

## DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

## CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anaís López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlin, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

## COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

## EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

## EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,  
Sabana Sur, San José-Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
E-mail: [revistamedicasinergia@gmail.com](mailto:revistamedicasinergia@gmail.com)



## ENTIDAD EDITORA

**SOMEA**

**SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA**

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón, Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
[Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com](mailto:Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com)  
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



# Abordaje inicial nódulo pulmonar solitario

## Initial management of solitary pulmonary nodule



<sup>1</sup>**Dr. José Rodolfo Elizondo Valverde**

Investigador independiente, Alajuela, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-2922-859X>

<sup>2</sup>**Dra. Génesis Chaverri Padilla**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-4454-3969>

<sup>3</sup>**Dra. Alexa María Marín Cascante**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-3014-166X>

RECIBIDO

14/01/2020

CORREGIDO

25/02/2020

ACEPTADO

25/03/2020

### RESUMEN

El nódulo pulmonar solitario se documenta por estudios radiológicos como una opacidad de menos de 30mm, que puede ser secundaria a múltiples patologías tanto benignas como malignas. Debido a su clara asociación con factores de riesgo como el tabaco y el riesgo de malignidad, es fundamental dar un diagnóstico certero y seguimiento adecuado al paciente. Las guías internacionales se emplean para reducir el número de exploraciones innecesarias y dar más autonomía en el manejo de esta patología.

**PALABRAS CLAVE:** nódulo pulmonar solitario; adenocarcinoma; tomografía computarizada; biopsia, hamartoma; tabaco.

### ABSTRACT

The solitary pulmonary nodule is documented by radiological studies as an opacity of less than 30mm, which can be secondary to multiple pathologies both benign and malignant. Due to its clear association with risk factors such as tobacco and the risk of malignancy, it is essential to give an accurate diagnosis and adequate follow-up to the patient. International guides are used to reduce the number of unnecessary examinations and give more autonomy in the management of this pathology.

**KEYWORDS:** solitary pulmonary nodule; computed tomography;

<sup>1</sup> Médico general, graduado de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).  
cod. [MED15332](#).  
[jr10\\_04@hotmail.com](mailto:jr10_04@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médico general, graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).  
cod. [MED15236](#).  
[genesisc10@gmail.com](mailto:genesisc10@gmail.com)

<sup>3</sup> Médico general, graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).  
cod. [MED15364](#).  
[Alexa\\_marin12@hotmail.com](mailto:Alexa_marin12@hotmail.com)



adenocarcinoma; biopsy; hamartoma; tobacco.

## INTRODUCCIÓN

El nódulo pulmonar solitario es una lesión única, visible radiológicamente, que se encuentra rodeada completamente por parénquima pulmonar normal. Su diagnóstico a aumentado secundario al incremento y la globalización de las tomografías axiales computarizadas (TAC), siendo este un método más sensible que las radiografías convencionales.

Es imprescindible ante la presencia de un NPS realizar un análisis detallado del nódulo en cuanto a su tamaño, morfología, localización y densidad, para lograr discernir entre sus causas tanto benignas como malignas y así, establecer un seguimiento y manejo adecuado de acuerdo con las diferentes guías actualizadas (1,2).

Los principales factores que influyen en la decisión del empleo de diferentes técnicas radiológicas más invasivas son los factores de riesgo individuales del paciente y la disponibilidad del entorno de salud donde se desempeñe (3).

El objetivo del artículo es brindar autonomía y facilitar la toma de decisiones en el abordaje de un nódulo pulmonar solitario. No pretende ser rígida y estricta, pues en el manejo inicial del NPS existen factores de suma importancia a tomar en cuenta como la probabilidad de malignidad y la accesibilidad a las técnicas diagnósticas. Este proceso debe individualizarse en el ámbito clínico y temporal concreto. A su vez de brindar información actualizada sobre esta patología, obtenida de guías

internacionales, con el fin de ayudar a los profesionales de la salud a brindar un manejo integral.

