

## NEUMOLOGÍA

## NÓDULO PULMONAR SOLITARIO

María Jesús Rojas Solano\*

## SUMMARY

Currently it is very common to diagnose the Solitary Pulmonary Nodule Disease in an incidental way. It represents a challenge for any health professional taking care of a patient facing this kind of pathology, due to the malignant and benign wounds that may be found. The clinical evaluation, risk factors and radiological features exposed in this article, are intended to be an important tool to help with decision making, considering the malignancy risk and patient's preferences. Allowing for a better understanding within a wide field of possibilities from

the analysis of the images until surgery.

## INTRODUCCIÓN

El nódulo pulmonar se denomina como cualquier opacidad radiológica única, esférica, circunscrita rodeada de un parénquima pulmonar normal, menor a tres centímetros de diámetro y sin ninguna otra lesión satélite acompañante; sin evidencia de adenopatías, atelectasias, neumonía ni derrame pleural. El mismo, es un hallazgo incidental frecuente en los estudios torácicos durante la práctica diaria; con un

diagnóstico diferencial amplio y donde se abarca grandes grupos de enfermedades, por lo que su manejo requiere de una evaluación multidisciplinaria.

## ETIOLOGÍA

Se estima que al realizar radiografía de tórax por cualquier motivo aparece un Nódulo pulmonar en un 0,09 a 0,2%, siendo la incidencia superior con la TAC, donde los mismos se presentan en un 51% en fumadores mayores de 50 años<sup>2</sup>. La etiología es diversa y es posible clasificarla en lesiones benignas en un 40 a 60% y malignas que varían entre

\* Médico General.

**Cuadro 1. Causas de Nódulo Pulmonar Solitario**

Causas malignas		Causas benignas	
Carcinoma broncogénico (70%)	Adenocarcinoma	Granuloma infeccioso (80%)	Tuberculosis
	Carcinoma epidermoide		Histoplasmosis
	Células grandes	Hamartoma (5%)	
	Células pequeñas	Absceso	
Metastáticos (10 a 30%)	Cáncer de mama	Granulomatosis de Wegener	
	Cáncer de colon	Nódulos reumatoides	
	Cáncer de riñón	Malformación arteriovenosa	
	Cáncer de cabeza y cuello	Infarto pulmonar	
	Sarcomas	Quiste broncogénico	
Pulmonares no broncogénicos	Tumor germinal	Lipoma, fibroma, amiloidoma	
	Carcinoide bronquial <sup>+</sup>	Parasitosis	Quiste hidatídico
	Sarcoma pulmonar		Áscaris

<sup>+</sup> potencialmente maligno.

el 5 y 70%, la explicación de la gran variabilidad se da por los distintos grupos etarios estudiados y la metodología empleada en su detección; y se reduce del 1 al 10% en programas de cribado de Cáncer de Pulmón. (Cuadro 1) Las lesiones más frecuentes son Granulomas, Hamartomas y Cáncer de Pulmón<sup>2,4,5</sup>.

## DIAGNÓSTICO

En la sistemática diagnóstica del nódulo pulmonar se debe en primera instancia establecer

la existencia de factores que aumenten la posibilidad de un cáncer pulmonar, el paso fundamental es la realización de una minuciosa historia clínica tomando en cuenta la edad, sexo, antecedentes, enfermedades concomitantes, tabaquismo, exposición a cancerígenos (Asbesto), síntomas y la exploración física<sup>6,7</sup>. Posterior se deben realizar pruebas complementarias radiológicas (TAC) y éste análisis de las variables clínicas y radiológicas, nos permite estratificar el riesgo de

malignidad del nódulo pulmonar (Cuadro 2), y así establecer de manera personalizada la estrategia de manejo<sup>2</sup>.

## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

La Tomografía Computarizada (TC) constituye en la actualidad el método de elección para confirmar y valorar adecuadamente la existencia de nódulos pulmonares, de manera más efectiva que la radiografía simple de tórax. Entre las distintas

**Cuadro 2. Estratificación del riesgo de malignidad del Nódulo**

VARIABLE	BAJO RIESGO	INTERMEDIO	ALTO RIESGO
Tamaño	< 1,5 cm.	1,5-2,2 cm.	≥ 2,3 cm.
TAC Tórax	Criterio de NPS benigno.	Criterio de NPS indeterminado.	Criterio de NPS alta malignidad.
Velocidad de crecimiento	< 20 días ó ≥ 2 años	-	≥ 20-400 días.
Edad	< 35 años.	35-50 años.	> 50 años.
Fumador actual	Nunca fumador	<20 Paquetes/año	>20 Paquetes/año
Abandono de tabaco	Nunca fumador o abandono > 7 años.	Abandono hace menos 7 años.	Fumador activo.
Exposición a carcinogénicos	NO	-	SI
Hemoptisis	SI	-	NO

generaciones de equipos de TC, se concluye que la sensibilidad de la TC helicoidal es superior a la TC secuencial para el manejo de ésta patología, aunque el reciente equipo de TC multicorte permite detectar mayor número de nódulos pulmonares de menor tamaño<sup>2</sup>. Otras técnicas utilizadas son la Broncofibroscopía, de uso controversial por haber otros estudios con mayor especificidad a éste, aunque tenga menor rentabilidad nos permite una revisión endobronquial antes de planificar una cirugía<sup>3</sup>. Contamos además con la Punción-aspiración con aguja fina (PAAF) la cual presenta alta especificidad, con un porcentaje de falsos negativos entre el 3% al 29%, su uso está contraindicado en casos de mala colaboración, función respiratoria muy deficiente o pulmón único, diátesis hemorrágica y la existencia de bullas extensas o enfisema cerca del nódulo<sup>3</sup>; donde las principales complicaciones son el neumotórax y la hemoptisis<sup>2</sup>. La Tomografía por emisión de positrones (PET) es otro método diagnóstico utilizado en ésta área, que obtiene una sensibilidad de malignidad de entre un 80% a un 100%, al combinarlo con la TC se utiliza como herramienta de caracterización del nódulo pulmonar solitario y como técnica de estadificación en lesiones con alta probabilidad de malignidad<sup>2,3</sup>. Y por último encontramos la

cirugía de resección, que se divide en la Videotoracoscopía y la Toracotomía, donde la primera representa los riesgos más bajos, sin apenas mortalidad, escasa mortalidad y buen rendimiento en el diagnóstico, similar a la Toracotomía pero con menos morbilidad. Siendo el “gold standart” en el diagnóstico y manejo terapéutico del nódulo pulmonar solitario<sup>2,3</sup>.

## ESTUDIO MORFOLÓGICO

La valoración de las características radiológicas en el contexto de los antecedentes clínicos personales nos guía a una correcta aproximación diagnóstica en muchos de los casos, dentro de éstas se describen:

Tiempo de duplicación-Velocidad de crecimiento: se define como el número de días requeridos para que el nódulo pulmonar duplique su volumen. Un criterio para determinar malignidad es un tiempo de duplicación variable entre 20 y 400 días. Y la ausencia de crecimiento en un periodo de 2 años hace muy poco probable que se trate de malignidad<sup>4</sup>. Este punto es de suma importancia como factor pronóstico, para lo que se han instaurado protocolos de seguimiento evolutivo<sup>4</sup>. (Tabla 3)

Densidad: se divide en lesión sólida, no sólida y parcialmente

sólida. La sólida es la más frecuente y son consecuencia de procedimientos inflamatorios que se pueden calcificar y determina probable naturaleza benigna. Las no sólidas son benignas, presentándose en un 34% malignidad. Y según los estudios las parcialmente sólidas presentan mayor probabilidad de ser malignos. Por lo que no es una característica que garantice el riesgo<sup>4</sup>.

