

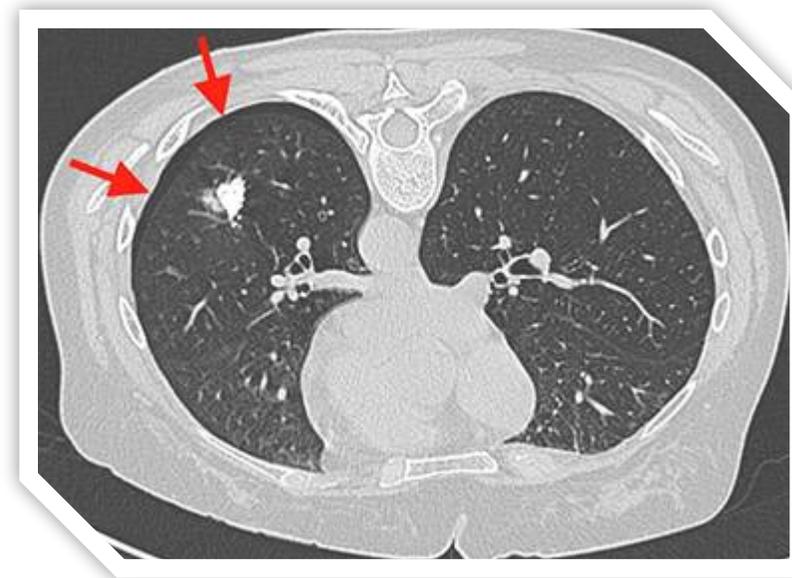
NODULO PULMONAR

KELLY FERNANDEZ MERLANO
JUAN PABLO CABRERA
MEDICOS INTERNOS
HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ



DEFINICION

Es una lesión única, menor de 3 cm, redondeada, rodeada de pulmón aireado, sin adenopatías, atelectasia, neumonía o derrame pleural



ETIOLOGIA

- El 80% de las causas de NPS corresponden a: Carcinoma broncogénico, granulomas infecciosos y causas múltiples. Sin embargo existe una gran cantidad de causas que deben considerarse

Tabla 1. Etiologías de NPS	
Causa	Ejemplos
Neoplasias -Benignas -Malignas	Lipoma, Hamartoma, Condroma, Hemangioma. Adenocarcinoma, Carcinoma broncogénico, tumor carcinoide, metástasis
Infecciones	Granulomas infecciosos (micobacterias, histoplasmosis)
Enfermedades del tejido conectivo	Granulomatosis de Wegener, Nódulo reumatoideo
Vascular	Infarto, malformación arteriovenosa

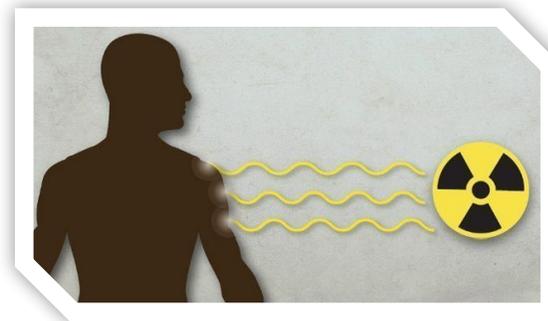
FACTORES DE RIESGO (EXTRÍNSECOS)



El factor de riesgo más común para malignidad es el consumo actual o antiguo de cigarrillos, siendo proporcional al número de paquetes año de tabaquismo.



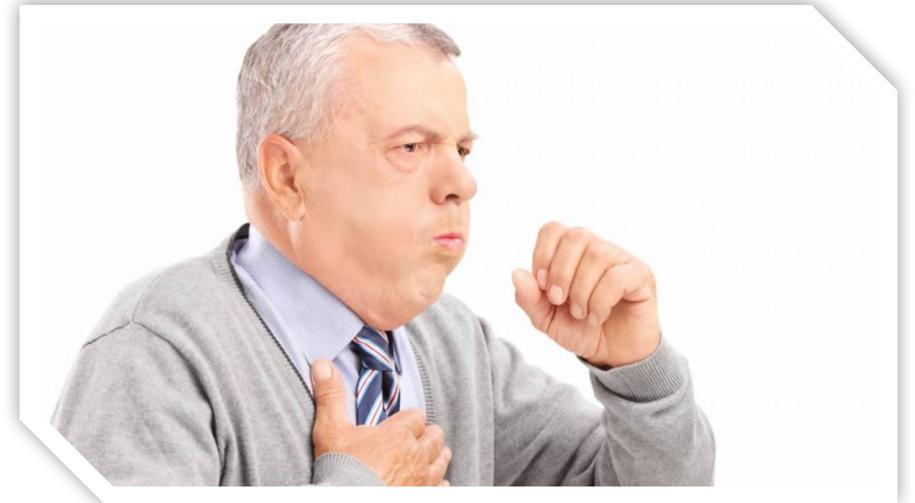
Contacto con asbesto (incrementa el riesgo en 7-10 veces y tiene un factor sinérgico con el consumo de tabaco),



