


## **Clasificación LU-RADS: Propuesta de Informe estandarizado para estudios de cribado de cáncer de pulmón.**

<b>Premio:</b>	Magna Cum Laude 
<b>Tipo:</b>	Presentación Electrónica Educativa
<b>Autores:</b>	<b>Ana Utrera García De Salazar</b> , Guillermo Gallardo Madueño, Daniella Gómez Campos

### **Objetivos Docentes**

- Dar a conocer el programa de cribado de cáncer de pulmón que ofrece nuestro centro dentro del estudio I-ELCAP.
- Revisar la clasificación del sistema Lu-RADS, propuesta por el ACR, concebida con el fin de estandarizar la interpretación de los informes radiológicos en estudios de cribado de cáncer de pulmón.
- Ilustrar las características radiológicas de los nódulos incluidos en cada categoría.
- Resaltar las ventajas de los informes estandarizados y de su aplicación en la práctica diaria.

### **Revisión del tema**

#### **ANTECEDENTES-CONTEXTO**

El programa de cribado mediante TC de baja dosis del cáncer de pulmón tiene como principal objetivo lograr una detección precoz de la patología y por consiguiente un abordaje terapéutico en fases más tempranas de la enfermedad.

La finalidad de este programa es conseguir un aumento global de la supervivencia.

Cada día más las sociedades médicas recomiendan el cribado mediante TC de baja dosis en sujetos adecuadamente seleccionados.

Entre los estudios más destacados en esta línea, cabe resaltar los resultados del consorcio I-ELCAP (International Early Lung Cancer Action Program), el NLST( National Lung Screening Trial) americano, y el estudio NELSON europeo.

El I-ELCAP es fruto de una continuación internacionalizada del grupo ELCAP. Se conforma como un

consorcio internacional de más de 50 centros.

El proyecto de detección precoz de cáncer de pulmón forma parte de los estudios longitudinales y observacionales prospectivos incluidos en este grupo de trabajo multicéntrico Internacional.

La experiencia española colaborando con este proyecto se limita a tres centros destacados: el grupo de la Universidad de Navarra, el Instituto Oncológico de Valencia y el grupo madrileño de La Fundación Jiménez Díaz.

---

## **HALLAZGOS EN IMAGEN**

Todos los centros incluidos se comprometen a utilizar un protocolo de cribado común:

### **Indicaciones (fig.1)**

#### **Indicaciones**

- ▶ Asintomáticos
- ▶ > de 55 años
- ▶ Fumador de 30 paquetes-año
- ▶ < de 15 años sin fumar

El cribado se realizará siempre en individuos asintomáticos, admitiéndose sujetos estables desde un punto de vista respiratorio que no refieran síntomas compatibles con la presencia de un cáncer de pulmón. Los pacientes que refieran empeoramiento de la tos, afonía de nueva aparición, hemoptisis, y/o pérdida de peso sin causa aparente serán excluidos. Se propone incluir de inicio pacientes mayores de 55 años con una exposición tabáquica acumulada de 30 paquetes-año y que sean ex fumadores de menos de 15 años.

### **Consentimiento informado:**

Cada individuo deberá conceder su permiso para participar en el programa de cribado con la firma de un consentimiento informado específico que incluirá los detalles de su participación.

El sujeto aprueba realizar una primera evaluación con TC de baja dosis y espirometría. Además se le podría ofrecer la posibilidad de participar en diversos proyectos de investigación asociados, algunos de los cuales pueden tener como objetivo analizar una muestra de sangre, la realización de pruebas funcionales respiratorias, o rellenar cuestionarios epidemiológicos. Además deberá acceder a someterse como mínimo a una TC anual, hasta completar al menos tres años de seguimiento, aunque se pretende que el seguimiento sea indefinido hasta cumplir los 75 años de edad.

### **Protocolo de TC de baja dosis: Fig. 2**

### Protocolo TC de baja dosis:

#### ▶ TC de Tórax Flash

- ▶ Sin CIV
- ▶ < 1,5mSv de media
- ▶ 1mm corte



El protocolo de cribado comprende un TC basal inicial con un escáner multidetector con cortes de 1,25mm o inferiores. A pesar de que los parámetros de adquisición de imagen que determinan el denominado TC de baja dosis no se han definido todavía, es aceptado por la comunidad una dosis efectiva media menor a 1,5 mSv.

No se administra contraste yodado intravenoso a no ser que los hallazgos en la TC de cribado lo justifiquen.

En nuestro centro contamos con un equipo multidetector Siemens SOMATOM Definition Flash con un protocolo integrado que se denomina TC de tórax flash. Al disponer de energía dual podemos realizar adquisiciones de bajo kV (en torno a 1mSv e inferior) con alta resolución gracias a la activación de medidas de reducción de dosis con modulación dinámica de dosis: modo CARE DOSE kV. El grosor de corte obtenido es de 0,6mm.

Las imágenes se obtienen en inspiración desde los vértices de los pulmones hasta las bases.

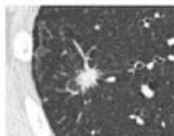
### **Informe tipo:**

El objetivo de la exploración basal será la identificación de NPS (nódulos pulmonares solitarios). Se define un nódulo pulmonar como una opacidad redondeada menor a 3cm. Puede ser de atenuación sólida o subsólida. Los nódulos subsólidos contienen un componente de atenuación en vidrio deslustrado (VD). Estos últimos pueden tener puramente atenuación de vidrio deslustrado o tener un componente mixto parcialmente sólido. [Fig. 3](#)

### NÓDULOS

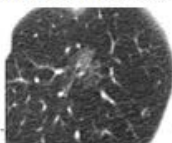
- ▶ NPS < de 3cm

#### SÓLIDOS

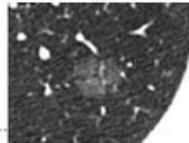


#### SUBSÓLIDOS

→ Parcialmente sólido



→ No sólido (VD)



Se contabilizarán y registran en el informe del radiólogo todos los nódulos identificados, incluyendo su localización, tamaño, consistencia, presencia de calcificaciones y/o de espiculaciones, márgenes, y distancia a la pleura. Se calculará el diámetro de cada nódulo en base a su diámetro axial máximo medido en una sola imagen.

La lectura incluirá otros hallazgos en el mediastino, corazón, grandes vasos, tejidos blandos y estructuras óseas que sean de relevancia clínica. Serán de especial interés la presencia de calcificaciones coronarias, enfisema, alteraciones intersticiales, y adenopatías mediastínicas [Fig. 4](#)

#### **TC DE TÓRAX DE SCREENING**

Tipo de estudio: Inicial / Screening anual/Seguimiento

Estudio previos:

Tipo de estudio: Baja dosis / Tc de tórax estándar

#### **INFORME:**

Nódulos pulmonares:

- Si / No
- Número
- Características:

I. Nódulo I:

Central / periférico:

Localización:

Distancia a la pleura:

Diámetro máximo:

Densidad:

Contornos:

Evolución:

Diagnóstico de presunción: benigno, maligno, indeterminado

Otros hallazgos:

Parénquima:

Mediastino:

Pleura:

Abdomen superior:

Estructuras óseas:

**CONCLUSIÓN:**

Seguimiento: No /Si

---

## **LuRADS**

La introducción del cribado de cáncer de pulmón a la cartera de servicios sanitarios supondría la creación de una compleja infraestructura en la que el radiólogo tiene un papel principal. La instauración de un sistema de clasificación para estandarizar el informe radiológico supone una herramienta que va a facilitar la comunicación entre profesionales, proporcionar un marco para encuadrar los hallazgos radiológicos, facilitar su análisis y crear una guía para el manejo clínico.