Tamaño: se considera que a mayor tamaño de la lesión mayor probabilidad de que corresponda a neo formación maligna. La mayoría de nódulos pulmonares menores a 2cm nos indican benignidad, aunque con las nuevas tecnologías se ha detectado malignidad en éste tipo de lesiones<sup>4</sup>.

Contornos: una reciente clasificación los divide en redondos, lobulados, espiculados, mal definidos, poligonales y con halo periférico. Una lesión espiculada e irregular por reacción desmoplásica peribroncovascular, además de umbilicación o lobulación son signos que sugieren malignidad del nódulo pulmonar<sup>4</sup>.

Contenido Interno: -Calcificación los patrones de benignidad incluyen calcificación única y central, concéntrica, laminada y en grumos. Aunque algunas lesiones malignas pueden presentar patrones

de calcificación excéntrica, dismórfica, puntiforme y amorfa<sup>4</sup>. -Graso, es un contenido muy sugestivo de Hamartoma y se detecta en el 50% de los casos 1,4. -Cavitación se observa en procesos neoplásicos, isquémicos e inflamatorios. Lo que sugiere malignidad o benignidad es el grosor de la pared de la cavitación, en el primer caso como pared gruesa e irregular, mayor o igual a 16 mm; y en el segundo caso de describe delgada y fina, menor o igual a 4 mm<sup>6</sup>. -Broncograma aéreo, si se demuestra en el interior de la consolidación, determina un proceso inflamatorio organizado, sugestivo de malignidad<sup>4</sup>.

Vascularización: el realce tras la administración del medio de contraste, se asocia con mayor vascularización, por lo que los nódulos pulmonares que se realzan menos de 15 Unidades Hounsfield son benignos, y el incremento mayor a 20 Unidades Hounsfield da una probabilidad de malignidad del 58%. Ésta característica no es utilizada en nódulos pulmonares menores a 1 cm, con cavitación, calcificación

o zonas de necrosis<sup>6</sup>.

Localización: Las lesiones en el lóbulo superior son un factor predictivo independientemente para malignidad, ya que el 70% de las lesiones malignas se presentan en el área descrita<sup>5</sup>. Además según estudios el Cáncer Pulmonar es 1,5 veces más probable de que ocurra en el pulmón derecho que en el izquierdo<sup>7</sup>.

### MANEJO DEL NÓDULO PULMONAR SOLITARIO

Se han elaborado guías de práctica clínica que incluyen el análisis integral de las variables como son la edad del paciente, factores de riesgo para cáncer de pulmón, tamaño de la lesión y estudios radiológicos como es la Tomografía Computarizada de tórax; con lo anterior el médico debe clasificar el riesgo del nódulo pulmonar solitario, en las siguientes categorías; bajo riesgo de malignidad (menos del 12%), alto riesgo de malignidad (más del 69%) o riesgo intermedio (entre el 12% y 69%), para establecer un

manejo que sea costo-efectivo<sup>5</sup>. En caso de pacientes con bajo riesgo de cáncer de pulmón, la conducta ha sido seguimiento con TC, y si no presenta cambios se considera estable. Los pacientes de riesgo intermedio requieren estudios adicionales y seguimiento con TC en periodos descritos anteriormente (Tabla 3). Y finalmente los pacientes con alto riesgo para malignidad o intermedio que no se precisa la naturaleza de la lesión, requieren Cirugía, que permite obtener una biopsia, su análisis intraoperatorio y en el caso de malignidad, se completa la cirugía con una Lobectomía, la cual presenta una baja mortalidad<sup>5</sup>. Todo contemplado dentro del grupo de pacientes mayores de 35 años, según la publicación realizada por la Fleischner Society. En la población menor de 35 años la recomendación en caso de aparición del nódulo pulmonar solitario, es realizar un solo control con la TC a los 6 o 12 meses, y dependiendo de las modificaciones que se presenten así el manejo. En el seguimiento