## MÉTODO

La elaboración se basó en diferentes artículos y guías internacionales apoyándose en buscadores como Uptodate, Pubmed y Scielo. Se limitó la búsqueda con bibliografías de los últimos 5 años y frases como “Nódulo pulmonar solitario”, “Nódulo incidental” y “adenocarcinoma”. Se seleccionaron con base en estos parámetros revistas como The European Journal of Cancer, Sociedad Española de Radiología Médica, National Lung Screening Trial, National Cancer Institute y las últimas guías actualizadas de Sociedad Fleischner sobre el manejo y seguimiento del nódulo pulmonar solitario.

## DEFINICIÓN

El NPS se define como una opacidad radiológica pulmonar rodeado de parénquima pulmonar, delimitada, de forma esférica que mida entre 3mm – 30mm de diámetro.

Si la lesión detectada mide más de 30mm se define como una masa pulmonar la cual tiene una alta probabilidad de malignidad y se consideran malignas hasta no demostrar lo contrario (1,2).

## EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de NPS en Estados Unidos detectado en radiografías de tórax varía entre un 0,09-0,2%, siendo superior con TAC, donde los mismos se presentan en un 51% en fumadores mayores de 50 años, y cerca del 75% de estos pacientes cursan asintomáticos.

Aproximadamente de un 60% - 65% de todos los NPS detectados son de etiología benigna y se extiende hasta un 90% en determinadas zonas endémicas donde las etiologías infecciosas son la primera posibilidad (4).

## ETIOLOGÍA

La causa de los nódulos pulmonares incidentales se puede dividir en grandes rasgos en benignos o malignos, siendo esta una presentación clínica de múltiples enfermedades (4,5).

### CAUSAS BENIGNAS

- **Infecciosas**

Los granulomas infecciosos, infecciones micóticas como histoplasmosis, coccidioidomicosis y micobacterias tuberculosas o no tuberculosas son las causas más frecuentemente de granulomas infecciosos que se manifiesta como un nódulo pulmonar, representan aproximadamente un 80% de NPS. Generalmente tiene características de un nódulo bien delimitado y calcificado, con calcificaciones centrales o lesiones infecciosas formadoras de abscesos.

- **Tumores benignos**

El tumor benigno más frecuente es el hamartoma, que representa el 10%

de los nódulos benignos, generalmente son pacientes de mediana edad, con crecimiento lento, son radiológica e histológicamente heterogéneas. El aspecto patognomónico en una radiografía de tórax es un nódulo con calcificación en patrón de "palomitas de maíz". También se pueden presentar otros tumores benignos como fibromas, leiomiomas, hemangiomas, amiloidoma y neumocitoma.

- **Vascular**

Pacientes con el síndrome de Osler Weber Rendu pueden presentar malformaciones arteriovenosas. Generalmente para esta sospecha se observa una arteria y una vena nutricia. En esta presentación clínica se debe evitar la realización de una biopsia pulmonar.

- **Otros**

Lesiones inflamatorias como granulomatosis con poliangeítis, artritis reumatoide, sarcoidosis, amiloidosis, atelectasia redondeada, ganglios linfáticos perifisurales y quiste broncogénico son causas infrecuentes de NPS.

### CAUSAS MALIGNAS

Hasta un 80-90% de los NPS malignos son carcinomas pulmonares.

En los cuales se pueden tratar de cáncer primario de pulmón de cualquier subtipo histológico, aunque las variedades más frecuentes son el adenocarcinoma y el carcinoma de células grandes, lesiones metastásicas pulmonares y tumores carcinoides.

- **Cáncer primario de pulmón**

El adenocarcinoma (50%) es el subtipo histológico representado con más frecuencia por un NPS, seguido del carcinoma de células escamosas (20-25%) y el carcinoma de células grandes (6).

- **Cáncer metastásico**

Las metástasis pulmonares más comunes son melanoma maligno, sarcoma, carcinomas de bronquios, colon, mama, riñón y testículo. En un paciente con antecedentes de malignidad extratorácica, la probabilidad de metástasis es cerca del 25% cuando se detecta un nódulo pulmonar en una radiografía de tórax.

- **Tumores carcinoides**

Aunque los tumores carcinoides son endobronquiales, el 20% se presenta como un nódulo pulmonar periférico y bien circunscrito.