EL Lung Imaging Reporting and Data System (Lung-RADS™) es el resultado del grupo de trabajo del Comité de Screening de cáncer de pulmón del American College of Radiology (ACR).

La versión 1.0 de Lu-RADS de 2014 [Fig. 5](#) incluye un sistema de cinco categorías ( 0-4) de clasificación según las características radiológicas de los nódulos y el riesgo de malignidad. Al aumentar la categoría Lu-RADS el riesgo de malignidad del nódulo se incrementa. En cada categoría se incluye una

recomendación de manejo del nódulo y unas pautas de seguimiento si fuera preciso.

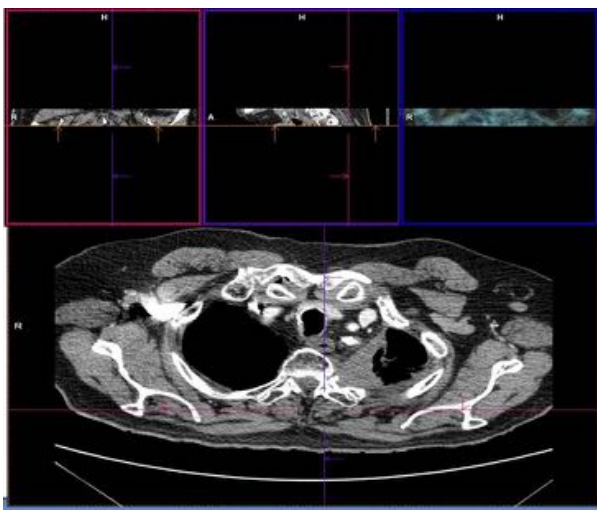
A estas categorías se le añaden dos modificadores que facilitarán la discriminación de cáncer de nódulo benigno con una reducción significativa de falsos positivos.

Según si en el estudio se muestran otros hallazgos relevantes clínicamente que no sea cáncer (S), o pacientes con antecedentes de cáncer de pulmón que vuelven al estudio de cribado (C).

Category	Category Descriptor	Category	Findings	Management	Probability of Malignancy	Estimated Population Prevalence
Incomplete	-	0	prior chest CT examination(s) being located for comparison part of or no image cannot be evaluated	Additional lung cancer screening CT images and/or comparison to prior chest CT examinations is needed	1%	1%
Benign	No nodules and definitely benign nodules	1	no lung nodules nodules(s) with specific modifications: complete, central, popcorn, concentric ring and/or calcifying nodules solid nodules(s) size < 6 mm part solid nodules(s) size < 6 mm	Continuous annual screening with LDCT in 12 months	< 1%	90%
		2	nodules with a very low likelihood of becoming a clinically active cancer due to low or no growth nodules with a very low likelihood of becoming a clinically active cancer due to low or no growth solid nodules(s) size < 6 mm part solid nodules(s) size < 6 mm total diameter on baseline screening new solid nodules(s) (SDN): size < 20 mm OR ≥ 20 mm and unchanged or slowly growing category 3 or 4 nodules unchanged for ≥ 3 months			
Probably Benign	Probably benign findings (short term follow up suggested) includes nodules with a low likelihood of becoming a clinically active cancer	3	solid nodules(s) 2-8 mm < 8 mm at baseline OR size 4 mm to < 6 mm part solid nodules(s) size < 6 mm total diameter with solid component < 6 mm OR size < 6 mm total diameter new solid nodules(s) (SDN) ≥ 20 mm on baseline CT or new solid nodules(s)	6 month LDCT	1-2%	5%
		4A	solid nodules(s) 2-8 mm < 15 mm at baseline OR growing < 8 mm OR new 6 to < 8 mm part solid nodules(s) 2-8 mm with solid component ≥ 6 mm to < 8 mm OR with a new or growing < 6 mm solid component solid nodules(s) size < 15 mm OR new or growing, and ≥ 8 mm part solid nodules(s) size < 8 mm with solid component ≥ 6 mm OR growing < 8 mm OR a solid component ≥ 8 mm OR a new or growing < 8 mm solid component	3 month LDCT; PET/CT may be used when there is a ≥ 8 mm solid component	5-10%	2%
Suspicious	Findings for which additional diagnostic testing and/or closer sampling is recommended	4B	solid nodules(s) size < 15 mm OR new or growing, and ≥ 8 mm part solid nodules(s) size < 8 mm with solid component ≥ 6 mm OR growing < 8 mm OR a solid component ≥ 8 mm OR a new or growing < 8 mm solid component	chest CT with or without contrast, PET/CT and/or tissue sampling depending on the probability of malignancy and comorbidity; PET/CT may be used when there is a ≥ 8 mm solid component	> 10%	2%
		4C	category 3 or 4 nodules with additional features on imaging; findings that increase the suspicion of malignancy			
Other	Diagnosed Squamous or Adenocarcinoma Significant Evidence of Prior Lung Cancer	5	modifier: may add on to category 0-4 coding	As appropriate to the specific finding	1%	10%
Prior Lung Cancer	Diagnosed Squamous or Adenocarcinoma Significant Evidence of Prior Lung Cancer	C	modifier: may add on to category 0-4 coding			

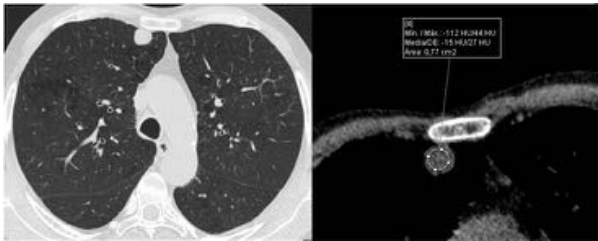
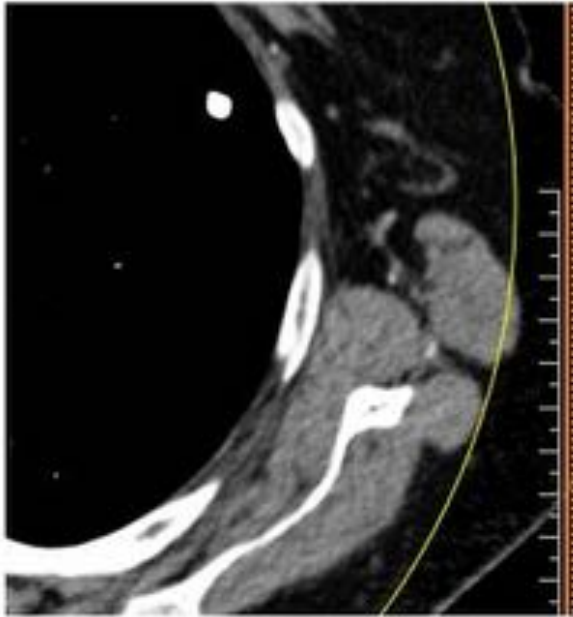
Categoría 0 [Fig. 6](#) y [Fig. 7](#)