La exposición a radiaciones y a otras sustancias como sílice, arsénico, cadmio y cromo, y la contaminación ambiental.

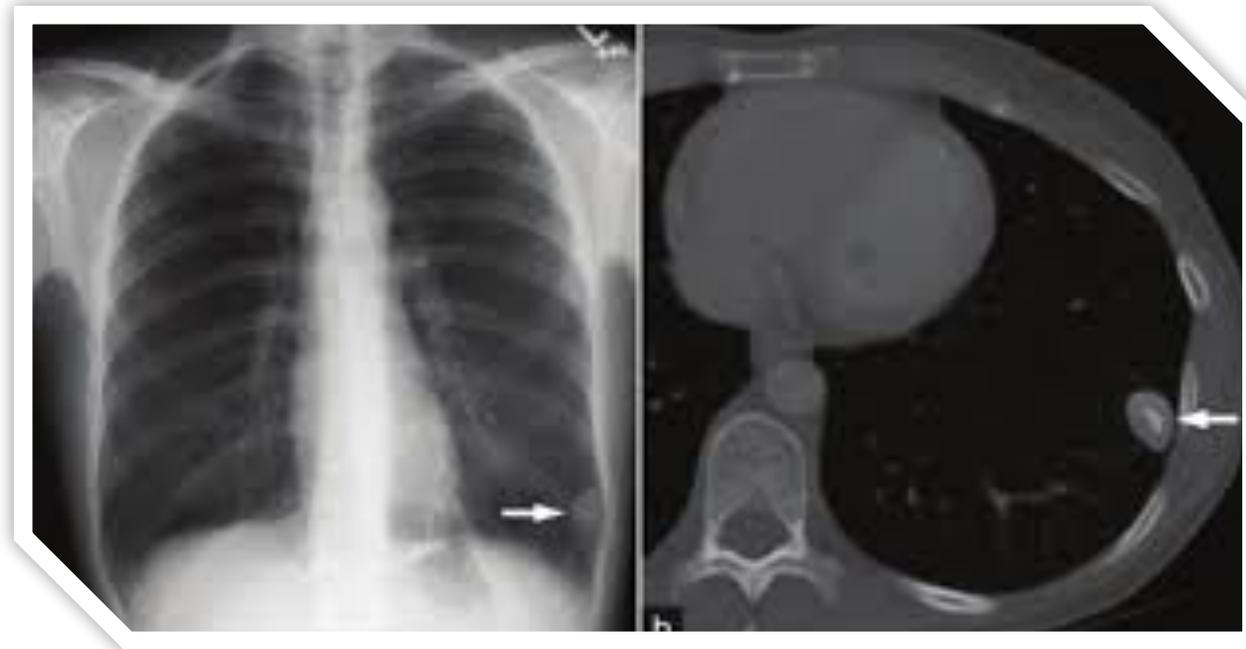
FACTORES DE RIESGO (INTRÍNSECOS)

Los más importantes son la edad (es poco frecuente que un NPS sea un cáncer en una persona menor de 35 años), el antecedente de EPOC, el padecimiento de fibrosis intersticial, la existencia anterior o pasada de un tumor en otra localización, especialmente en cabeza y cuello.



DIAGNOSTICO

- RX de tórax/TAC torácica Las características morfológicas del nódulo, evidenciadas mediante Rx y/o TAC torácica, ayudan en la estimación pretest de malignidad. Las TAC de corte fino y la administración de contraste iv permiten analizar con mayor precisión dichos hallazgos.