## **FACTORES DE RIESGO INDIVIDUALES PARA MALIGNIDAD**

- **Tabaco**

Es el factor de riesgo más importante para cáncer de pulmón, se estima que aumenta el riesgo de cáncer de un 10 % al 35% con respecto a los no fumadores, siendo más frecuente el tipo escamoso y el carcinoma de células pequeñas. Este factor es variable dependiente de duración del fumado y cantidad de fumado. Se estima que esta variable disminuye cerca de un 40% por cada 10 años de suspensión del tabaco. Se asocia también a los pacientes tabaquistas pasivos, aunque el riesgo es mucho menor (7,8).

- **Edad**

Es una variable no modificable claramente establecida que aumenta con la edad. Es inexistente en pacientes con menos de 35 años y después de los 70 años en hombres 6,7% y mujeres 4,6% (4).

- **Sexo**

El sexo femenino es un factor predictivo de malignidad, ya que hay un aumento del riesgo oncológico.

- **Antecedentes heredo familiares**

Se considera un factor de riesgo de gran importancia incluso en pacientes no fumadores, con un riesgo de 1,8 en pacientes con hermanos afectados.

## **FACTORES DE RIESGO POR IMAGEN PARA MALIGNIDAD**

- **Tamaño**

Es un factor directamente proporcional a la malignidad, entre mayor tamaño sea el nódulo, mayor es la probabilidad que el mismo sea maligno. La probabilidad de cáncer de pulmón es baja en los participantes con un volumen de nódulo de 100 mm<sup>3</sup> o menor y diámetro transversal máximo menor de 5 mm y no fue significativamente diferente de los participantes sin nódulos (9). En porcentajes de riesgo es inexistente, menor del 1% para los NPS menores de 6mm; de 0,5 a 2% para NPS entre los 6-8mm; y de 15,2% para NP de 10mm (8).

- **Densidad**

Se clasifican en sólidos y subsólidos (No sólidos y parcialmente sólidos).

Una gran parte de los nódulos subsólidos son transitorios, pero cuando son persistentes se asocia a un comportamiento maligno e invasivo. Los tumores parcialmente sólidos persistentes con una parte sólida mayor de 6mm se consideran malignos hasta no demostrar lo contrario, tienen crecimiento más lento que los tumores sólidos pero a su vez más riesgo de malignización. El lento crecimiento y la alta tasa de curación de los cánceres de pulmón que se manifiestan como nódulos subsólidos complican su manejo (10). El valor predictivo para malignidad del tamaño del componente sólido del tumor, visualizado en la TAC, es más importante que la medida del tamaño completo del tumor (11).

- **Morfología**

Se consideran características morfológicas de alto riesgo de malignidad NP con bordes espiculados y la presencia de broncograma o burbujas aéreas; Existen varios subtipos morfológicos de cánceres asociados con espacios aéreos quísticos y plantean desafíos de manejo a los radiólogos en términos de distinguirlas de lesiones benignas (12).

La presencia de bordes lobulados es un riesgo intermedio y los lisos tienen baja probabilidad de malignidad.

- **Localización**

Las neoplasias pulmonares tienen una localización en los lóbulos superiores y principalmente en el pulmón derecho. Los adenocarcinomas y las metástasis se sitúan en la periferia, a diferencia de

los carcinomas epidermoides que suelen localizarse a nivel central, cerca de los hilios.

Los nódulos subpleurales benignos (perifisurales) miden menos de 1cm, densidad, homogénea y con morfología triangular o lenticular (8).

- **Número**

En el estudio NELSON (13) se documentó que aumenta la probabilidad de malignización cuando son de 1 a 4 nódulos, pero cuando son más de 5 nódulos disminuye el riesgo ya que son secundarios a enfermedades granulomatosas.

La probabilidad de cáncer es de 3,6% con un solo nódulo; 4,1% dos nódulos, 4,8% tres nódulos, del 6,3% para cuatro nódulos y 3,3% para más de cuatro nódulos.

## CLASIFICACIÓN

Los NPS se clasifican según su densidad: sólidos y subsólidos; que a su vez se subdividen en no sólidos (vidrio deslustrado) y parcialmente sólidos (vidrio deslustrado con parte sólida) (8,14,15). Ver **FIGURA 1**.