**Cuadro 3. Protocolo de actuación para un Nódulo Pulmonar**

Tamaño	Pacientes de bajo riesgo	Pacientes de alto riesgo
≤4 mm	No precisan seguimiento.	TAC en 1 año, si no hay crecimiento no precisan más seguimiento.
>4- 6mm	TAC en 1 año, si no hay crecimiento no precisan más seguimiento.	TAC en 6-12 meses y si no hay cambios repetir después en 18-24 meses.
>6-8 mm	TAC en 3, 9 y 24 meses, con evaluación de captación de contraste y/o biopsia.	TAC en 3, 9 y 24 meses, con evaluación de captación de contraste, y/o biopsia.

generalizado con la TC se deben usar protocolos con dosis bajas de radiación, cortes finos y sin medios de contraste<sup>6</sup>.

## CONCLUSIÓN

El nódulo pulmonar solitario es un hallazgo incidental muy frecuente en los estudios de rutina. El mismo requiere una evaluación multidisciplinaria del paciente, colocando especial atención a los potenciales factores de riesgo. El TC multicorte es una técnica de gran utilidad para valorar la naturaleza de la lesión, y la correcta caracterización del nódulo pulmonar en un contexto clínico adecuado podrá evitar procedimientos, actuaciones clínicas y tratamientos innecesarios.

## RESUMEN

En la actualidad el nódulo pulmonar es una patología muy frecuente de hallazgo incidental, representa un desafío para el médico que lo enfrenta, dado que en su diagnóstico diferencial se encuentran diversas lesiones tanto malignas como benignas. La evaluación clínica, factores

de riesgo y características radiológicas expuestas en éste artículo pretenden ser un instrumento que facilite la toma de decisiones en éstos pacientes, que considere el riesgo de malignidad y las preferencias del afectado, permitiendo optar de manera razonable entre el amplio espectro de posibilidades, que incluyen desde la observación con imágenes hasta la cirugía.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pedrosa, C. (2008). Diagnóstico por Imagen Musculo esquelético. España: Editorial Marbán.
2. Quesada, G. Otero, Y. Conde, A. (2010). Manejo del nódulo pulmonar solitario. Gaceta Médica Espirituana. 12(2). Recuperado desde: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.12.\(2\)\\_06/p6.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.12.(2)_06/p6.html)
3. Álvarez, C. Bastarrika, G. Disdier, C. Fernández, A. Hernández, J. Maldonado, A. (2014). Normativa sobre el manejo del nódulo pulmonar solitario. Archivos de Bronconeumología. Vol. 50 Núm.0. Recuperado desde: <http://www.archbronconeumol.org/es/normativa-sobre-el-manejo-del-articulo/90332709/>
4. G, Bastarrika. D, Cano. C, Hernández. A, Burgos. I, González. A, Villanueva. I, Vivas. J, Zulueta. (2007). Detección y caracterización del nódulo pulmonar por tomografía computarizada multicorte. Radiología. Volumen 49, número 4. Elsevier. Recuperado desde: <http://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-articulo-deteccion-caracterizacion-del-nodulo-pulmonar-13107341>
5. Sepúlveda, C. Sepúlveda, A. Fuentes, E. (2008). Nódulo pulmonar solitario. Revista Chilena de Cirugía. Volumen 60-Número 1. Páginas 71-78.
6. Arauzo, E. Castaño, L. (2011). Evaluación Radiológica del nódulo pulmonar solitario. Medicina Respiratoria. Volumen 4-número2. Recuperado desde: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/volumen4/vol4-n2-4.pdf>
7. Cubillo, B. (2013). Nódulo pulmonar solitario. Revisión Bibliográfica. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXX (605). Páginas 159-164.
8. Meza, P. Gutreiman, K. Núñez, S. (2007). Nódulo pulmonar Solitario. Revisión Bibliográfica. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXIV (580). Páginas 155-159.
9. E. Scott Pretorius, Jeffrey A. Salomon. (2006). Secretos de Radiología. Segunda Edición. Editorial Elsevier. Páginas 555-567.
10. Herring, W. (2012). Learning Radiology, Recognizing the basics. Second edition. Editorial Elsevier Saunders. United States of America. Pag 113.