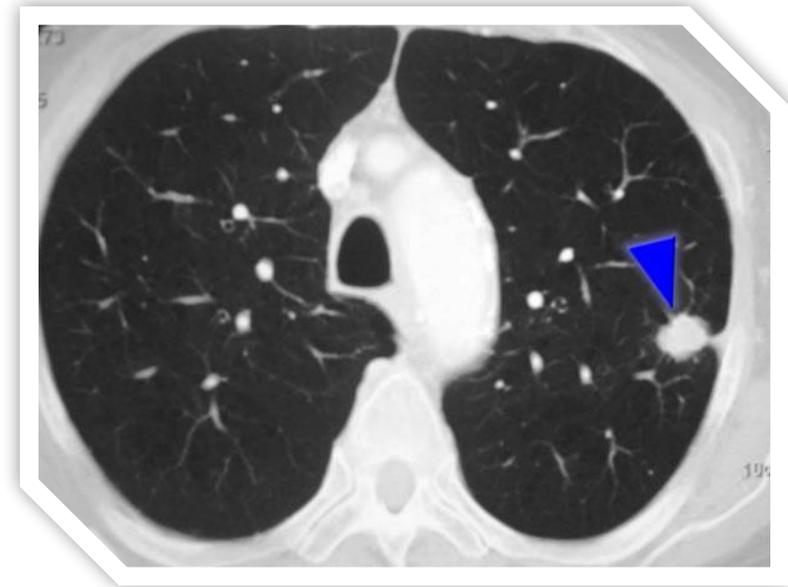


TAMAÑO

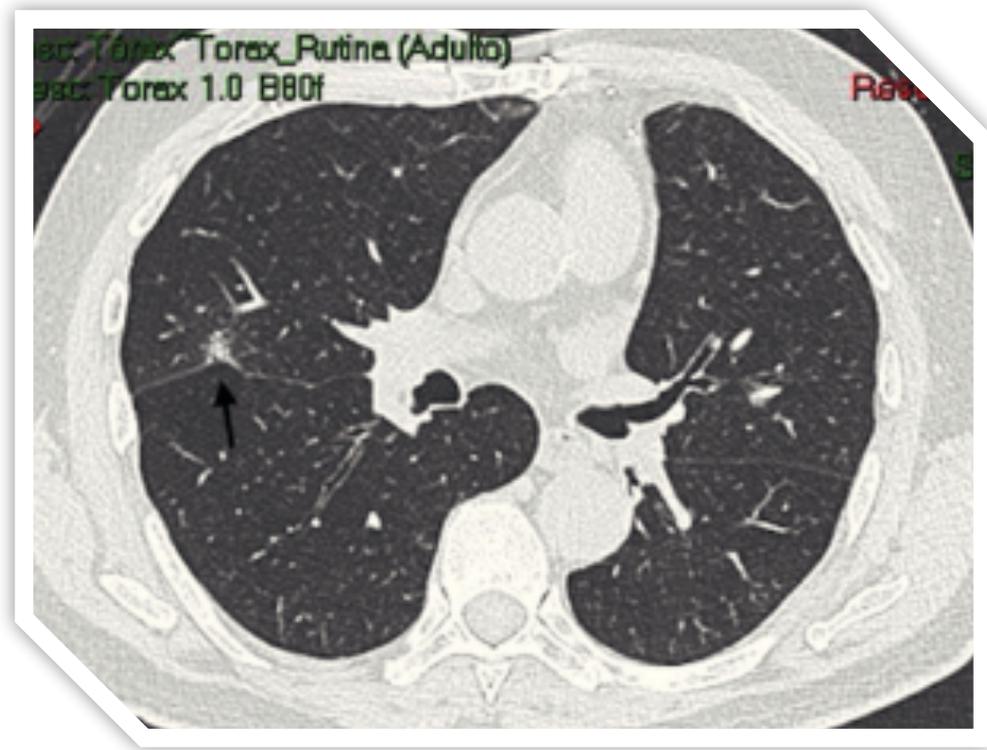
- El tamaño de un NPS no es realmente un predictor de benignidad, aunque a mayor tamaño mayor probabilidad de malignidad.
- Mas del 90% de los nódulos menores de 2 cm son benignos, pero no la prevalencia de cánceres de pulmón en nódulos menores de este tamaño.
- En una Rx de tórax un nódulo pulmonar solitario rara vez es visible hasta que tiene 9 mm de diámetro
- Siempre que se disponga de radiografías previas, estas deben ser valoradas, porque hasta un 90% de los NPS descubiertos pueden ser visibles en estudios retrospectivos.
- La realización de una TAC torácica aumenta la sensibilidad en la detección de nódulos de menor tamaño; la actitud a seguir dependerá no solo del tamaño de la lesión encontrada, sino también de su evolución en el tiempo, de los datos clínicos y de los factores de riesgo para malignidad.