CATEGORÍA	Incompleta
DESCRIPCIÓN	-
CLASIFICACIÓN	0
HALLAZGOS EN IMAGEN	Se necesitan exámenes anteriores de TC de tórax para comparar Parte/todo el estudio no puede ser evaluado
MANEJO	Se necesitan imágenes adicionales o comparar con estudios previos de TC de cribado
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	-
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	1%



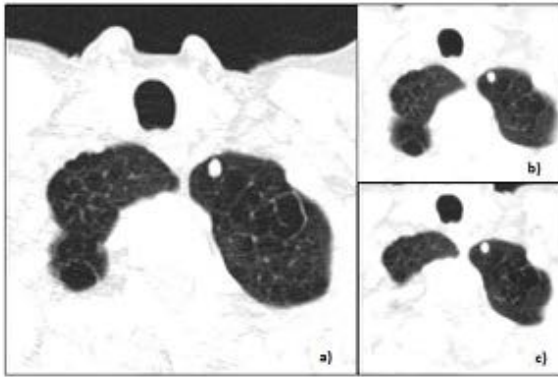
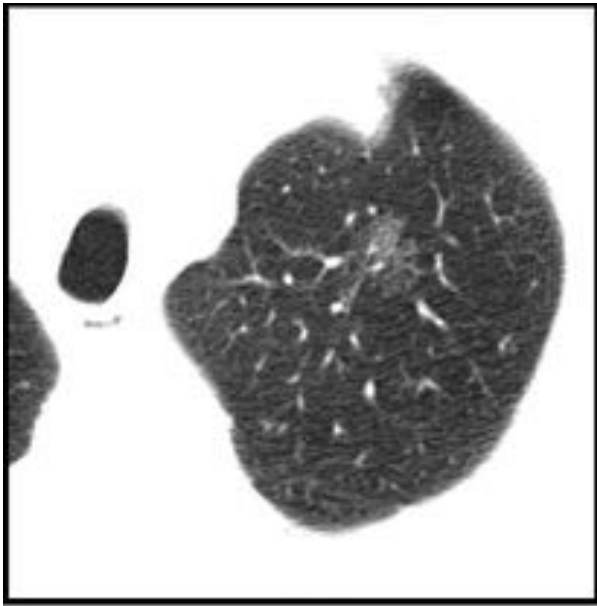
Categoría 1 [Fig. 8](#) , [Fig. 9](#) , [Fig. 10](#).

CATEGORÍA	Negativa
DESCRIPTOR	No hay nódulos / Nódulo benigno
CLASIFICACIÓN	1
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay nódulos</li> <li>Nódulos con calcificaciones: completas, centrales, en palomita de maíz, en anillo.</li> <li>Nódulos con contenido graso</li> </ul>
MANEJO	Cribado anual en 12 meses
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	<1%
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	90%



Categoría 2 [Fig. 11](#), [Fig. 12](#), [Fig. 13](#),

CATEGORÍA	Nódulos de características o comportamiento benigno
DESCRIPTOR	Nódulos con baja probabilidad de malignizar por tamaño o falta de crecimiento
CLASIFICACIÓN	2
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nódulos sólidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; de 6mm</li> <li>nueva aparición de &lt; de 4mm</li> </ul> </li> <li>Parcialmente sólidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; de 6mm de diámetro total en TC basal</li> </ul> </li> <li>No sólidos (VD): <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 20mm</li> <li>≥ 20mm sin cambios</li> </ul> </li> <li>Nódulos de categoría 3 o 4 sin cambios en ≥ 3 meses</li> </ul>
MANEJO	Cribado anual en 12 meses
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	<1%
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	90%



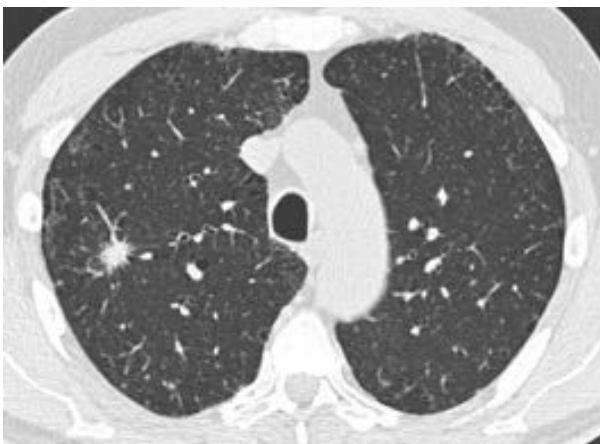
Categoría 3 [Fig. 14](#) [Fig. 15](#),

CATEGORÍA	Probablemente benignos
DESCRIPTOR	Hallazgos probablemente benignos de nódulos con baja probabilidad de malignizar recomendando seguimiento a corto plazo
CLASIFICACIÓN	3
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Nódulos sólidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 6</math> a 8 mm en TC basal</li> <li>- nueva aparición de 4 a &lt; 6mm</li> </ul> </li> <li>*Parcialmente sólido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 6</math>mm de diámetro total con componente sólido &lt; de 6mm</li> <li>- nueva aparición &lt; de 6mm de diámetro total</li> </ul> </li> <li>*No sólidos (VD) <math>\geq</math> de 20mm en TC basal o de nueva aparición</li> </ul>
MANEJO	Realizar un TC de control a los 6 meses
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	1-2%
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	5%



Categoría 4A [Fig. 16](#) y [Fig. 17](#)

CATEGORÍA	Nódulos sospechosos
DESCRIPTOR	Hallazgos sospechosos que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico
CLASIFICACIÓN	4A
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nódulo sólido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ≥ 8 hasta 15 mm en TC basal</li> <li>- aumento de tamaño &lt; de 8mm</li> <li>- nueva aparición 6 a &lt;8mm</li> </ul> </li> <li>•Parcialmente sólido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ≥ 6mm con componente sólido ≥ 6mm hasta 8mm</li> <li>- nueva aparición de componente sólido</li> <li>- crecimiento de componente sólido &lt;4mm</li> </ul> </li> <li>•Nódulo endobronquial</li> </ul>
MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Control en 3meses con TC tórax</li> <li>- PET-TC si componente sólido ≥ de 8mm</li> </ul>
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	5-15 %
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	2%

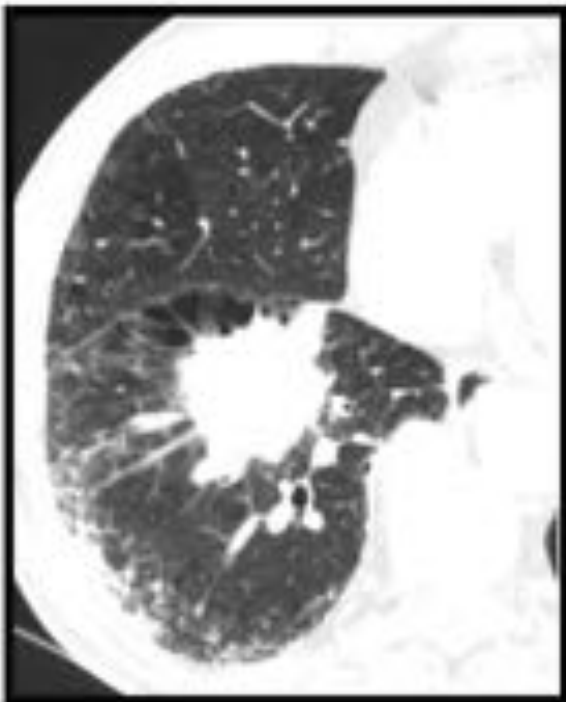


Categoría 4B: el manejo de estos pacientes depende de la exploración física del paciente, las preferencias del propio paciente y el riesgo de malignidad.  
 Para calcular el riesgo de malignidad el ACR recomienda el uso de la calculadora de riesgo de



