

**Colegio Americano de Radiología**  
**Criterios de Uso Apropiado del ACR®**  
**Cribado de cáncer de pulmón**

**El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.**

**The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.**

**Resumen:**

El cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de mortalidad relacionada con el cáncer entre hombres y mujeres en los Estados Unidos. La detección del cáncer de pulmón con TC anual de dosis baja está salvando vidas, y la implementación continua de la detección del cáncer de pulmón puede salvar muchas más. En 2015, el CMS comenzó a cubrir exámenes pulmonares anuales para aquellos que calificaban según los criterios originales de examen pulmonar del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (USPSTF), que incluían pacientes de 55 a 77 años de edad con un historial de tabaquismo de 30 paquetes-año. que consumían tabaco actualmente o que habían fumado en los 15 años anteriores. En 2021, el USPSTF emitió nuevas pautas de detección, reduciendo la edad de elegibilidad a 80 años y los años-paquete a 20. El examen pulmonar sigue siendo controvertido para aquellos que no cumplen con los criterios actualizados del USPSTF, pero que tienen factores de riesgo adicionales para la enfermedad. desarrollo de cáncer de pulmón.

Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

**Palabras clave:**

Criterios de adecuación; Criterios de uso adecuado; Área bajo la curva (AUC); Detección de cáncer; TC de tórax; Cáncer de pulmón; Detección de cáncer de pulmón; Cribado; De fumar

**Resumen del enunciado:**

En 2021, el USPSTF emitió nuevas pautas de detección, reduciendo la edad de elegibilidad a 80 años y los años-paquete a 20; La detección pulmonar sigue siendo controvertida para aquellos que no cumplen con los criterios actualizados.

[Traductor: Fernando Diego Choque Chavez]

**Variante 1:**

**Cribado de cáncer de pulmón. Paciente de 50 a 80 años de edad con antecedentes de consumo de 20 o más paquetes de cigarrillos al año y que actualmente fuma o ha dejado de fumar en los últimos 15 años. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
TC de tórax sin contraste IV para cribado	Usualmente apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
RM de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta el tercio medio del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 2:**

**Cribado de cáncer de pulmón. Paciente menor de 50 años de edad con una historia de consumo de 20 o más paquetes al año y un factor de riesgo adicional (por ejemplo, exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, antecedentes de EPOC o fibrosis pulmonar). Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
RM de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste IV para cribado	Usualmente inapropiado	☼☼☼
FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta el tercio medio del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 3:**

**Cribado de cáncer de pulmón. Paciente de cualquier edad con menos de 20 paquetes al año de historia de tabaquismo, y sin factores de riesgo adicionales (por ejemplo, exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, antecedentes de EPOC o fibrosis pulmonar). Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
RM de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste IV para cribado	Usualmente inapropiado	☼☼☼
FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta el tercio medio del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

## CRIBADO DE CÁNCER DE PULMÓN

Panel de Expertos en Radiología Torácica: Kim L. Sandler, MD<sup>a</sup>; Travis S. Henry, MD<sup>b</sup>; Arya Amini, MD<sup>c</sup>; Saeed Elojeimy, MD, PhD<sup>d</sup>; Aine Marie Kelly, MBBCh<sup>e</sup>; Christopher T. Kuzniewski, MD<sup>f</sup>; Elizabeth Lee, MD<sup>g</sup>; Maria D. Martin, MD<sup>h</sup>; Michael F. Morris, MD<sup>i</sup>; Neeraja B. Peterson, MD, MSc<sup>j</sup>; Constantine A. Raptis, MD<sup>k</sup>; Gerard A. Silvestri, MD, MS<sup>l</sup>; Arlene Sirajuddin, MD<sup>m</sup>; Betty C. Tong, MD, MHS<sup>n</sup>; Renda Soylemez Wiener, MD, MPH<sup>o</sup>; Leah J. Witt, MD<sup>p</sup>; Edwin F. Donnelly, MD, PhD<sup>q</sup>.