TIEMPO DE DUPLICACIÓN DE VOLUMEN

- El crecimiento de un nódulo es habitualmente expresado en términos de duplicación de volumen
- Un nódulo, debido a su forma esférica, duplica su volumen cuando el diámetro aumenta en un 26%.
- Un nódulo maligno suele estar comprendido entre 20 y 400 días
- Se estima que una lesión que permanece estable durante dos años puede ser considerada como benigna y hace innecesario un estudio posterior.



LOCALIZACIÓN



- El cáncer de pulmón es 1,5 veces más frecuente en el pulmón derecho que en el izquierdo.
- Estudios han demostrado que el 70% de los NPS se localizan en los lóbulos superiores y especialmente en el pulmón derecho.
- Los nódulos benignos se distribuyen igualmente en lóbulos superiores e inferiores; es, por eso, que la localización sola no puede ser usada como predictor de malignidad

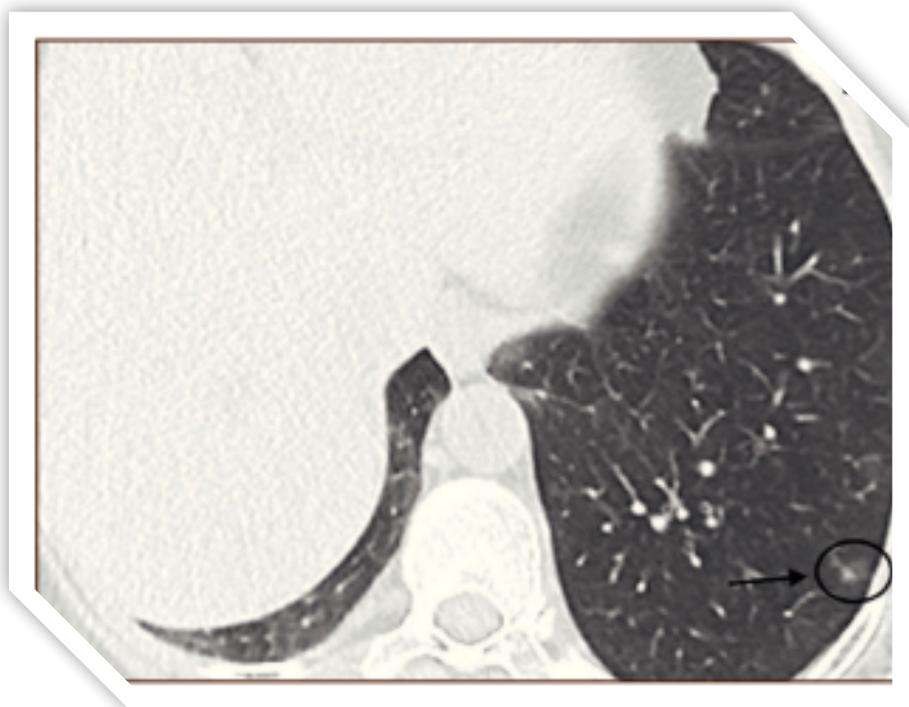
GRASA

- La demostración de grasa puede ser difícil si el nódulo es pequeño. Si puede determinarse que la grasa está presente, las causas más frecuentes son hamartoma o lipoma, aunque metástasis de un liposarcoma o de un carcinoma de células renales pueden tener ocasionalmente contenido graso.