McWilliams et al. Esta calculadora es un modelo de riesgo que estima la probabilidad de que un nódulo detectado sea diagnóstico de cáncer de pulmón entre los siguientes 2-4 años de seguimiento. [Fig. 18](#) y [Fig. 19](#)

CATEGORÍA	Nódulos sospechosos
DESCRIPTOR	Hallazgos sospechosos que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico
CLASIFICACIÓN	4B
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nódulo sólido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 15</math> mm en TC basal</li> <li>- aumento de tamaño <math>&gt;</math> de 8mm</li> <li>- nueva aparición <math>&gt;</math> de 8mm</li> </ul> </li> <li>•Parcialmente sólido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 6</math>mm con componente sólido <math>&gt;</math> 8mm</li> <li>- nueva aparición de componente sólido <math>&gt;</math> de 4mm</li> <li>- crecimiento de componente sólido <math>\geq 4</math>mm</li> </ul> </li> </ul>
MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precisa análisis histológico y/o</li> <li>- PET-TC si componente sólido <math>\geq</math> de 8mm</li> </ul>
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	$>15$ %
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	2%



Categoría 4X: se incluyen nódulos con características que aumentan el nivel de sospecha como espiculación o imágenes en vidrio deslustrado que doblan su tamaño en un año, adenopatías mediastínicas etc. [Fig. 20](#)

CATEGORÍA	Nódulos sospechosos
DESCRIPTOR	Hallazgos sospechoso que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico
CLASIFICACIÓN	4X
HALLAZGOS EN IMAGEN	Nódulos de categorías 3 ó 4 con características adicionales o hallazgos en imagen que aumentan la sospecha de malignidad.
MANEJO	-Precisa análisis histológico y/o -PET-TC si componente sólido ≥ de 8mm
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	>15 %
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	2%

Tabla resumen [Fig. 21](#).

DESCRIPTOR CATEGORÍA	DESCRIPTOR CATEGORÍA	CATEGORÍA	MANEJO
Incompleta		0	Se necesitan imágenes adicionales o comparar con estudios previos de TC de cribado
Negativo	No hay nódulos / Nódulo benignos	1	Cribado anual en 12 meses
Nódulos de características o comportamiento benigno	Nódulos con baja probabilidad de malignizar por tamaño o falta de crecimiento	2	
Probablemente benignos	Hallazgos probablemente benignos de nódulos con baja probabilidad de malignizar recomendando seguimiento a corto plazo	3	Realizar un TC de control a los 6 meses
Nódulos sospechosos	Hallazgos sospechosos que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico	4A	-Control en 3 meses con TC tórax - PET-TC si componente sólido ≥ de 8mm
		4B	- Precisa análisis histológico y/o - PET-TC si componente sólido ≥ de 8mm
Otros hallazgos significativos		5	
Antecedentes de cáncer de pulmón		C	

### A considerar que:

- Un cribado negativo no excluye las posibilidades del individuo de tener cáncer de pulmón.
- Un cribado negativo se considera a las categorías 1 y 2, el cribado positivo corresponde a las categorías 3 y 4.
- Medición: los nódulos deben estar medidos en ventana de pulmón, en mm sin decimales.
- Se considera crecimiento de un nódulo a un aumento de 1,5mm.
- Cada nódulo se clasifica en la categoría de 0-4 según el mayor grado de sospecha.
- Un nódulo 3 ó 4A de tamaño estable en el TC de control se clasificará de categoría 2 y el individuo volverá a cribado anual.
- La estratificación del riesgo está basado de las guías de la Sociedad Fleischner.
- Todavía no se ha validado su utilización en la práctica clínica

### Imágenes en esta sección:

## Indicaciones

---

- ▶ Asintomáticos
  - ▶ > de 55 años
  - ▶ Fumador de 30 paquetes-año
  - ▶ < de 15 años sin fumar
- 

Fig. 1: Indicaciones.

## Protocolo TC de baja dosis:

---

- ▶ **TC de Tórax Flash**
- ▶ Sin CIV
- ▶ < 1,5mSv de media
- ▶ 1 mm corte



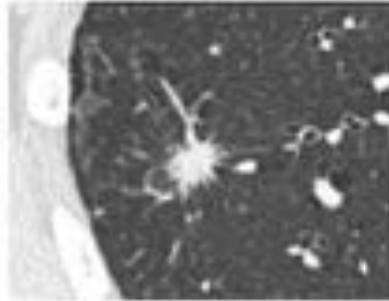
---

▶  
**Fig. 2:** Protocolo TC de baja dosis.

# NÓDULOS

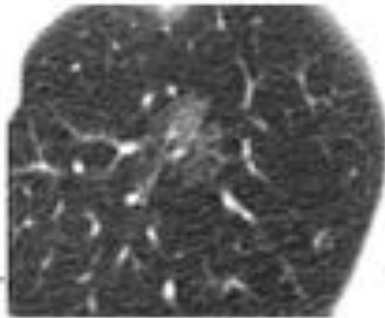
▶ NPS < de 3cm

**SÓLIDOS**

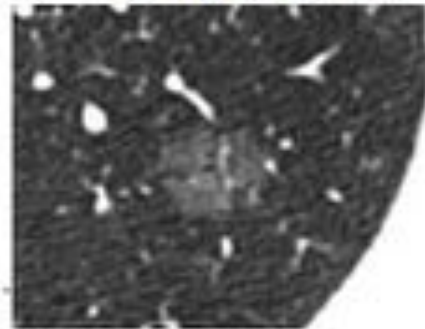


**SUBSÓLIDOS**

→ Parcialmente sólido



→ No sólido (VD)



**Fig. 3:** Nódulos

## TC DE TÓRAX DE SCREENING

Tipo de estudio: Inicial / Screening anual/Seguimiento

Estudio previos:

Tipo de estudio: Baja dosis / Tc de tórax estándar

INFORME:

Nódulos pulmonares:

- Si / No
- Número
- Características:

I. Nódulo I:

Central / periférico:

Localización:

Distancia a la pleura:

Diámetro máximo:

Densidad:

Contornos:

Evolución:

Diagnóstico de presunción: benigno, maligno, indeterminado

Otros hallazgos:

Parénquima:

Mediastino:

Pleura:

Abdomen superior:

Estructuras óseas:

CONCLUSIÓN:

Seguimiento: No /Si

Fig. 4: Informe tipo

Category	Category Descriptor	Category	Findings	Management	Probability of Malignancy	Estimated Population Prevalence
Incomplete	-	0	prior chest CT examination(s) being located for comparison part or all of lungs cannot be evaluated	Additional lung cancer screening CT images and/or comparison to prior chest CT examinations is needed	n/a	1%
Negative	No nodules and definitely benign nodules	1	no lung nodules odule(s) with specific calcifications: complete, central, popcorn, concentric rings and fat containing nodules	Continue annual screening with LDCT in 12 months	< 1%	90%
Benign Appearance or Behavior	Nodules with a very low likelihood of becoming a clinically active cancer due to size or lack of growth	2	solid nodule(s): < 6 mm new < 8 mm			
			part solid nodule(s): < 6 mm total diameter on baseline screening non solid nodule(s) (GGN): < 20 mm OR ≥ 20 mm and unchanged or slowly growing category 3 or 4 nodules unchanged for ≥ 3 months			
Probably Benign	Probably benign finding(s) - short term follow up suggested Includes nodules with a low likelihood of becoming a clinically active cancer	3	solid nodule(s): ≥ 6 to < 8 mm at baseline OR new 6 mm to < 8 mm part solid nodule(s): ≥ 6 mm total diameter with solid component < 6 mm OR new = 6 mm total diameter non solid nodule(s) (GGN) ≥ 20 mm on baseline CT or new	6 month LDCT	1-2%	5%
Suspicious	Findings for which additional diagnostic testing and/or tissue sampling is recommended	4A	solid nodule(s): ≥ 8 to < 15 mm at baseline OR growing < 8 mm OR new 8 to < 8 mm part solid nodule(s): ≥ 8 mm with solid component ≥ 6 mm to < 8 mm OR with a new or growing < 4 mm solid component endobronchial nodule	3 month LDCT; PET/CT may be used when there is a ≥ 8 mm solid component	5-15%	3%
			solid nodule(s): ≥ 15 mm OR new or growing, and ≥ 8 mm part solid nodule(s) with: a solid component ≥ 8 mm OR a new or growing ≥ 4 mm solid component			
		4B	Category 3 or 4 nodules with additional features or imaging findings that increases the suspicion of malignancy	Chest CT with or without contrast, PET/CT and/or tissue sampling depending on the "probability of malignancy and comorbidities. PET/CT may be used when there is a ≥ 8 mm solid component.	> 21%	3%
Other	Clinically Significant or Potentially Clinically Significant Findings from total chest CT	5	modifier - may add on to category D-4 coding	As appropriate to the specific finding	n/a	20%
Prior Lung Cancer	Modifier for patients with a prior diagnosis of lung cancer who return to screening	C	modifier - may add on to category D-4 coding	-	-	-

Fig. 5: Clasificación ACR. Versión 1.0 de 2014.

CATEGORÍA	Incompleta
DESCRIPTOR	-
CLASIFICACIÓN	0
HALLAZGOS EN IMAGEN	Se necesita exámenes anteriores de TC de tórax para comparar Parte/todo el estudio no puede ser evaluado
MANEJO	Se necesitan imágenes adicionales o comparar con estudios previos de TC de cribado
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	-
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	1%

**Fig. 6:** Categoría 0



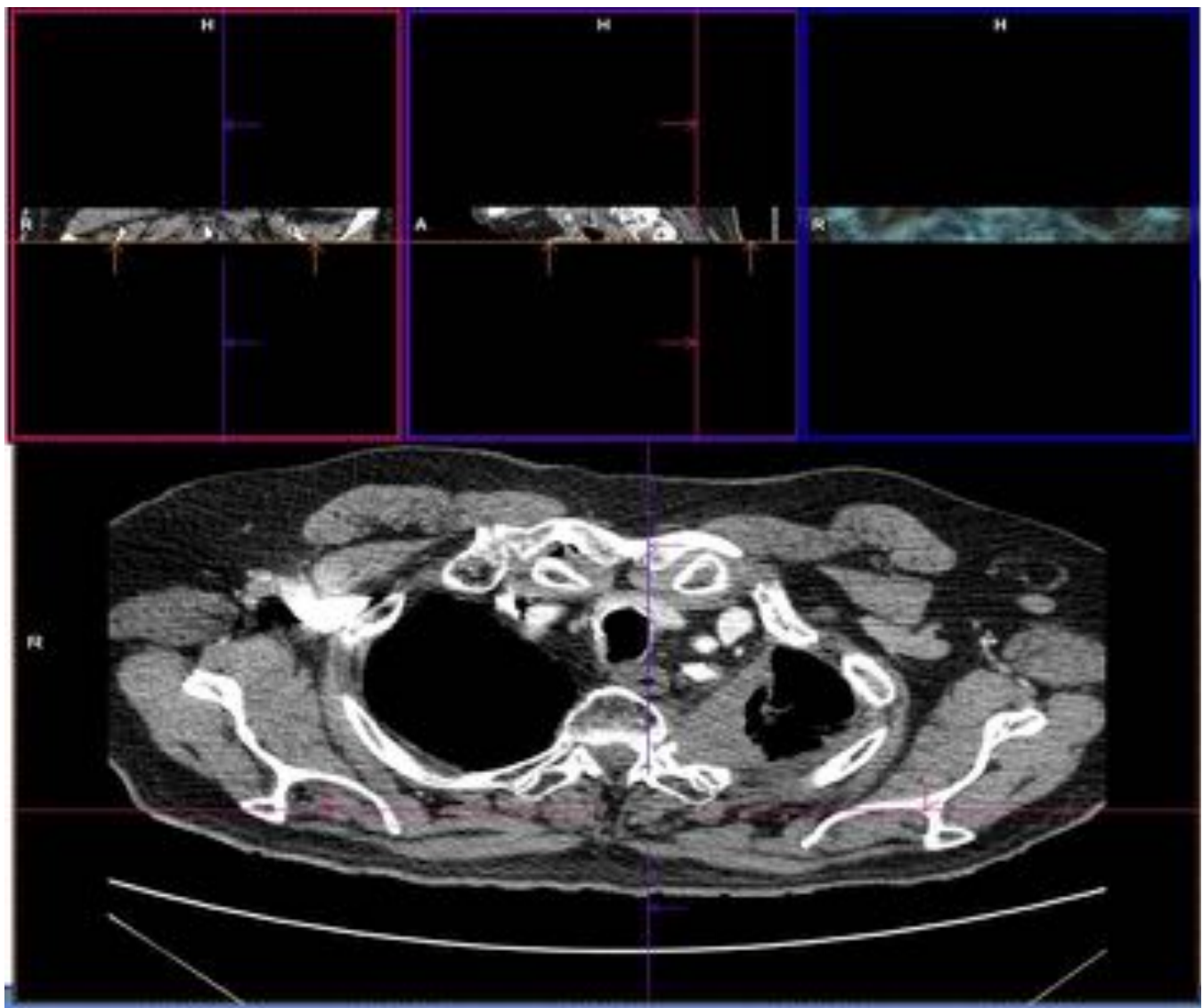
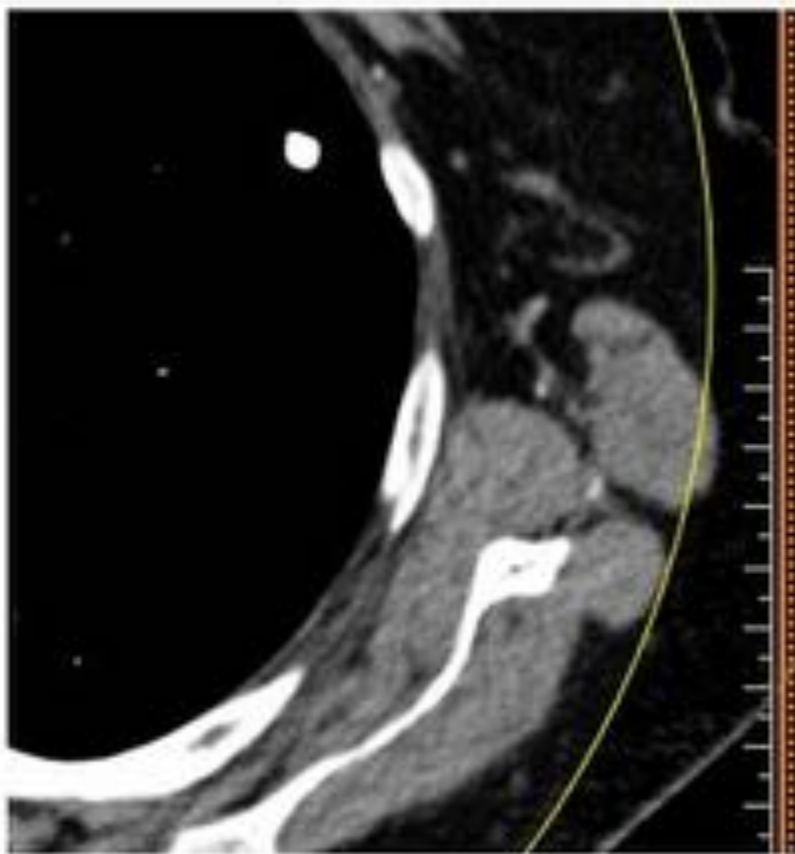