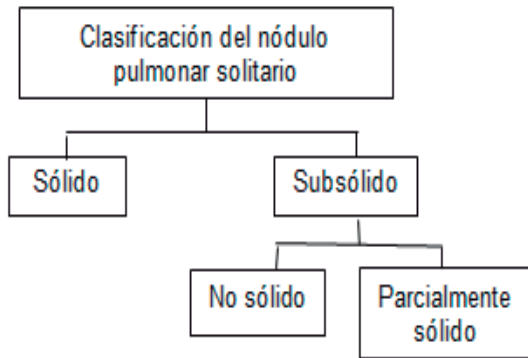
Según su clasificación mencionada anteriormente los nódulos pulmonares sólidos pueden ser representados por granulomas, cicatrices, ganglios linfáticos, neoplasias primarias o metástasis pulmonares. Los subsólidos pueden ser: transitorios causados por hemorragias o infecciones pulmonares o persistentes causados por adenocarcinoma no invasivo (NP No sólido) o adenocarcinoma invasivo (NP parcialmente sólido).

Dividir los nódulos en estas categorías no es fácil y está sujeto a una gran



variabilidad interobservador incluso para radiólogos con experiencia (16).

**FIGURA1.** Clasificación del nódulo pulmonar solitario



**FUENTE:** Trinidad López C, Delgado Sáenz-Gracián C, Utrera Pérez E. Nódulo pulmonar incidental: caracterización y manejo. Sociedad Española de Radiología Médica. 2019;61(5):357-369.

Las discrepancias en la categorización de nódulos fueron causadas principalmente por desacuerdos sobre el tamaño y la presencia de un componente sólido, lo que puede conducir a un manejo diferente (17).

## ESTIMACIÓN DE MALIGNIDAD

La Sociedad Fleischner recomienda respetar los lineamientos del American College of Chest Physicians (ACCP) para determinar la probabilidad individual de malignidad, conformada por tres categorías de riesgo [Bajo riesgo (<5%), riesgo intermedio (5-65%), y un riesgo elevado de (>65%)] con base en hallazgos del nódulo y características propias del paciente como se especifica en la **TABLA 1**.

Los pacientes con bajo riesgo de malignidad son manejados de manera conservadora, los de riesgo intermedio requieren completar estudios, y por

último los de riesgo alto de ser abordados de manera más agresiva (1).

## TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS EN EL ESTUDIO DE UN NÓDULO PULMONAR SOLITARIO

Los estudios complementarios dependen de la probabilidad de cáncer y de los riesgos individuales en la utilización de técnicas invasivas. La TAC sigue siendo la prueba de referencia para caracterizar un nódulo.

### • Tomografía computarizada torácica

Es superior a las demás técnicas diagnósticas porque, además de su disponibilidad y amplia extensión en centros médicos, permite confirmar la lesión focal, siendo más preciso en la medición del tamaño, el patrón de calcificación, la densidad y el carácter de los bordes u otros nódulos, la existencia de adenopatías mediastínicas y a su vez diagnóstica y caracteriza los falsos positivos en la radiografía de tórax. También es un estudio de mucha importancia ya que ayuda en la planificación de técnicas invasivas como la biopsia o la punción del nódulo mediante guía y confirmación para estudiar la lesión. Las características radiológicas del NPS se aprecian mejor si se hacen cortes finos y se emplean equipos multicorte.

### • Angiotomografía computarizada

Una prueba de mucha utilidad ya que tras inyectar un medio de contraste intravenoso, se basa en las diferencias de vascularización que existen entre las lesiones benignas y

TABLA1. Factores de riesgo y probabilidad de malignidad		
Baja (<5%)	Intermedia (5-65%)	Alta (>65%)
No fumador	Características de los dos grupos	Fumador de >30 paquetes/año
> 40 años		> 60 años
Sin antecedentes de cáncer		Antecedente de cáncer
Bordes lisos		Bordes espiculados
Lóbulos medios o inferiores		Lóbulos superiores
<b>FUENTE:</b> Trinidad López C, Delgado Sáenz-Gracián C, Utrera Pérez E. Nódulo pulmonar incidental: caracterización y manejo. Sociedad Española de Radiología Médica. 2019;61(5):357-369.		

malignas, ya que los NPS malignos tienen un aporte vascular mayor. Este estudio presenta una buena sensibilidad (98%) para confirmar la benignidad de un nódulo en ausencia de realce o con un valor inferior a 15 UH.