Liposarcoma

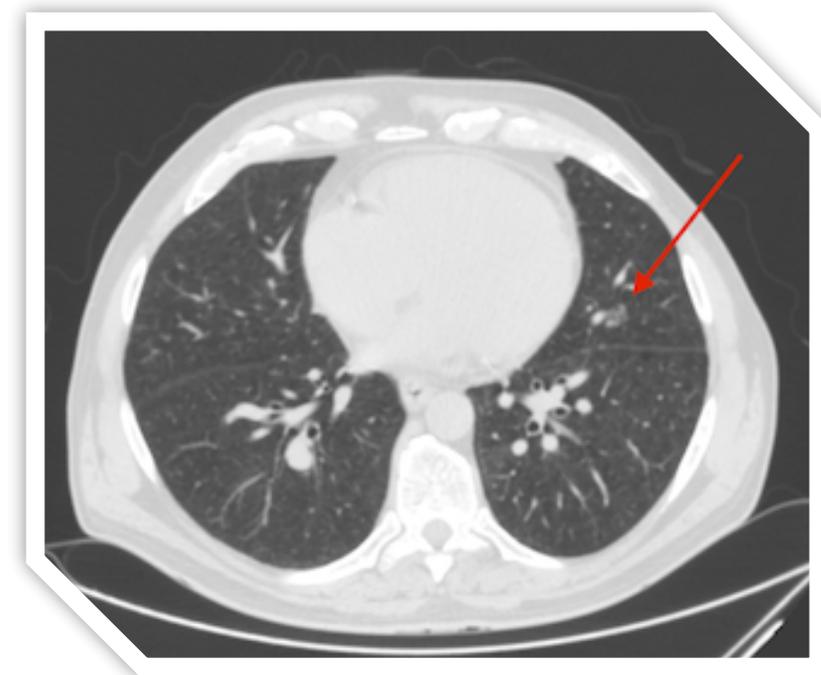
DENSIDAD



- La TAC ha mejorado el reconocimiento de la densidad de los nódulos, permitiendo clasificarlos en sólidos y subsólidos.
- Los nódulos más frecuentes son los sólidos, siendo los menos probablemente malignos.
- En los NSS neoplásicos la estirpe más frecuente está en el espectro de los adenocarcinomas, desde la hiperplasia adenomatosa atípica en los de menor tamaño, adenocarcinoma in situ, adenocarcinoma mínimamente invasivo, o adenocarcinoma invasivo cuando hay un componente sólido, sobre todo los de crecimiento lepidico y los mucinosos.

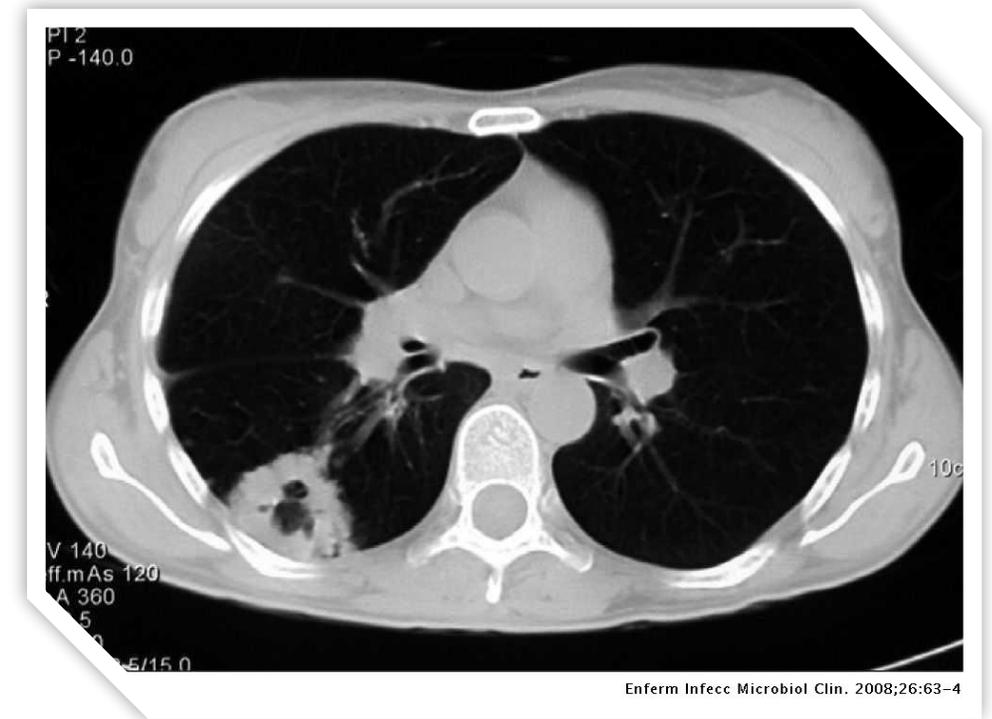
BORDES

- Las características de los bordes que indican malignidad incluyen: irregularidad, espiculación y lobulación.
- Los márgenes espiculados e irregulares se asocian con la extensión radial de células malignas entre los septos interlobulares, linfáticos, pequeña vía aérea o vasos sanguíneos. Esta característica tiene un valor predictivo de malignidad de aproximadamente el 90% y justifican una actuación agresiva.
- En ocasiones, lesiones benignas como la neumonía organizada, la neumonía lipoidea o la fibrosis masiva progresiva, pueden tener bordes irregulares.
- Unos bordes suaves no siempre indican benignidad ya que hasta una tercera parte de las lesiones malignas tienen un margen así y muchas de estas pueden ser metástasis.