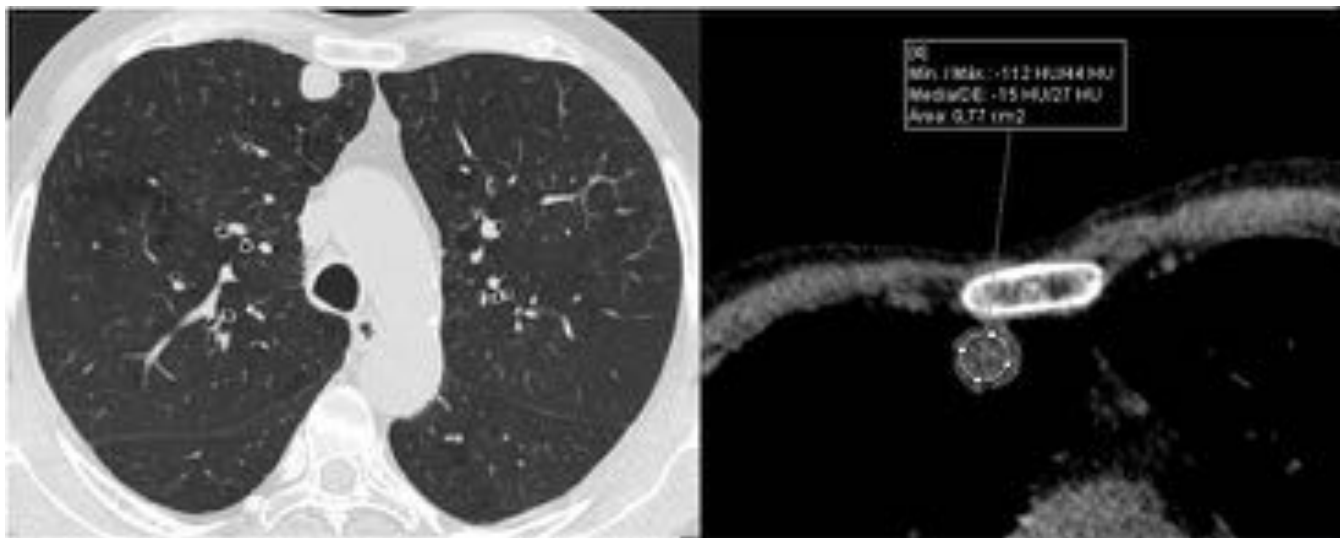
Fig. 7: Categoría 0

CATEGORÍA	Negativa
DESCRIPTOR	No hay nódulos / Nódulo benigno
CLASIFICACIÓN	1
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay nódulos</li> <li>• Nódulos con calcificaciones: completas, centrales, en palomita de maíz, en anillo,</li> <li>• Nódulos con contenido graso</li> </ul>
MANEJO	Cribado anual en 12 meses
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	<1%
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	90%

**Fig. 8:** Categoría 1



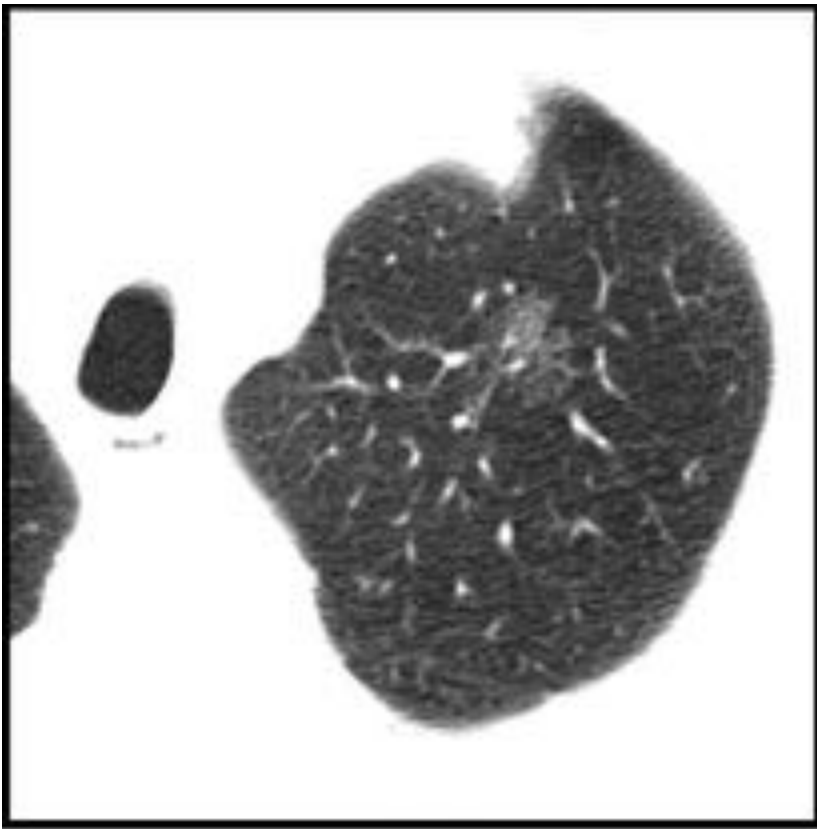
**Fig. 9:** Categoría 1. TC de tórax que muestra un nódulo calcificado en LSI en relación con granuloma residual. Hallazgo benigno.