Sin embargo, esta prueba presenta una baja especificidad (58%) (4). Tiene limitaciones en los NPS pequeños, subsólidos, cavitados o necróticos y tiene cierta variabilidad interobservador.

- **Tomografía por emisión de positrones (PET)**

Elabora un mapa en vivo de la fijación de la 18-fluorodesoxiglucosa (FDG). La captación de la FDG es mayor en las lesiones malignas que en las benignas.

La principal utilidad de la PET se encuentra en su importancia para descartar la malignidad en los NPS de probabilidad intermedia y mayores de 8 mm.

- **Muestras citohistológicas**

Un diagnóstico definitivo requiere de un análisis citohistológico del nódulo. Para ello se precisa una muestra

obtenida mediante una punción transtorácica, una punción o una biopsia realizada mediante broncofibroscopía o una exéresis quirúrgica.

1. **Punción transtorácica con aguja fina guiada por tomografía computarizada torácica o por radioscopia**

Esta técnica tiene una buena sensibilidad en el diagnóstico de la malignidad, que oscila en torno al 86% (84-88%), y también una gran especificidad, que llega al 99% (2). En los NPS menores de 15 mm, la sensibilidad puede ser algo menor.

La punción transtorácica con aguja fina está contraindicada si la colaboración del paciente es mala, la función respiratoria es muy deficiente o existe un pulmón único.

También lo está en las diátesis hemorrágicas y si existe un enfisema o hay bullas extensas en la proximidad del nódulo. La



principal complicación de esta técnica es el neumotórax.

## 2. Broncofibroscopia y técnicas endoscópicas de punción o biopsia

Para obtener muestras histológicas, debe realizarse una biopsia o una punción transbronquial dirigida al nódulo mediante un buen control radioscópico. La fibroendoscopia bronquial es el método menos invasivo. La técnica es más rentable en los nódulos de localización central y en los de mayor tamaño. Los riesgos de la biopsia transbronquial son escasos y menores que los de la punción transtorácica.

## 3. Videotoracoscopia y toracotomía

El método más invasivo, pero más rentable para conseguir diagnóstico histológico. Consiste en explorar la cavidad pleural y el pulmón subyacente con la ayuda de una cámara. Al contrario que la toracotomía, la toracoscopia video asistida permite disminuir tanto el riesgo quirúrgico como el tiempo de ingreso hospitalario.

Una importante indicación de la videotoracoscopia es la exéresis diagnóstica o diagnóstico-terapéutica del NPS.

## MANEJO DEL NÓDULO PULMONAR SOLITARIO

En 2017 la Sociedad Fleischner publicó las últimas guías para el manejo del

nódulo pulmonar solitario, sólido y subsólido, detectado incidentalmente.

El objetivo de estas nuevas guías es reducir exploraciones innecesarias y dar más autonomía en el manejo al clínico, al radiólogo y al paciente.

Los intervalos de seguimiento recomendados tienen como objetivo evitar que un cáncer en crecimiento avance de estadio. Tienen como ámbito de aplicación los nódulos incidentales encontrados en pacientes mayores de 35 años. No son aplicables en los siguientes escenarios clínicos (1,5):

- Nódulos detectados en menores de 35 años, que deben ser manejados de forma individualizada debido al bajo riesgo de cáncer, la etiología infecciosa es la más probable y hay que evitar estudios de seguimiento.
- Nódulos en pacientes con neoplasias primarias conocidas con un riesgo alto de tener metástasis.
- Nódulos en pacientes inmunodeprimidos con riesgo alto de infección.
- Nódulos encontrados en estudios de cribado de cáncer de pulmón, para los cuales ya existen guías específicas. Siempre se deben revisar los estudios previos del paciente ya que, si nos permiten confirmar la estabilidad durante 2 años de un nódulo sólido o durante 5 años de un nódulo subsólido, no serán necesarios más estudios de seguimiento.

Es importante que las TAC de seguimiento deben hacerse con la misma

técnica que el estudio basal para disminuir la variabilidad asociada a la técnica.