Nódulo esmerilado

- Tanto los nódulos benignos como los malignos pueden cavitarse. La cavitación con paredes irregulares y un espesor mayor de 16 mm suele ser indicativo de malignidad, mientras que las lesiones benignas suelen tener paredes más delgadas.



Nódulo cavitado

CARACTERÍSTICAS QUE ORIENTAN MALIGNIDAD O BENIGNIDAD

Malignidad

- Tabaquismo > 10 paquete/año
- Edad > 35 años
- Historia personal de cáncer
- Tamaño > 2 cm
- Bordes mal definidos (espiculados, corona radiada, umbilicados)
- No calcificado o patrón específico de calcificación (reticular, punteado, excéntrico, amorfo)
- Densidad en vidrio esmerilado
- Broncograma aéreo o cavitación
- Crecimiento rápido

Benignidad

- No fumador
- Edad <35 años
- Sin antecedentes de Cáncer
- Tamaño <2 cm
- Bordes bien definidos
- Patrón de calcificación específico (central, laminado, difusa, palomitas de maíz)
- Vasos que convergen al nódulo (malformación arteriovenosa o hacia la pleura con signos de cola de cometa (atelectasia redonda))
- Criterios diagnósticos de hamartoma
- Estabilidad mayor de 2 años
- Crecimiento lento

ESTATIFICACIÓN

TABLA 2. Estadificación del riesgo de malignidad del nódulo pulmonar según criterios clínicos y radiográficos⁽³⁾.

Variable	Riesgo de malignidad		
	Bajo	Intermedio	Alto
Tamaño del nódulo (cm)	< 1,5	1,5-2,2	≥ 2,3
Edad	< 45	45-60	> 60
Historia de tabaquismo	Nunca fumador	Fumador de menos de 20 cigarrillos al día	Fumador de más de 20 cigarrillos al día
Años de abandono del tabaquismo	Nunca fumador o abandono hace más de 7 años	Abandono hace menos de 7 años	Fumador activo
Bordes	Lisos	Lobulados	Espiculados

TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES

Es una técnica de imagen no invasiva que utiliza isótopos emisores de positrones unidos a compuestos metabólicos, agentes del flujo sanguíneo o receptores, entre otros. El principal trazador utilizado en la clínica corresponde al flúor 18

La técnica permite caracterizar correctamente los NPS indeterminados detectados en TAC, de manera que pueden reducirse los procedimientos invasivos para obtener biopsia del tejido



FIBROBRONCOSCOPIA



- La utilidad de la broncoscopia en el diagnóstico del NPS es debatida y variable según los datos recogidos en la literatura. La rentabilidad dependerá de las características del nódulo (tamaño, localización, naturaleza, etc.), de los diferentes procedimientos endoscópicos para penetrar en la lesión y conseguir muestras de calidad suficiente y de la habilidad del endoscopista.

PUNCIÓN ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA (PAAF)

La PAAF ha presentado un avance muy importante en los algoritmos diagnósticos del NPS.

Se trata de un procedimiento que tiene pocas contraindicaciones absolutas y bastante seguro y permite diagnosticar y tipificar las lesiones. Las principales contraindicaciones para su realización son la incapacidad para colaborar, diátesis sanguíneas, neumonectomía previa, enfisema avanzado, severa hipoxemia, hipertensión pulmonar y nódulos difíciles de acceder por su pequeño tamaño o localización.

La S es del 86% y la E del 98,8% en el diagnóstico de malignidad

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Los diferentes procedimientos quirúrgicos que permiten la obtención de una muestra son la toracoscopia videoasistida (VATS) y la toracotomía, pudiéndose utilizar solas o en combinación.

