

Nódulos Pulmonares Milimétricos No Neoplásicos: Cómo Reconocerlos Y Qué Hacer Con Ellos.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Ana Tapia Guerrero, **Victoria Romero Laguna**, Laura Domínguez Gómez, María José Regaña Feijoo, Nieves Alegre Bayo, María Del Mar García Gallardo

Objetivos Docentes

Con la mayor realización de pruebas de imagen, como la tomografía computarizada (TC), para el estudio de diversas situaciones clínicas, ha aumentado significativamente la detección de nódulos pulmonares de manera incidental. La mayoría de estos nódulos son de significado incierto en el momento de su descubrimiento y algunos requieren seguimiento. Todo esto lleva a una sobrecarga de trabajo para los radiólogos torácicos, además de tener que considerar los riesgos de las pruebas invasivas y no invasivas para llegar al diagnóstico.

Por ello, el conocimiento de los hallazgos en imagen que conducen a un diagnóstico único o reducen el diagnóstico diferencial es esencial para el correcto manejo de estos pacientes.

Revisión del tema

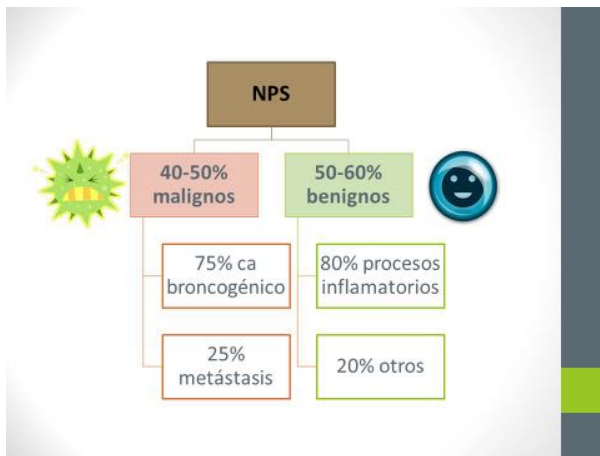
¿QUÉ ES UN NÓDULO PULMONAR?

Un nódulo pulmonar es una imagen radiológica de aumento de densidad, en general esférica, de bordes bien delimitados, rodeada de aire pulmonar, aunque puede estar en contacto con la pleura visceral. No está asociada a atelectasia ni adenopatías. Dentro de este término se incluyen las lesiones menores de 3 cm, puesto que las mayores de 3 cm tienen una elevada posibilidad de ser un carcinoma de pulmón (93%).

Tienen una alta incidencia en pruebas de imagen, presentándose aproximadamente en uno de cada 500 estudios radiológicos realizados en adultos. Si bien estos nódulos pueden tener una etiología benigna, su importancia radica en la posibilidad de establecer un diagnóstico temprano de carcinoma broncogénico, ya que cogiéndolo en un estadio temprano se obtiene una supervivencia mayor del 80% a los 5 años de la resección.

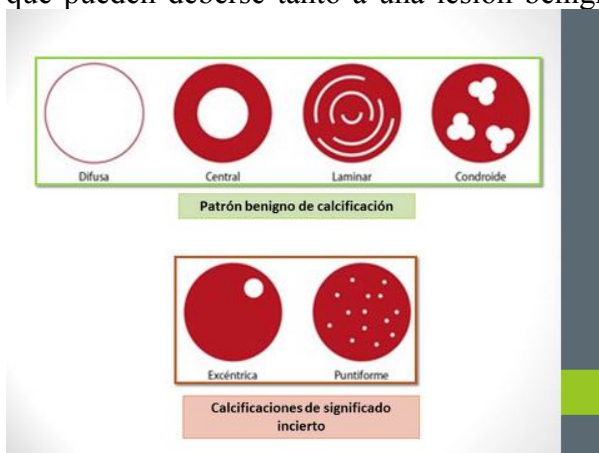
El 40-50% de los nódulos pulmonares solitarios (NPS) resultan ser malignos, y el 75% de éstos sor

carcinomas broncogénicos. El 50-60% de los NPS corresponden a lesiones benignas, de las cuales el 80% son procesos inflamatorios; la mayor parte, granulomas asociados a tuberculosis o enfermedades micóticas.

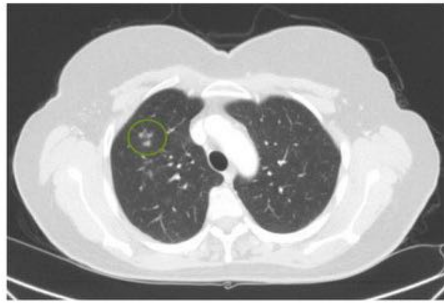


CRITERIOS DE BENIGNIDAD DE LOS NPS

1. *Patrón benigno de calcificación*: la calcificación en un NPS puede presentar varios aspectos: difusa, central, laminar o en palomitas de maíz (condroide). Todos ellos podrían apuntar a una causa benigna. La calcificación excéntrica y puntiforme tienen un significado indeterminado, ya que pueden deberse tanto a una lesión benigna como a una maligna.