## NÓDULO PULMONAR SOLITARIO SÓLIDO

- **Nódulo menor de 6 mm**

Los nódulos menores de 6 mm en pacientes de bajo riesgo no necesitan seguimiento, ya que el riesgo de cáncer es inferior al 1% en fumadores o pacientes de alto riesgo, e incluso menor en pacientes de bajo riesgo (18). Se recomienda control a los 12 meses solo cuando tienen morfología sospechosa y/o se localizan en lóbulos superiores, ya que esto aumenta el riesgo de cáncer hasta en 5%. Un control a más corto plazo es innecesario porque raramente estos nódulos crecen en un período inferior a 1 año.

- **Nódulo de 6-8 mm**

En pacientes de bajo riesgo se recomienda control en 6-12 meses, dependiendo de la morfología, el tamaño y las preferencias del paciente. Si el nódulo tiene una morfología benigna, es fácil de medir y no es necesario completar un seguimiento de 2 años, por lo que se puede finalizar a los 12 meses.

Si el crecimiento es incierto o la morfología es sospechosa de malignidad, se hace un segundo control a los 18-24 meses. Especialmente en pacientes de alto riesgo, en los que la probabilidad de malignidad es del 0,5-2% se recomienda un control inicial y un segundo control a los 2 años,

considerado como periodo de estabilidad del nódulo (19).

- **Nódulo mayor de 8 mm**

El riesgo de malignidad está en torno al 3%, dependiendo de la morfología y la localización. Se puede optar por cualquiera de las siguientes opciones: seguimiento con TAC iniciando a los 3 meses, PET-TAC o biopsia en función de preferencias, riesgo individual, morfología, localización del nódulo y comorbilidades (20). Si el nódulo al control presenta cambios sugestivos de crecimiento se recomienda entonces estudios histológicos y si no presenta cambios al alcanzar la marca de los 2 años se considera benigno y no amerita estudios adicionales.

## NÓDULO PULMONAR SOLITARIO NO SÓLIDO

- **Nódulo no sólido menor de 6 mm**

No se recomienda seguimiento. En algunos casos seleccionados de nódulos cercanos a los 6 mm con morfología sospechosa o con algún otro factor de riesgo se puede considerar una TAC de control a los 2 y a los 4 años (21).

- **Nódulo no sólido mayor o igual a 6 mm**

Se recomienda un primer control a los 6-12 meses y después cada 2 años hasta los 5 años. Son lesiones de lento crecimiento en las que un seguimiento más precoz no influye en el resultado final. El control se hará a los 6 meses cuando haya hallazgos sospechosos de malignidad,

especialmente tamaño mayor de 10 mm, o si al paciente le crea ansiedad esperar mucho tiempo (22).

## **NÓDULO PULMONAR SOLITARIO PARCIALMENTE SÓLIDO**

- **Nódulo menor de 6 mm**  
No se recomienda seguimiento. Con este tamaño es muy difícil establecer si hay un componente sólido, por lo que se manejan igual que los nódulos no sólidos.
- **Nódulo mayor o igual a 6 mm**  
Pueden ser secundarios a un proceso infeccioso a corto plazo; por ello, siempre hay que realizar un primer control a los 3-6 meses para confirmar la persistencia. Si persisten, se manejan en función del tamaño del componente sólido. Recomiendan TAC de seguimiento cada año durante 5 años si el componente sólido es mayor o igual a 6 mm para comprobar la estabilidad del hallazgo. La probabilidad de invasión y metástasis aumenta a medida que aumenta el tamaño del componente sólido. Un componente sólido de más de 6 mm está relacionado con alta probabilidad de invasión local (23).

## **CONCLUSIÓN**

El nódulo pulmonar solitario es una lesión única, redondeada, menor de 30 mm, rodeada completamente por parénquima pulmonar normal. Es una patología frecuente, donde la detección temprana y su adecuada caracterización

juegan un rol de gran importancia por el riesgo de malignidad.