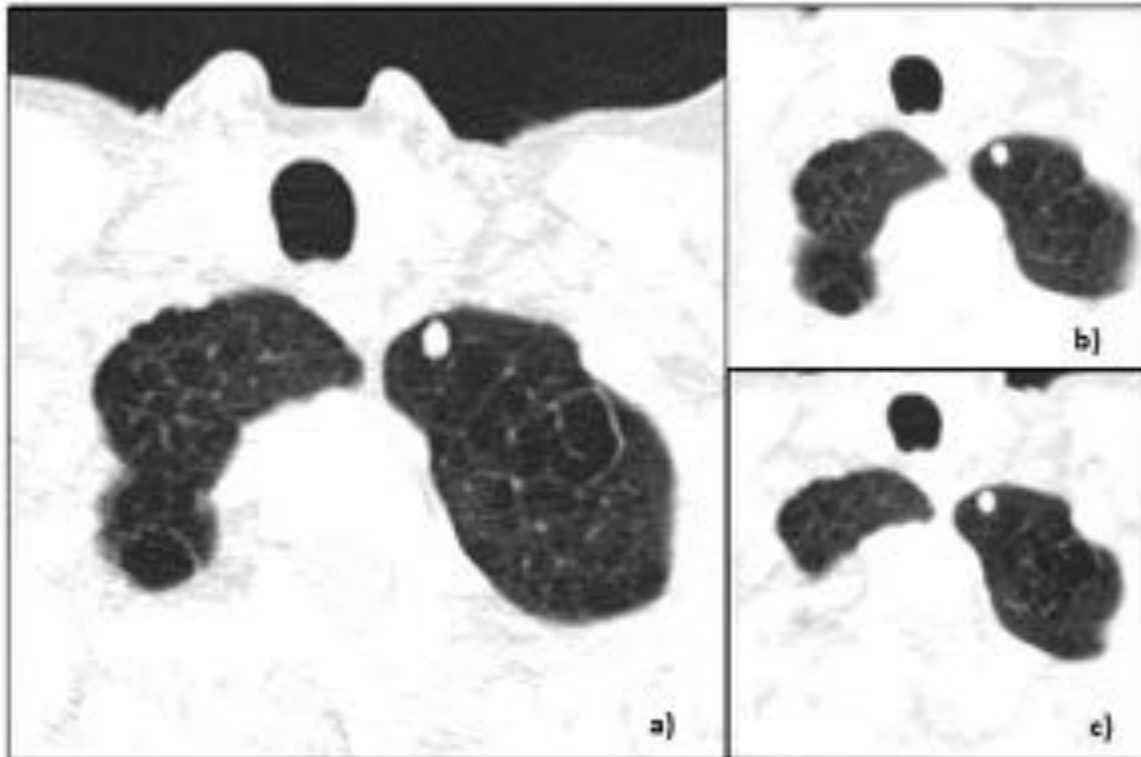
**Fig. 10:** Categoría 1. TC de tórax que muestra un nódulo sólido en LSD de predominio graso, hallazgo benigno compatible con hamartoma.

<b>CATEGORÍA</b>	Nódulos de características o comportamiento benigno
<b>DESCRIPTOR</b>	Nódulos con baja probabilidad de malignizar por tamaño o falta de crecimiento
<b>CLASIFICACIÓN</b>	2
<b>HALLAZGOS EN IMAGEN</b>	•Nódulos sólidos: - < de 6mm - nueva aparición de < de 4mm
	•Parcialmente sólidos: - < de 6mm de diámetro total en TC basal
	•No sólidos (VD): - < 20mm - ≥ 20mm sin cambios
	•Nódulos de categoría 3 o 4 sin cambios en ≥ 3 meses
<b>MANEJO</b>	Cribado anual en 12 meses
<b>PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD</b>	<1%
<b>PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN</b>	90%

Fig. 11: Categoría 2



**Fig. 12:** Categoría 2 . TC de tórax que muestra un área de vidrio deslustrado menor de 18 mm (< 20 mm) . Según el protocolo de la ACR se recomienda control en 12 meses.



**Fig. 13:** a) TC de tórax basal que muestra un nódulo sólido de 7mm en ápex izquierdo. Categoría 3 si nódulo sólido >6 mm. b) TC de control a los 3 meses y c) TC de control a los 6 meses, que muestran estabilidad más de tres meses, por tanto se volvería a clasificar como Categoría 2.

CATEGORÍA	Probablemente benignos
DESCRIPTOR	Hallazgos probablemente benignos de nódulos con baja probabilidad de malignizar recomendando seguimiento a corto plazo
CLASIFICACIÓN	3
HALLAZGOS EN IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nódulos sólidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 6</math> a 8 mm en TC basal</li> <li>- nueva aparición de 4 a &lt; 6mm</li> </ul> </li> <li>•Parcialmente sólido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 6</math>mm de diámetro total con componente sólido &lt; de 6mm</li> <li>- nueva aparición &lt; de 6mm de diámetro total</li> </ul> </li> <li>•No sólidos (VD) <math>\geq</math> de 20mm en TC basal o de nueva aparición</li> </ul>
MANEJO	Realizar un TC de control a los 6 meses
PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD	1-2%
PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN	5%