2. *Estabilidad en el tamaño de la lesión durante al menos dos años de seguimiento*: la ausencia de crecimiento de un NPS constatada en exploraciones realizadas con suficiente antelación hace muy poco probable que se trate de una lesión maligna.
3. *Baja probabilidad de malignidad*:
 1. Paciente menores de 35 años: la probabilidad de malignidad aumenta con la edad. El 65% de los NPS resecados en pacientes mayores de 50 años resultan malignos, porcentaje que desciende al 33 % si son de menos edad. En paciente menores de 35 años la probabilidad de que un NPS sea maligno baja hasta el 3%, siendo el 1% sino existen factores de riesgo asociados, tales como hábito tabáquico o malignidad previa.
 2. Población sin factores de riesgo: éstos son todo el hábito tabáquico (nº cigarrillos y años fumando) y la historia de cáncer.
4. Un grupo de nódulos en única localización sugiere proceso infeccioso: en estos casos se instaura el tratamiento y se realiza una TC de control en un mes.



Corte axial de un TC de tórax en ventana de parénquima pulmonar: se aprecia tres nódulos milimétricos agrupados en el segmento 3 del LSD, hallazgo que sugiere un proceso infeccioso.

ETIOLOGÍA BENIGNA DEL NPS

Etiología benigna del NPS

- Granulomas infecciosos
 - Tuberculosis
 - Histoplasmosis
 - Coccidiomicosis
 - Sífilis
 - Brucelosis
- Parásitos
 - Ascaris
 - Toxocara
 - Echinococcus
 - Dicrofilaria
 - Pneumocystis
- Micetoma
- Neumonía redonda
- Absceso
- Bronquiectasia rellena
- Neumonía organizada
- Lesiones congénitas
 - Atresia bronquial
 - Hiperplasia
 - Malformación adenomatosa
 - Secuestro
 - Quiste broncogénico
- Patología vascular:
 - Malformación arteriovenosa
 - Aneurisma o variz
- Granulomatosis de Wegener
- Granuloma eosinófilo
- Sarcoidosis
- Nódulo reumatoride
- Tumor inflamatorio
- Silicoma y silicoantracoma
- Hamartoma
- Amiloidoma
- Tumores benignos
 - Lipoma
 - Lipofibroma
 - Quemodectoma
 - Fibroma
 - Condroma
 - Hemangiopericitoma
 - Hemangioma
 - Papiloma
 - Neurofibroma
- Ganglio intrapulmonar
- Endometrioma
- Infarto pulmonar
- Atelectasia redonda
- Hematoma y contusión pulmonar
- Impacto mucoso
- Neumonía lipoidea
- Neumatocele o bulla rellenos

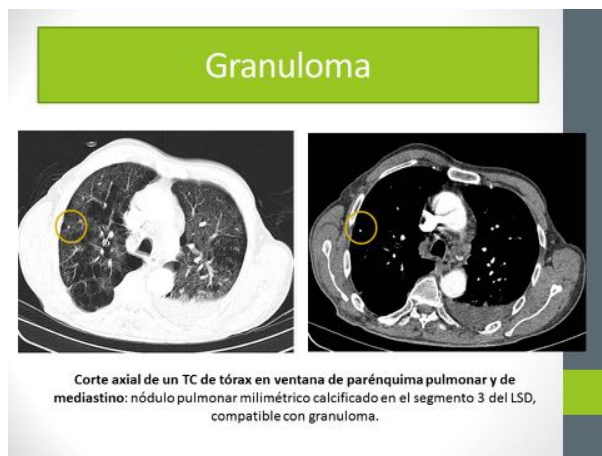
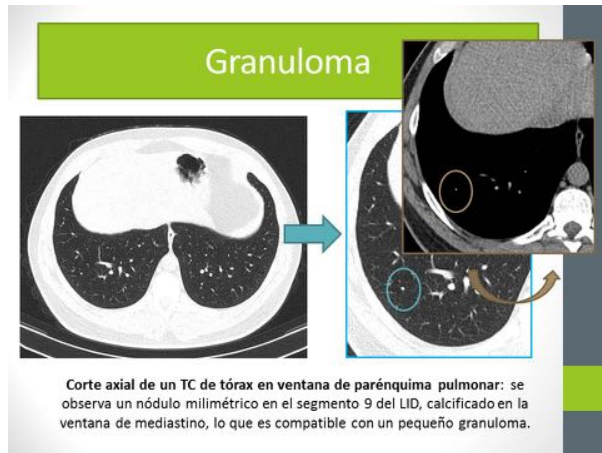
En este trabajo nos centraremos en las etiologías más frecuentes de los nódulos pulmonares milimétricos no neoplásicos, así como en aquellos que tengan un aspecto característicos en los estudios de imagen como son:

- Granulomas infecciosos: suponen el 80% de los casos de nódulos pulmonares de etiología benigna.
- Hamartomas (10%).
- Otros nódulos que se presentan con menor frecuencia:
 - Ganglios linfáticos intrapulmonares.
 - Venas cisurales.
 - Malformaciones arteriovenosas.
 - Broncoceles.

A) Granulomas

- Son la causa más frecuente de nódulo pulmonar, siendo el 40% de los NPS.
- Son nódulos con bordes bien definidos, comúnmente lisos. Es frecuente su calcificación benigna y pueden mostrar cavitación (la cavitación es rara, pero cuando está presente es pequeña y excéntrica).
- Son más abundantes en los lóbulos superiores.
- Su tamaño suele oscilar entre los 0,5 y 4 cm y generalmente permanece inalterable durante años.
- Etiología: M. tuberculosis, histoplasmosis, criptococosis, aspergilosis, mucor, coccidiomicosis

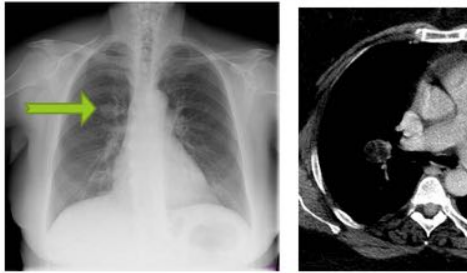
silicosis, nocardiosis, beriliosis, sífilis,...