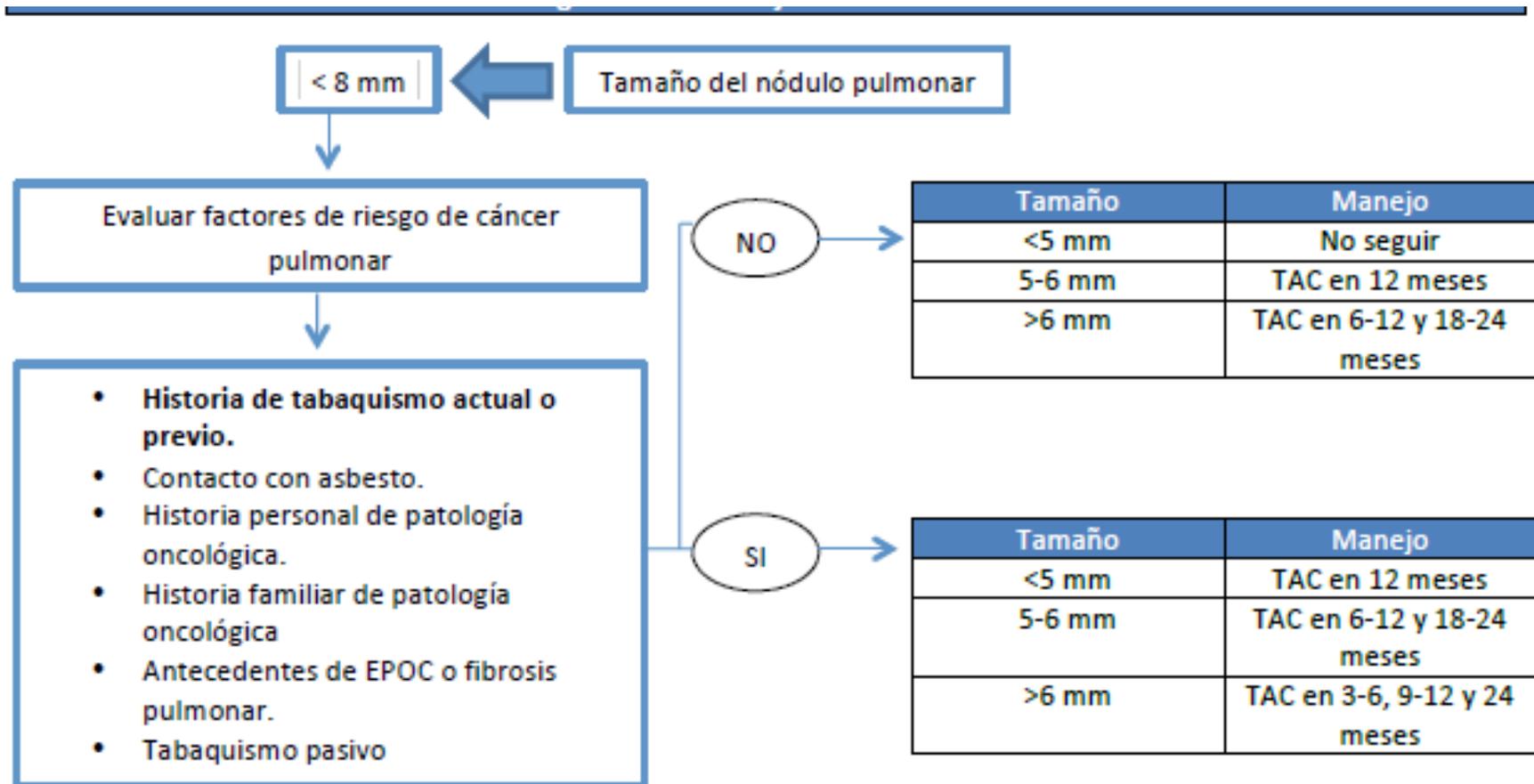
La cirugía de resección es el *gold standard en el diagnóstico de un Nodulo pulmonar solitario* y puede ser terapéutica. Forma parte de los protocolos de actuación al detectar un *Nodulo pulmonar solitario*

Es mínimamente invasiva, con una S y E cercana al 100% y una mortalidad en torno al 1%. Permite el análisis histológico intraoperatorio y la conversión a toracotomía si fuera necesario