La tomografía computarizada torácica se considera el método diagnóstico de elección debido a su alta resolución espacial mediante técnicas multicorte, permite caracterizar mejor el hallazgo, además de que sirve para confirmar lesiones encontradas en radiografías convencionales, guiar estudios invasivos y presenta una creciente disponibilidad y globalización. El diagnóstico confirmatorio se realiza mediante técnicas citohistológicas como punción transtorácica, biopsia por broncofibroscopía o una exéresis quirúrgica, elegido de manera individualizada para cada paciente.

Con esta revisión se espera estandarizar y brindar autonomía en el manejo del NPS para que el médico logre estratificar a sus pacientes, ya que con base en sus factores de riesgo individuales, se dictara el abordaje a seguir con respecto al inicio de sus controles por imágenes, periodicidad del mismo o la necesidad de utilizar procedimientos más invasivos, además de disminuir el número de estudios innecesarios, dependiendo siempre de la disponibilidad de los mismos en el ámbito y nivel de salud individual donde se encuentre.

El cáncer de pulmón continúa siendo una causa principal de muerte oncológica a nivel mundial, el cual se atribuye en gran parte a su diagnóstico tardío. Las guías aún no son totalmente claras con la conducta de seguimiento en algunos nódulos, especialmente los que se aproximan al rango de tamaño de corte aceptado (6mm) por lo que se recomienda realizarlo en función de factores de riesgo individuales.

Se discute actualmente la detección anual mediante tomografía computarizada de baja dosis, se sugiere que esto podría conducir a una reducción del riesgo relativo en las muertes por cáncer de pulmón.

## REFERENCIAS

1. MacMahon, H., P. Naidich, D. and Mo Goo, J. (2017). Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology*, 284(1), pp.228-242. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017161659>
2. Callister MEJ, Baldwin DR, Akram AR, Barnard S, Cane P, Draffan J, Franks K, Gleeson F, Graham R, Malhotra P, Prokop M, Rodger K, Subesinghe M, Waller D, Woolhouse I, . British Thoracic Society guidelines for the investigation and management of pulmonary nodules: accredited by NICE. *Thorax*. 2015 06 16;70(Suppl 2):ii1-ii54. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207168>
3. Brosseau S, Nguenang M, Mahdjoub E. Nódulo pulmonar aislado. *EMC*. 2019;23(2):1-7. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(19\)41988-0](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(19)41988-0)
4. Álvarez Martínez C. Nódulo pulmonar solitario. *Elsevier*. 2017;;29-38.
5. Bueno J, Landeras L, Chung J. Updated Fleischner Society Guidelines for Managing Incidental Pulmonary Nodules: Common Questions and Challenging Scenarios. *RadioGraphics*. 2018;38(5):1337-1350. <https://doi.org/10.1148/rq.2018180017>
6. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2015. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2015 01;65(1):5-29. <https://doi.org/10.3322/caac.21254>
7. He Y, Zhang Y, Shi G. Risk factors for pulmonary nodules in north China: A prospective cohort study. *Elsevier*. 2018;;122-129. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2018.03.021>
8. Trinidad López C, Delgado Sáenz-Gracián C, Utrera Pérez E. Nódulo pulmonar incidental: caracterización y manejo. *Sociedad Española de Radiología Médica*. 2019;61(5):357-369. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2019.03.002>
9. Horeweg N, van Rosmalen J, Heuvelmans MA, van der Aalst CM, Vliegenthart R, Scholten ET, ten Haaf K, Nackaerts K, Lammers JJ, Weenink C, Groen HJ, van Ooijen P, de Jong PA, de Bock GH, Mali W, de Koning HJ, Oudkerk M. Lung cancer probability in patients with CT-detected pulmonary nodules: a prespecified analysis of data from the NELSON trial of low-dose CT screening. *The Lancet Oncology*. 2014 Nov;15(12):1332-1341. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(14\)70389-4](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(14)70389-4)
10. Henschke CI, Yip R, Smith JP, Wolf AS, Flores RM, Liang M, Salvatore MM, Liu Y, Xu DM, Yankelevitz DF, . CT Screening for Lung Cancer: Part-Solid Nodules in Baseline and Annual Repeat Rounds. *American Journal of Roentgenology*. 2016 Dec;207(6):1176-1184. <https://doi.org/10.2214/ajr.16.16043>
11. Saji H, Matsubayashi J, Akata S. Correlation between whole tumor size and solid component size on high-resolution computed tomography in the prediction of the degree of pathologic malignancy and the prognostic outcome in primary lung adenocarcinoma. *Acta Radiologica*. 2015;56(10):1187-1195. <https://doi.org/10.1177/0284185114554823>