B) Hamartomas

- Son la tercera causa más frecuente de NPS tras granuloma y carcinoma broncogénico.
- El 96% ocurre en mayores de 40 años. La mayoría suelen ser asintomáticos y se detectan de forma incidental en estudios de imagen.
- Se tratan de una malformación compuesta por una mezcla anormal de los constituyentes normales del órgano en el que se encuentra. La mayoría contiene masa de cartílago con hendiduras tapizadas por epitelio bronquial y estroma fibromixoide. Pueden contener también grasa y calcificaciones. Cuando calcifica, y lo hace en el 20-40% de los casos, resulta bastante característico, ya que la forma y la distribución de estas calcificaciones suelen ser grumosas, en palomitas de maíz, abundantes y dispersas y son prácticamente patognomónicas.
- Generalmente tienen menos de 4 cm de diámetro.
- La TC facilita la identificación del calcio y la grasa. La presencia de densidad grasa o la combinación de calcio más grasa dentro de un nódulo es específica para el diagnóstico. El problema es que en al menos un tercio de los casos no contiene ni grasa ni calcio.

Harmatoma



Radiografía PA de tórax y corte axial de un TC de tórax en ventana de mediastino: imagen nodular en el campo medio del pulmón derecho que se corresponde con un nódulo en el segmento 6 del LID con áreas de densidad grasa.

C) Ganglio linfático intrapulmonar

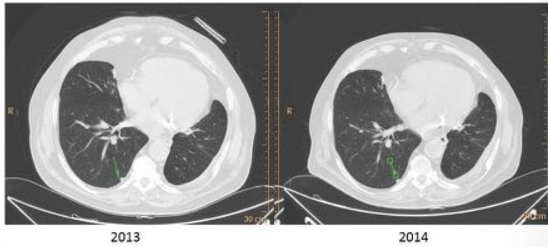
- Predominan en campos inferiores. La razón no está clara, pero las adenopatías intrapulmonares se desarrollan en respuesta al estímulo antigénico, usualmente por vía inhalatoria y el hecho de que predominen en campos inferiores puede ser explicado por una mejor ventilación y por una mayor producción de fluido linfático en lóbulos inferiores en comparación con los superiores.
- Son generalmente solitarios y periféricos (se suelen situar cerca de la superficie pleural).
- Suelen ser pequeños: miden menos de 12 mm de diámetro, teniendo generalmente un tamaño entre 3-6 mm.
- Tienen bordes nítidos y una forma oval o redondeada, menos común lobulada.
- Aumenta su frecuencia con la edad.
- Aunque el diagnóstico definitivo es histológico y no tienen una apariencia específica en el TC, deberían ser considerados en el diagnóstico diferencial de nódulos únicos (o múltiples) periféricos parenquimatosos, particularmente los localizados en lóbulos inferiores en adultos.

Ganglio linfático intrapulmonar



Corte axial de un TC de tórax : pequeña imagen nodular periférica de morfología triangular en el segmento 8 del LID, que se mantuvo sin cambios entre el TC realizado en 2011 y el de 2014.

Ganglio linfático intrapulmonar

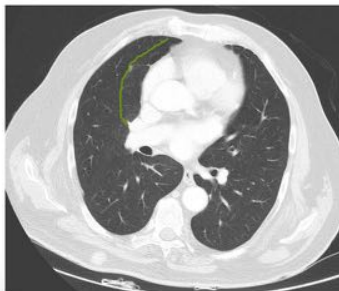


Corte axial de un TC de tórax : nódulo pulmonar milimétrico periférico de morfología triangular en el segmento 10 del LID, sin cambios con respecto a TC previo del 2013. Se trataba de un ganglio linfático intrapulmonar.

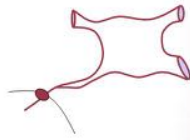
D) Vena cisural

- Las venas pulmonares forman pseudonódulos pulmonares al cruzar las cisuras.
- Su aspecto puede ser diverso. Se suelen tratar de un aumento de densidad no lineal localizada en el interior de unas de las cisuras pulmonares y que está conectada con una vena pulmonar. En cortes finos es posible identificar el contacto con la vena cisural, lo cual es importante ya que el conocimiento de este signo puede evitar repetir el TC.

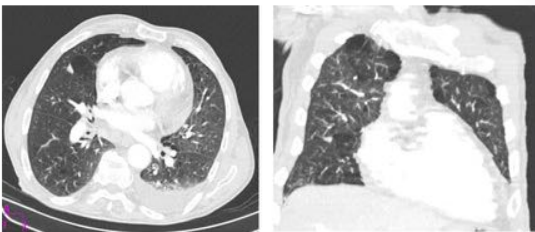
Vena cisural



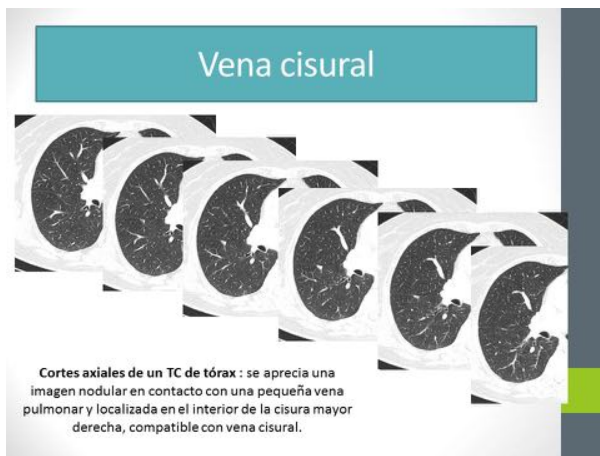
Corte axial de un TC de tórax : Aumento de densidad no lineal localizada en el interior de la cisura menor.