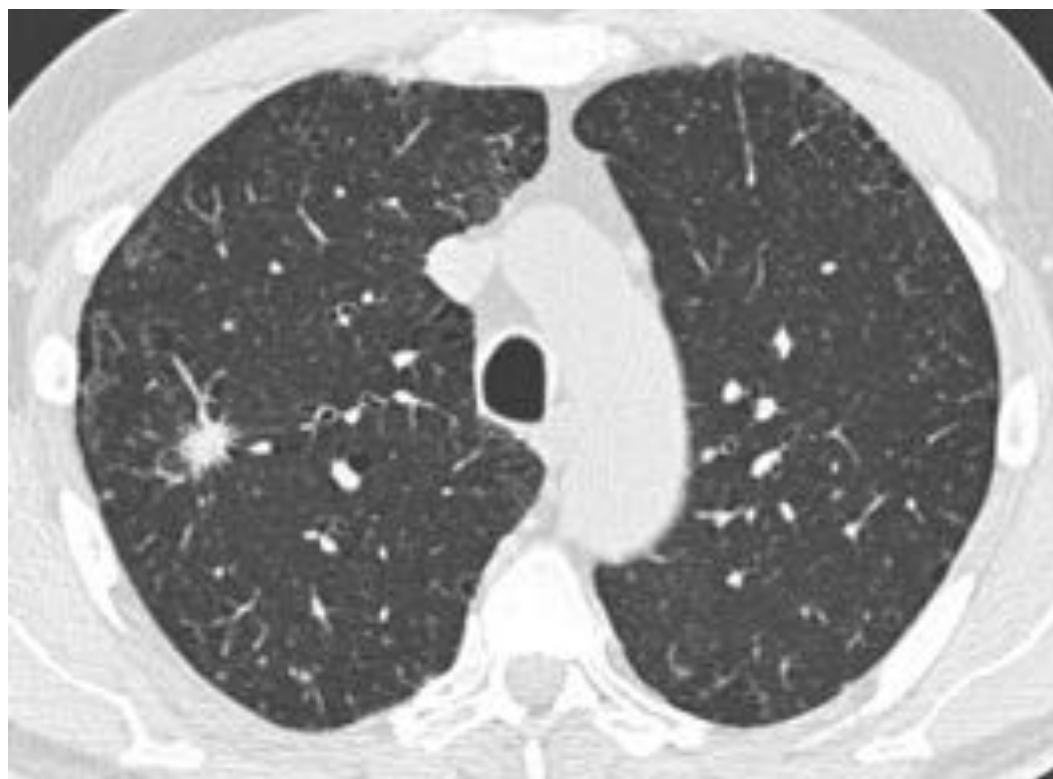
**Fig. 14:** Categoría 3



**Fig. 15:** Categoría 3. Imagen de vidrio deslustrado de nueva aparición.

<b>CATEGORÍA</b>	Nódulos sospechosos
<b>DESCRIPTOR</b>	Hallazgos sospechoso que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>4A</b>
<b>HALLAZGOS EN IMAGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nódulo sólido: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 8</math> hasta 15 mm en TC basal</li> <li>- aumento de tamaño <math>&lt;</math> de 8mm</li> <li>- nueva aparición 6 a <math>&lt;</math>8mm</li> </ul> </li> <li>•Parcialmente sólido: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 6</math>mm con componente sólido <math>\geq 6</math>mm hasta 8mm</li> <li>- nueva aparición de componente sólido</li> <li>- crecimiento de componente sólido <math>&lt;</math>4mm</li> </ul> </li> <li>•Nódulo endobronquial</li> </ul>
<b>MANEJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Control en 3meses con TC tórax</li> <li>- PET-TC si componente sólido <math>\geq</math> de 8mm</li> </ul>
<b>PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD</b>	5-15 %
<b>PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN</b>	2%

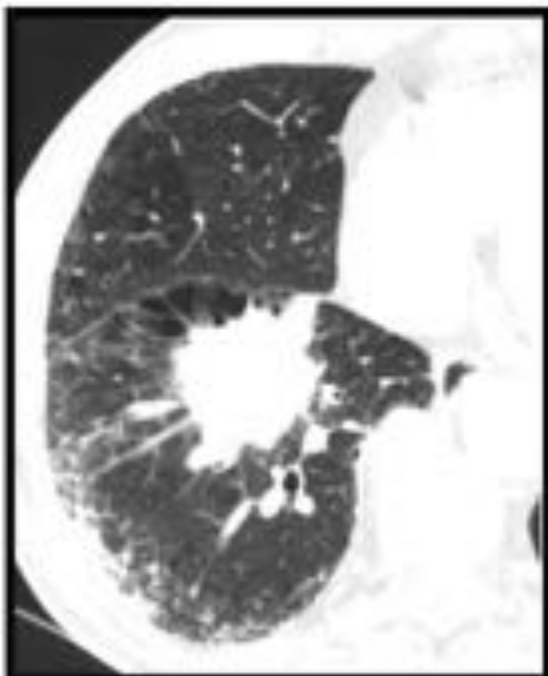
**Fig. 16:** Categoría 4A



**Fig. 17:** Categoría 4A. TC de tórax que muestra un nódulo sólido de 12 mm sospechoso de malignidad.

<b>CATEGORÍA</b>	Nódulos sospechosos
<b>DESCRIPTOR</b>	Hallazgos sospechosos que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico
<b>CLASIFICACIÓN</b>	4B
<b>HALLAZGOS EN IMAGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nódulo sólido:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq</math> 15 mm en TC basal</li> <li>- aumento de tamaño <math>&gt;</math> de 8mm</li> <li>- nueva aparición <math>&gt;</math> de 8mm</li> </ul> </li> <li>•Parcialmente sólido:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq</math> 6mm con componente sólido <math>&gt;</math> 8mm</li> <li>- nueva aparición de componente sólido <math>&gt;</math> de 4mm</li> <li>- crecimiento de componente sólido <math>\geq</math> 4mm</li> </ul> </li> </ul>
<b>MANEJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precisa análisis histológico y/o</li> <li>- PET-TC si componente sólido <math>\geq</math> de 8mm</li> </ul>
<b>PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD</b>	$>$ 15 %
<b>PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN</b>	2%

**Fig. 18:** Categoría 4B





**Fig. 19:** Categoría 4B. Nódulo en LID mayor de 15 mm en TC de tórax con características muy sospechosas de malignidad.

<b>CATEGORÍA</b>	Nódulos sospechosos
<b>DESCRIPTOR</b>	Hallazgos sospechoso que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>4X</b>
<b>HALLAZGOS EN IMAGEN</b>	Nódulos de categorías 3 ó 4 con características adicionales o hallazgos en imagen que aumentan la sospecha de malignidad.
<b>MANEJO</b>	-Precisa análisis histológico y/o -PET-TC si componente sólido $\geq$ de 8mm
<b>PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD</b>	>15 %
<b>PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN</b>	2%

**Fig. 20:** Categoría 4X

DESCRIPTOR CATEGORÍA	DESCRIPTOR CATEGORÍA	CATEGORÍA	MANEJO
Incompleta		0	Se necesitan imágenes adicionales o comparar con estudios previos de TC de cribado
Negativo	No hay nódulos / Nódulo benignos	1	Cribado anual en 12 meses
Nódulos de características o comportamiento benigno	Nódulos con baja probabilidad de malignizar por tamaño o falta de crecimiento	2	
Probablemente benignos	Hallazgos probablemente benignos de nódulos con baja probabilidad de malignizar recomendando seguimiento a corto plazo	3	Realizar un TC de control a los 6 meses
Nódulos sospechosos	Hallazgos sospechosos que precisan de pruebas adicionales o análisis histológico	4A	-Control en 3 meses con TC tórax - PET-TC si componente sólido $\geq$ de 8mm
		4B	- Precisa análisis histológico y/o - PET-TC si componente sólido $\geq$ de 8mm
Otros hallazgos significativos		5	
Antecedentes de cáncer de pulmón		C	

**Fig. 21:** Tabla resumen

## Conclusiones

En la actualidad todavía no se ha implantado el Lu-RADS en la práctica diaria, pero los radiólogos más influyentes predicen que esta clasificación será una herramienta de uso diario, y sería necesario evaluar la utilidad de esta clasificación.

Las ventajas de los informes estandarizados son múltiples: permiten una mejora de la comunicación entre el radiólogo y el clínico, reduce la pérdida de información relevante en el informe y errores de interpretación, facilita el manejo de las lesiones, además de ser una herramienta útil para recopilar datos en investigación.

El radiólogo debe conocer el sistema Lu-RADS al ser una herramienta concebida para crear un lenguaje universal, facilitar la comunicación entre profesionales y homogeneizar el manejo clínico. En definitiva parece que facilitará el trabajo en la práctica diaria.

## Bibliografía / Referencias

1. Manos et al. The Lung Reporting and Data System ( LU-RADS): A Proposal for Computed Tomography Screening. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2014; 65:121-134
2. Mylene T. Truong et al. Update in the Evaluation of the Solitary Pulmonary Nodule. *RadioGraphics* 2014; 34:1658–1679
3. Ying Ru Zhao et al. NELSON lung cancer screening study. *Cancer Imaging* 2011; 11: 79-84
4. Brady J. McKee et al. Performance of ACR Lung-Rads in a Clinical CT Lung Screening Program. *J Am Coll Radiol* 2015; 12:273-276
5. Medicare. Decision Memo for Screening for Lung Cancer with Low Dose Computed Tomography (LDCT) (CAG-00439N)
6. Lung-RADS™ Version 1.0 Assessment Categories Release date: April 28, 2014