### **Resumen de la Revisión de Literatura**

#### **Introducción/Antecedentes**

El cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de mortalidad relacionada con el cáncer en hombres y mujeres en los Estados Unidos [1]. El cribado del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada de baja dosis (TCBD) anual está salvando vidas, y la implementación continua del cribado del cáncer de pulmón en la práctica clínica puede salvar muchas más [2]. Desde la publicación del Ensayo Nacional de Cribado del Cáncer de Pulmón (NLST, “*National Lung Screening Trial*”) en 2011, que demostró una reducción del 20% en la mortalidad por cáncer de pulmón con el cribado anual de cáncer de pulmón [3], múltiples ensayos clínicos han demostrado resultados similares e incluso superiores [4-10]. Aunque hay posibles daños conocidos del cribado del cáncer de pulmón, incluyendo el sobrediagnóstico y resultados falsos positivos, la evidencia creciente ha demostrado que la implementación correcta del cribado del cáncer de pulmón puede proporcionar un beneficio sustancial con bajo riesgo clínico [2]. El análisis retrospectivo de los datos del NLST utilizando informes estandarizados actualizados específicamente ha demostrado reducir sustancialmente las tasas de falsos positivos de esta prueba de detección [11].

En 2015, el CMS comenzó a cubrir el cribado anual del cáncer de pulmón para aquellos que calificaron según los criterios originales de cribado del cáncer de pulmón del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (USPSTF, “*United States Preventive Services Task Force*”), que incluían pacientes de 55 a 77 años de edad con una historia de tabaquismo de 30 paquetes-año, que estuvieran utilizando tabaco en la actualidad o que hubieran fumado en los últimos 15 años. En 2021, el USPSTF emitió nuevas pautas de detección, disminuyendo la edad de elegibilidad a 50 años y los paquetes-año a 20 [12,13]. La recomendación se realizó después de una revisión sistemática de la literatura de detección del cáncer de pulmón que comprendía 223 publicaciones que incluían 7 ensayos clínicos aleatorizados [14]. Se estima que las nuevas pautas han duplicado la población elegible para el cribado del cáncer de pulmón en los Estados Unidos y, lo que es más importante, aumentarán el número de mujeres, minorías subrepresentadas y personas nivel socioeconómico bajo que califican para este examen que salva vidas [15,16]. Aunque ha habido alguna variación en la elegibilidad para los ensayos de detección, los estudios han excluido consistentemente a participantes mayores de 80 años.

#### **Consideraciones especiales de imagen**

Las directrices aceptables para el cribado del cáncer de pulmón con baja dosis están disponibles en [ACR-STR Practice Parameter for the Performance and Reporting of Lung Cancer Screening Thoracic Computed Tomography \(CT\)](#) [17].

---

<sup>a</sup>Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee. <sup>b</sup>Panel Chair, Duke University, Durham, North Carolina. <sup>c</sup>City of Hope National Medical Center, Duarte, California; Commission on Radiation Oncology. <sup>d</sup>Medical University of South Carolina, Charleston, South Carolina; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. <sup>e</sup>Emory University Hospital, Atlanta, Georgia. <sup>f</sup>Hampton VA Medical Center, Hampton, Virginia. <sup>g</sup>University of Michigan Health System, Ann Arbor, Michigan. <sup>h</sup>University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin. <sup>i</sup>University of Arizona College of Medicine, Phoenix, Arizona. <sup>j</sup>Division of General Internal Medicine and Public Health, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee, Primary care physician. <sup>k</sup>Mallinckrodt Institute of Radiology, Saint Louis, Missouri. <sup>l</sup>Medical University of South Carolina, Charleston, South Carolina; American College of Chest Physicians. <sup>m</sup>National Institutes of Health, Bethesda, Maryland. <sup>n</sup>Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina; The Society of Thoracic Surgeons. <sup>o</sup>Boston University School of Medicine and Center for Healthcare Organization & Implementation Research, VA Boston Healthcare System, Boston, Massachusetts; American College of Chest Physicians. <sup>p</sup>University of California San Francisco, San Francisco, California; American Geriatrics Society. <sup>q</sup>Specialty Chair, Ohio State University Wexner Medical Center, Columbus, Ohio.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: [publications@acr.org](mailto:publications@acr.org)