Vena cisural



Corte axial y coronal de un TC de tórax : Aumento de densidad no lineal localizada en el interior de la cisura menor con conexión con una vena pulmonar.



E) Malformaciones arteriovenosas

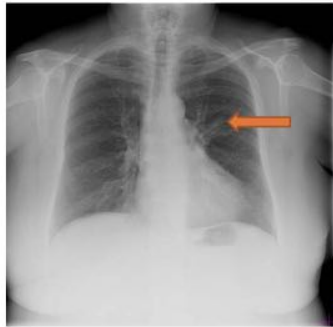
- Consisten en una comunicación anormal entre las arterias y venas pulmonares. La mayoría son de origen congénito, siendo el doble de frecuente en mujeres. El 75% son lesiones únicas y en el 70% de los casos están asociados al síndrome de Rendu-Osler-Weber
- Suelen ser asintomáticas. La probabilidad de desarrollar síntomas (hemoptisis, hemotórax,...) depende del tamaño y del número de lesiones.
- El TC habitualmente es diagnóstico al demostrar la existencia de vasos aferentes y eferentes.



F) Broncocele

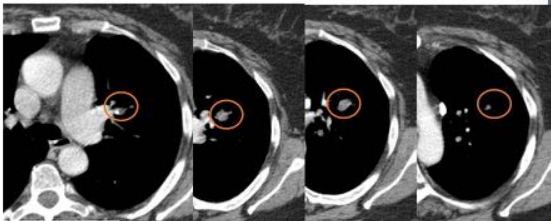
- Es una dilatación bronquial debida a secreciones retenidas (impactación mucoide) habitualmente por obstrucción proximal, ya sea congénita o adquirida.
- En las pruebas de imagen suele corresponder a como una estructura tubular en forma de Y o V, similar a un dedo de guante. El contenido del broncocele suele ser de densidad partes blandas, pero en ocasiones aumenta su densidad (por ejemplo presenta una alta atenuación en casos de aspergilosis broncopulmonar alérgica).

Broncocele



Radiografía PA de tórax: imagen tubular en forma de dedo de guante parahiliar izquierda.

Broncocele

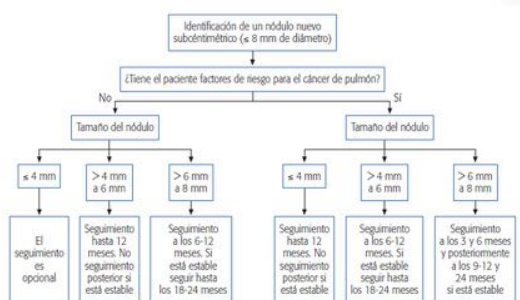


Cortes axiales seriados del TC de tórax del paciente anterior: se demuestra la estructura en forma de dedo de guante parahiliar izquierda descrita en la radiografía, en relación con broncocele.

¿Y QUÉ HACEMOS CON EL RESTO?

Por último incluimos un algoritmo de actuación para el manejo general de los nódulos pulmonares solitarios de significado incierto.

Manejo del NPS subcentimétrico



Imágenes en esta sección:

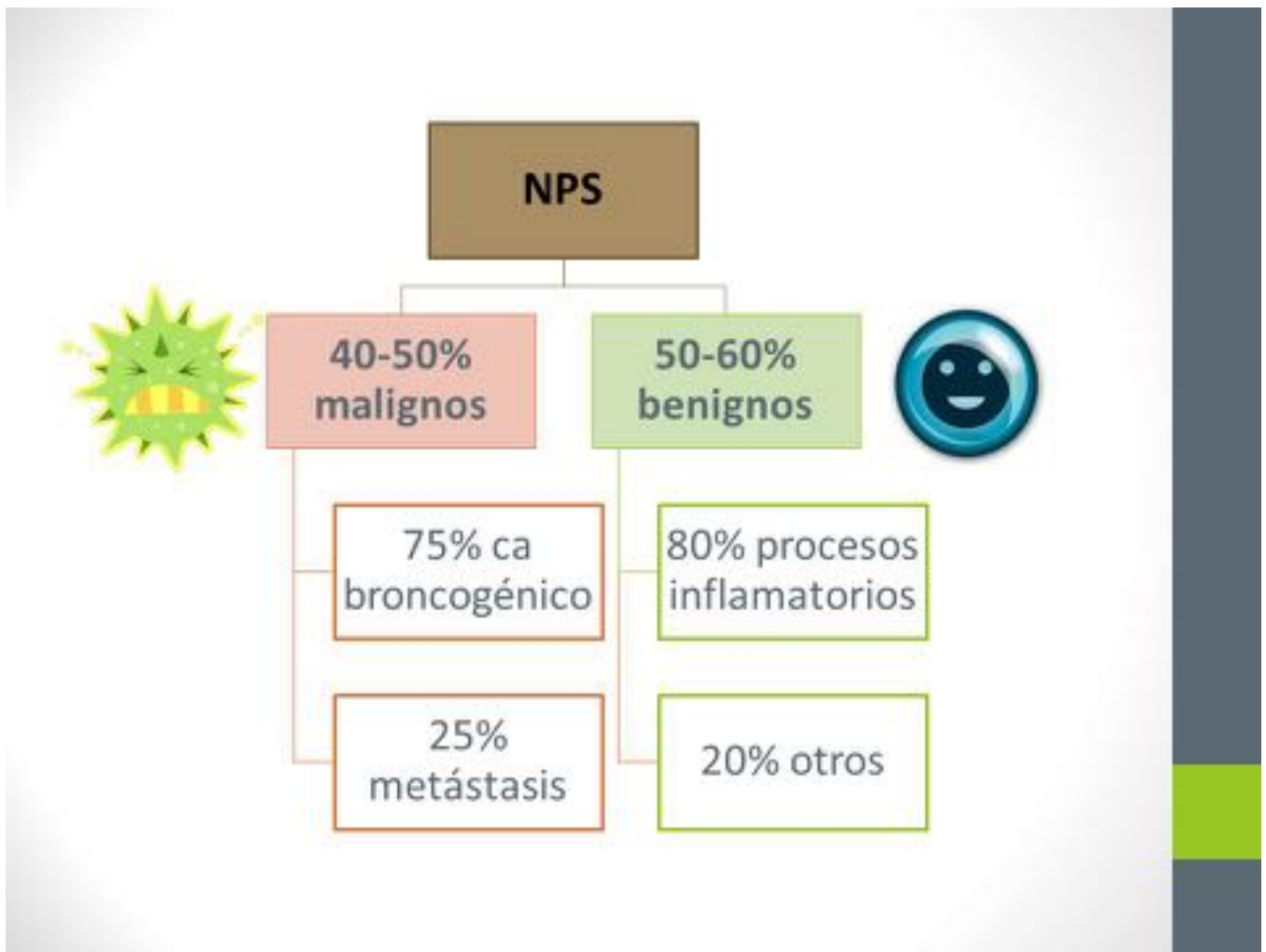
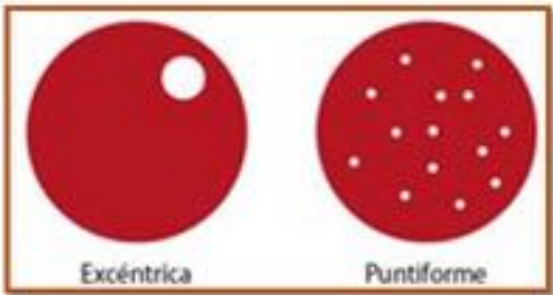


Fig. 1: Figura 1

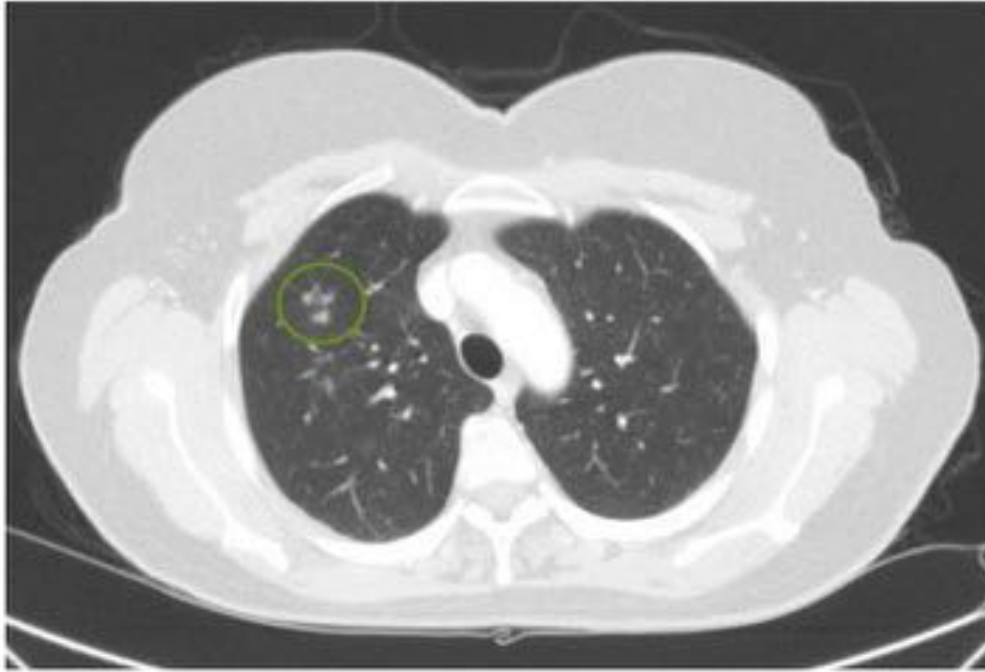


Patrón benigno de calcificación



Calcificaciones de significado incierto

Fig. 2: Figura 2



Corte axial de un TC de tórax en ventana de parénquima pulmonar: se aprecia tres nódulos milimétricos agrupados en el segmento 3 del LSD, hallazgo que sugiere un proceso infeccioso.

