cancer. *Surg Oncol Clin N Am*, 25(3), 439-45.
- Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Estadísticas y Registros Médicos. Anuario Estadístico de Salud (2019). *Incidencia de cáncer por todas las localizaciones según sexo y provincia. La atención multidisciplinaria en el cáncer pulmonar*. 21 (5). Recuperado de: <https://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
- Moctezuma, CR. y Patiño, M. (2009). Cáncer de pulmón. *Anales de Radiología de México*, (1), 33-45.
- Nogueira, NA., Wajnberg, G., Ferreira, CG., de Sa Carvalho, B.y Passeti F. (2017). SnoRNA and piRNA expression levels modified by tobacco use in women with lung adenocarcinoma. *PLoS ONE*,12 (8) doi.org/10.1371/journal.pone.0183410
- OMS. (2015). *Nota descriptiva N.º 297*. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>.
- Rodríguez, JE., García, O., Salcedo, S., Rosell, I. y Pons L. (2018). Caracterización clínica, tomográfica e histopatológica de pacientes con cáncer de pulmón. *MEDISAN*, 22 (9), 887-896.
- Romera, N., Gómez, M., García, J., López, G., Santiago, A. y Sánchez, ME. (2018) Estudio y seguimiento del Nódulo Pulmonar Solitario detectado de manera incidental en un estudio radiológico *Presentación Electrónica Educativa del Congreso de la Sociedad Española de Radiología Medica 2014. Granada, España*. DOI: 10.1594/seram2014/S-1340.
- Sánchez, CP., Bastidas, JE., Alatorre, JA., y Pensado, L. (2017) Hallazgos tomográficos frecuentes en pacientes con adenocarcinoma pulmonar EGFR positivos en México. *Neumol Cir Torax*, 76 (2), 127-227. Recuperado de: www.medigraphic.org.mx
- Villar, F., Muguruza, I., Belda, J., Molins, L., Rodríguez, PM., Sánchez, J.,...Zuleta J. (2016). Recomendaciones SEPAR de diagnóstico y tratamiento del cáncer de pulmón de células no pequeñas. *Arch Bronconeumol*, 52 (S1), 2-62. DOI : 10.1016/S0300-2896(16)30198-3

Yamamoto, T., Kadoya, N., Morishhita, Y., Sato, Y., Matsushita, H., Umezawa, R.,...Jingu, K. (2018). Assessment and agreement of the CT appearance pattern and its severity grading of radiation-induced lung injury after stereotactic body radiotherapy for lung cancer. *PLoS ONE*, 13 (10), e0204734. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204734>