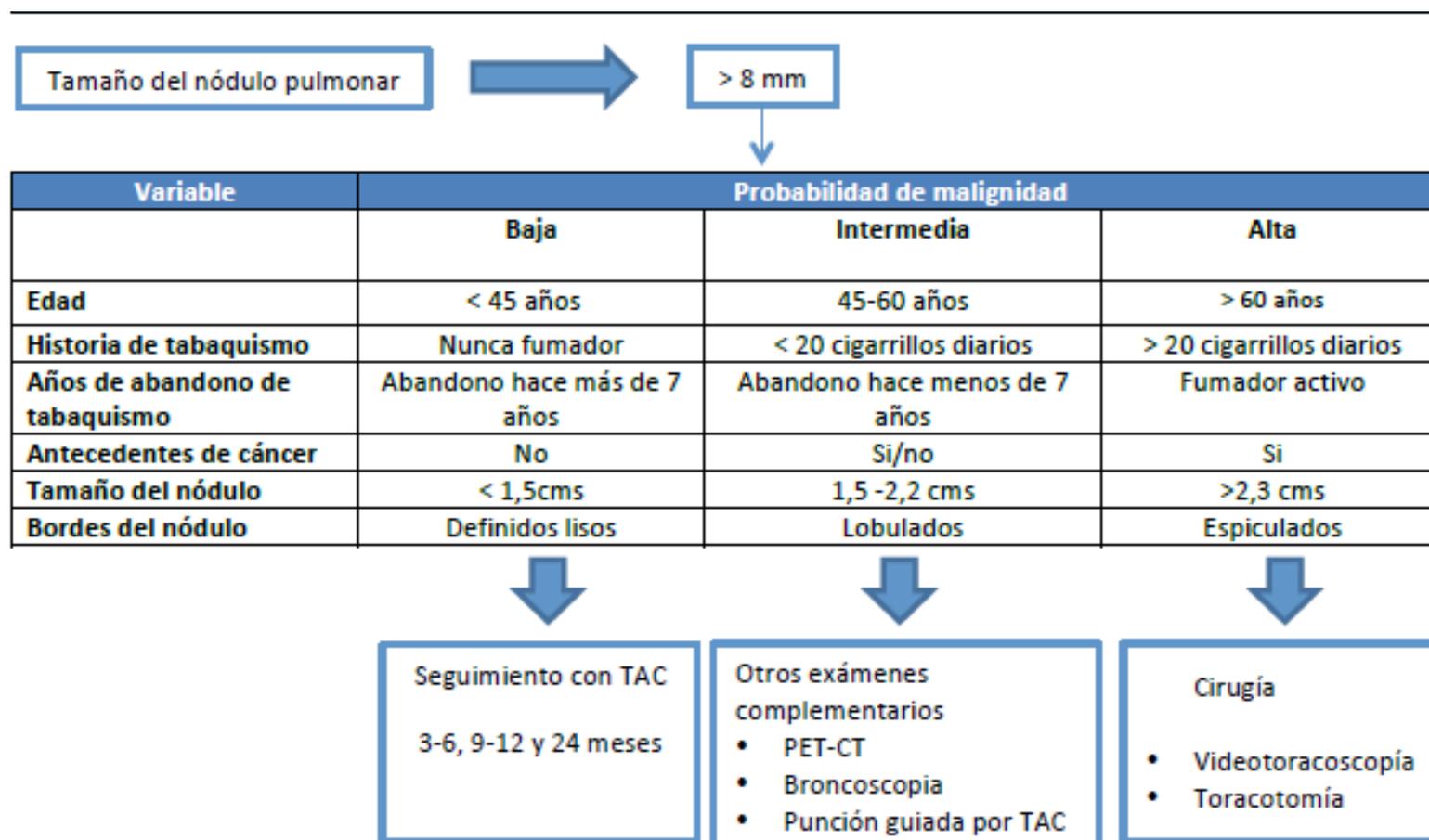
MANEJO

- Cuando se detecta un NPS, hay diferentes alternativas en cuanto a las medidas a seguir, que incluyen PET, fibrobroncoscopia con toma de biopsia, PAAF, cirugía u observación y controles radiológicos periódicos.
- La biopsia establece con frecuencia el diagnóstico, pero es un procedimiento invasivo y de riesgo potencial. La realización de técnicas radiológicas de control evita una cirugía innecesaria en el caso de nódulos benignos pero puede retrasar el diagnóstico y tratamiento de los malignos.

ALGORITMOS



ALGORITMOS



BIBLIOGRAFÍA

- [REV. MED. CLIN. CONDES - 2015; 26(3) 302-312] PULMONARY NODULES file:///C:/Users/Fernandez/Downloads/S0716864015000656.pdf
- Alemañ, G. (2014). Normativa 63 sobre el manejo del nódulo pulmonar solitario. [online]: http://issuu.com/separ/docs/normativa_63?e=3049452/9545245
- Álvarez-Sala Walther, J., Villena Garrido, V., Rodríguez Hermosa, J., Rodríguez de Castro, F. and Casan Clarà, P. (2010). Neumología clínica. London: Elsevier Health Sciences Spain.
- Estudio del nódulo pulmonar solitario- A. Conde Valero, E. Navascúes Martínez - https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/19-NODULO-Neumologia-3_ed.pdf