Fig. 3: Figura 3

Etiología benigna del NPS

- Granulomas infecciosos
 - Tuberculosis
 - Histoplasmosis
 - Coccidiomicosis
 - Sífilis
 - Brucelosis
- Parásitos
 - Ascaris
 - Toxocara
 - Echinococcus
 - Dirofilaria
 - Pneumocystis
- Micetoma
- Neumonía redonda
- Absceso
- Bronquiectasia rellena
- Neumonía organizada
- Lesiones congénitas
 - Atresia bronquial
 - Hipoplasia
 - Malformación adenomatoidea
 - Secuestro
 - Quiste broncogénico
- Patología vascular:
 - Malformación arteriovenosa
 - Aneurisma o variz
- Granulomatosis de Wegener
- Granuloma eosinófilo
- Sarcoidosis
- Nódulo reumatoride
- Tumor inflamatorio
- Silicoma y silicoantracoma
- Hamartoma
- Amiloidoma
- Tumores benignos
 - Lipoma
 - Leiomioma
 - Quemodectoma
 - Fibroma
 - Condroma
 - Hemangiopericitoma
 - Hemangioma
 - Papiloma
 - Neurofibroma
- Ganglio intrapulmonar
- Endometrioma
- Infarto pulmonar
- Atelectasia redonda
- Hematoma y contusión pulmonar
- Impacto mucoide
- Neumonía lipoidea
- Neumatocele o bulla rellenos

Fig. 4: Figura 4

Granuloma



Corte axial de un TC de tórax en ventana de parénquima pulmonar: se observa un nódulo milimétrico en el segmento 9 del LID, calcificado en la ventana de mediastino, lo que es compatible con un pequeño granuloma.

Fig. 5: Figura 5

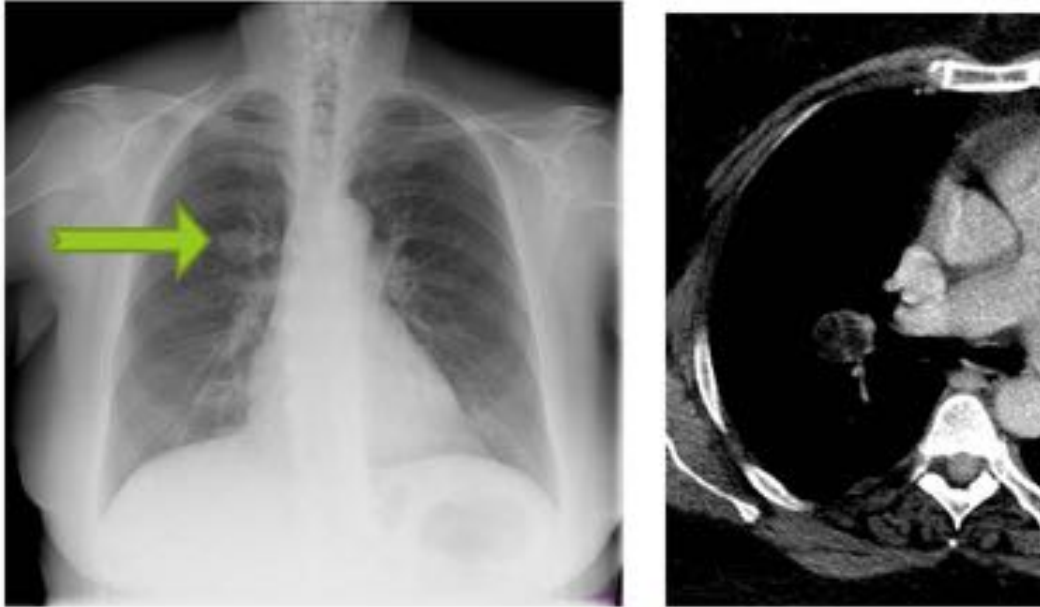
Granuloma



Corte axial de un TC de tórax en ventana de parénquima pulmonar y de mediastino: nódulo pulmonar milimétrico calcificado en el segmento 3 del LSD, compatible con granuloma.

Fig. 6: Figura 6

Harmatoma



Radiografía PA de tórax y corte axial de un TC de tórax en ventana de mediastino: imagen nodular en el campo medio del pulmón derecho que se corresponde con un nódulo en el segmento 6 del LID con áreas de densidad grasa.

Fig. 7: Figura 7

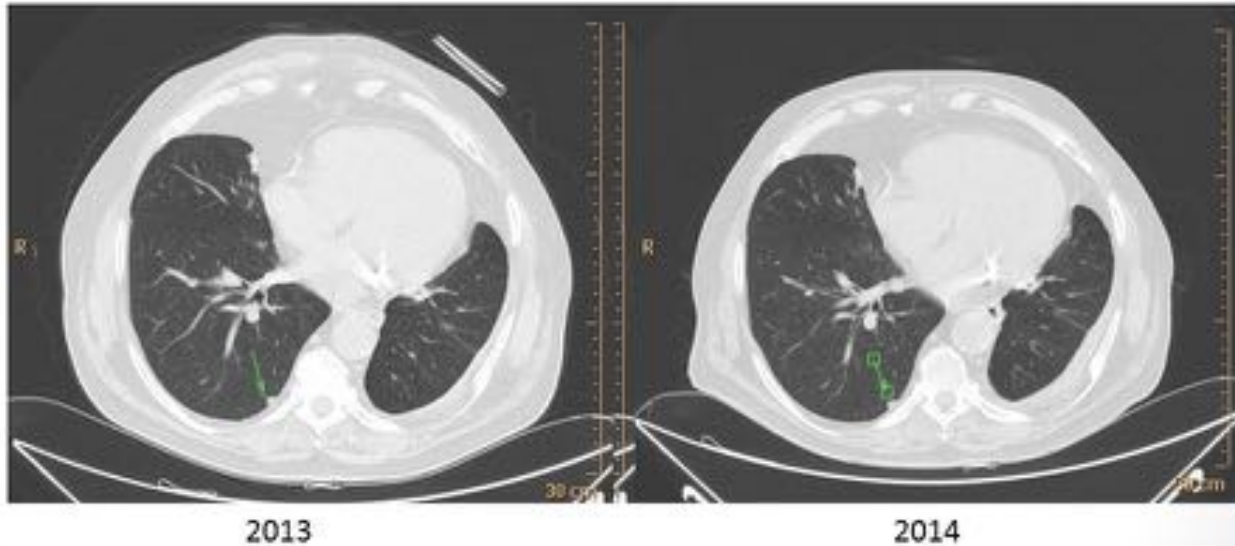
Ganglio linfático intrapulmonar



Corte axial de un TC de tórax : pequeña imagen nodular periférica de morfología triangular en el segmento 8 del LID, que se mantuvo sin cambios entre el TC realizado en 2011 y el de 2014.