12. Sheard S, Moser J, Sayer C, Stefanidis K, Devaraj A, Vlahos I. Lung Cancers Associated with Cystic Airspaces: Underrecognized Features of Early Disease. *RadioGraphics*. 2018 05;38(3):704-717. <https://doi.org/10.1148/rq.2018170099>
13. Heuvelmans MA, Walter JE, Peters RB, Bock GHD, Yousaf-Khan U, Aalst CMVD, Groen HJM, Nackaerts K, Ooijen PMV, Koning HJD, Oudkerk M, Vliegenthart R. Relationship between nodule count and lung cancer probability in baseline CT lung cancer screening: The NELSON study. *Lung Cancer*. 2017 Nov;113:45-50. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2017.08.023>
14. Revel M, Mannes I, Benzakoun J, Guinet C, Léger T, Grenier P, Lupo A, Fournel L, Chassagnon G, Bommart S. Subsolid Lung Nodule Classification: A CT Criterion for Improving Interobserver Agreement. *Radiology*. 2018 01;286(1):316-325. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017170044>
15. Chen PA, Huang EP, Shih LY, Tang EK, Chien CC, Wu MT, Wu FZ. Qualitative CT Criterion for Subsolid Nodule Subclassification. *Academic Radiology*. 2018 Nov;25(11):1439-1445. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2018.01.011>
16. Ridge CA, Yildirim A, Boiselle PM, Franquet T, Schaefer-Prokop CM, Tack D, Gevenois PA, Bankier AA. Differentiating between Subsolid and Solid Pulmonary Nodules at CT: Inter- and Intraobserver Agreement between Experienced Thoracic Radiologists. *Radiology*. 2016 03;278(3):888-896. <https://doi.org/10.1148/radiol.2015150714>
17. Van Riel S, Sánchez C, Bankier A. Observer Variability for Classification of Pulmonary Nodules on Low-Dose CT Images and Its Effect on Nodule Management. *Radiology*. 2015;277(3):863-871. <https://doi.org/10.1148/radiol.201514270>
18. Horeweg N, van Rosmalen J, Heuvelmans M, van der Aalst C, Vliegenthart R, Scholten E et al. Lung cancer probability in patients with CT-detected pulmonary nodules: a prespecified analysis of data from the NELSON trial of low-dose CT screening. *The Lancet Oncology*. 2014;15(12):1332-1341. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(14\)70389-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(14)70389-4)
19. Shin K, Lee K, Yi C, Chung M, Shin M, Choi Y. Subcentimeter lung nodules stable for 2 years at LDCT: Long-term follow-up using volumetry. *Respirology*. 2014;19(6):921-928. <https://doi.org/10.1111/resp.12337>
20. Gould M, Fletcher J, Iannettoni M, Lynch W, Midthun D, Naidich D et al. Evaluation of Patients With Pulmonary Nodules: When Is It Lung Cancer?. *Chest*. 2007;132(3):108S-130S. <https://doi.org/10.1378/chest.07-1353>
21. Kakinuma R, Muramatsu Y, Kusumoto M, Tsuchida T, Tsuta K, Maeshima A et al. Solitary Pure Ground-Glass Nodules 5 mm or Smaller: Frequency of Growth. *Radiology*. 2015;276(3):873-882. <https://doi.org/10.1148/radiol.2015141071>
22. Silva M, Bankier A, Centra F, Colombi D, Ampollini L, Carbognani P et al. Longitudinal evolution of incidentally detected solitary pure ground-glass nodules on CT: relation to clinical metrics. *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2015;21(5):385-390. [10.5152/dir.2015.14457](https://doi.org/10.5152/dir.2015.14457)
23. Lee, J.H., Park, C.M., Lee, S.M. et al. Persistent pulmonary subsolid nodules with solid portions of 5 mm or smaller: Their natural course and predictors of interval growth. *Eur Radiol* 26, 1529–1537 (2016). <https://doi.org/10.1007/s00330-015-4017-4>