Fig. 8: Figura 8

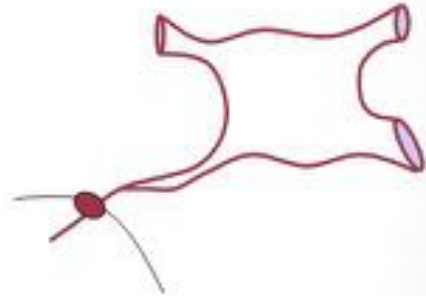
Ganglio linfático intrapulmonar



Corte axial de un TC de tórax : nódulo pulmonar milimétrico periférico de morfología triangular en el segmento 10 del LID, sin cambios con respecto a TC previo del 2013. Se trataba de un ganglio linfático intrapulmonar.

Fig. 9: Figura 9

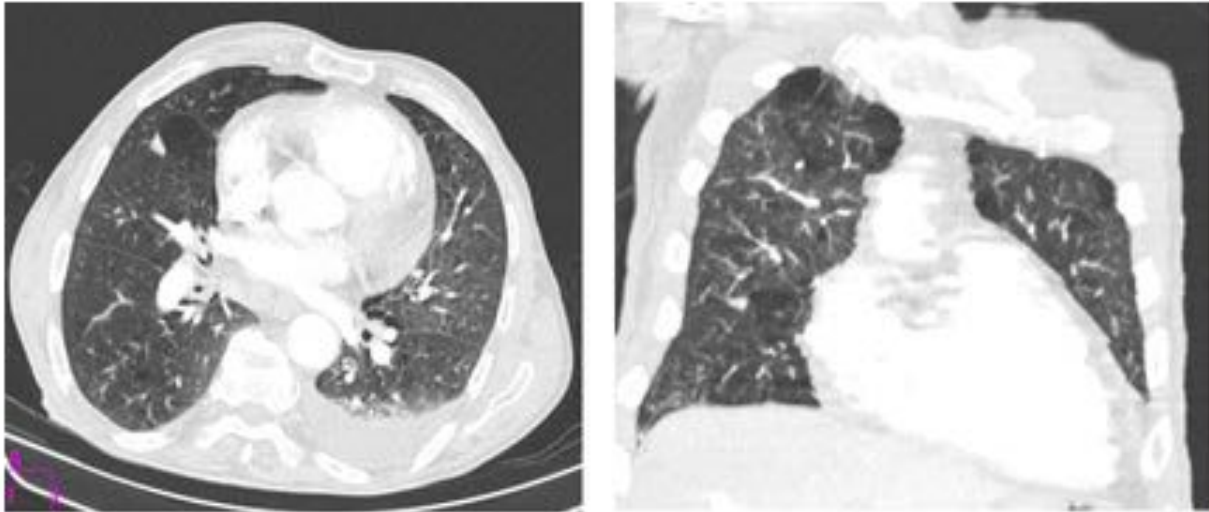
Vena cisural



Corte axial de un TC de tórax : Aumento de densidad no lineal localizada en el interior de la cisura menor.

Fig. 10: Figura 10

Vena cisural



Corte axial y coronal de un TC de tórax : Aumento de densidad no lineal localizada en el interior de la cisura menor con conexión con una vena pulmonar.

Fig. 11: Figura 11

Vena cisural



Cortes axiales de un TC de tórax : se aprecia una imagen nodular en contacto con una pequeña vena pulmonar y localizada en el interior de la cisura mayor derecha, compatible con vena cisural.

Fig. 12: Figura 12

Malformaciones arteriovenosas



Fig. 13: Figura 13

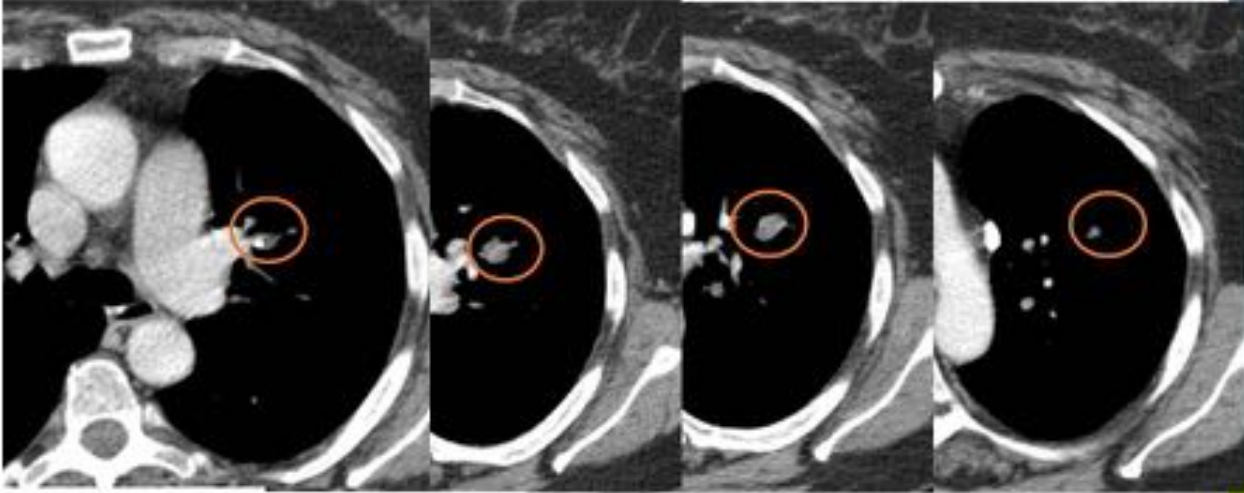
Broncocele



Radiografía PA de tórax:
imagen tubular en forma de
dedo de guante parahiliar
izquierda.

Fig. 14: Figura 14

Broncocele



Cortes axiales seriados del TC de tórax del paciente anterior: se demuestra la estructura en forma de dedo de guante parahiliar izquierda descrita en la radiografía, en relación con broncocele.

Fig. 15: Figura 15

Manejo del NPS subcentimétrico

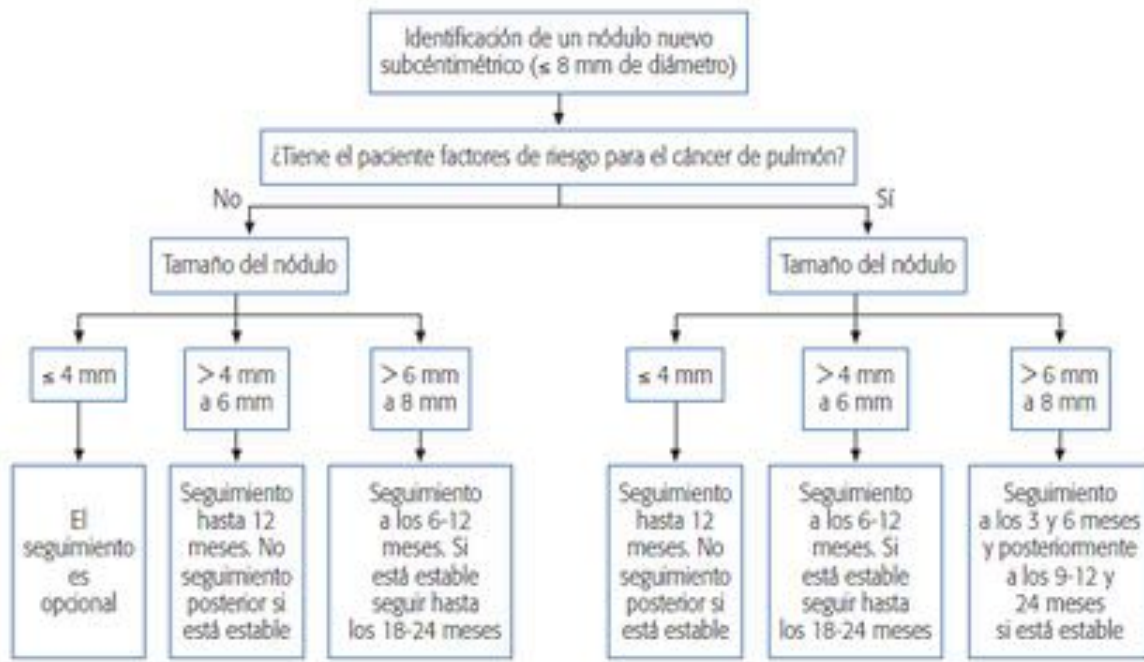


Fig. 16: Figura 16

Conclusiones

El nódulo pulmonar solitario es un problema frecuente en la práctica clínica. Nuestro objetivo como radiólogos es identificar correctamente los carcinomas de pulmón y otras neoplasias, para que reciban su tratamiento adecuado, así como conocer los hallazgos en imagen de los nódulos de naturaleza benigna para evitar los riesgos y costes de las técnicas diagnósticas y terapéuticas.

Bibliografía / Referencias

- Bankoff MS, McEniff NJ, Bhadelia RA, Garcia-Moliner M, Daly BD. Prevalence of pathologically proven intrapulmonary lymph nodes and their appearance on CT. AJR. 1996 Sep; 167 (3): 629-630.
- Gayete A, Vollmer I. Manejo radiológico de los nódulos pulmonares, solitarios y múltiples. En:

DelCura JL, Pedraza S, Gayete A. Radiología esencial. 1 ed. Madrid: Panamericana; 2011 p 168-185.

- Guembe P. Semiología torácica: nódulo y masa pulmonar. Lesión cavitaria y quística. Calcificación pulmonar. Lesión hilar. En: Pedrosa C. Diagnóstico por imagen: tórax. 3ªed. Madrid 2009
- Kinoshita A, Nakano M, Suyama N, Inoue K, Nakata T et al. Intrapulmonary lymph nodes. Intern Med. 1994 Nov; 33 (11): 727-729.
- Moreno-Balsalobre R et al. Nódulo pulmonar solitario: ¿qué ha cambiado en su evaluación diagnóstica? Arch Bronconeumol 2003; 39 (6): 246-248.
- Vahid B, Leone FT. The solitary pulmonary nodule: not always bronchogenic carcinoma. Prim Care Respir J. 2006 Aug; 15 (4): 256-258.