## Definición de imagen inicial

Las imágenes iniciales se definen como imágenes indicadas al comienzo del episodio de atención para la afección médica definidas por la variante. Más de un procedimiento puede considerarse generalmente apropiado en la evaluación inicial por imágenes cuando:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)

O

- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

## Discusión de los Procedimientos por Variante

**Variante 1: Cribado de cáncer de pulmón. Paciente de 50 a 80 años de edad y 20 o más paquetes por año de historia de tabaquismo, y actualmente fuma o ha dejado de fumar en los últimos 15 años. Imagen inicial.**

### TC de Tórax con Contraste IV

No hay literatura relevante sobre el uso de la TC con contraste IV para el cribado de cáncer de pulmón.

### TC de Tórax sin y con Contraste IV

No hay literatura relevante sobre el uso de la TC sin y con contraste IV para el cribado de cáncer de pulmón.

### TC de Tórax sin Contraste IV para Cribado

La población descrita en esta variante coincide exactamente con las pautas de elegibilidad actualizadas del USPSTF para el cribado de cáncer de pulmón [12]. Estas pautas se ampliaron a partir de los criterios de elegibilidad originales estudiados en el NLST. El NLST incluyó a 53454 participantes de 55 a 74 años de edad con una historia de 30 paquetes-año de tabaquismo, que estaban utilizando tabaco en la actualidad o habían utilizado tabaco en los últimos 15 años. Este estudio controlado aleatorizado demostró una reducción del 20% en la mortalidad por cáncer de pulmón con imágenes de TC anuales [3].

El segundo ensayo aleatorizado más grande que demostró beneficio en la mortalidad con el cribado de cáncer de pulmón fue el ensayo Nederlands-Leuven Longkanker Screenings Onderzoek o NELSON. El ensayo NELSON incluyó a 13 195 hombres y 2 594 mujeres, de 50 a 74 años de edad, para someterse a un cribado de TC en T0 (inicial), año 1, año 3 y año 5,5, o no someterse a cribado. Los participantes estaban fumando actualmente o habían dejado de fumar en los últimos 10 años. A los 10 años, la tasa acumulativa de muertes por cáncer de pulmón fue de 0,76 [18]. Los estudios de modelado del USPSTF desde la Red de Modelado de Intervención y Vigilancia del Cáncer (CISNET, “*Cancer Intervention and Surveillance Modeling Network*”) sugieren que el cribado anual de cáncer de pulmón conduce a un mayor beneficio que el cribado bianual. En el ensayo NELSON específicamente, el intervalo de 2.5 años redujo el beneficio del cribado con una tasa de cáncer intermedio más alta y una proporción de enfermedad avanzada más alta que en los intervalos de 1 año y 2 años [19]. Por lo tanto, se recomienda el cribado anual de cáncer de pulmón y debe continuar después de obtener resultados iniciales negativos [20,21]. Los modelos de CISNET también proporcionaron información sobre la edad óptima para comenzar y finalizar el cribado [12].

El cribado de cáncer de pulmón a una edad más temprana y con menos exposición al tabaco que la sugerida con las pautas originales puede ayudar a mejorar las disparidades raciales y de género en la elegibilidad para el cribado de cáncer de pulmón [15]. De hecho, las pautas originales pueden haber exacerbado las disparidades en la morbilidad y mortalidad por cáncer de pulmón para las mujeres, minorías subrepresentadas y pacientes vulnerables de bajos ingresos [22-24]. Un examen retrospectivo de la incidencia de cáncer de pulmón entre la población predominantemente negra en el *Southern Community Cohort Study* demostró un porcentaje mucho menor de pacientes negros con cáncer de pulmón que cumplían con los criterios de elegibilidad para el cribado (32%) en comparación con los pacientes blancos (56%). El menor porcentaje de elegibilidad se asoció principalmente con menor cantidad de paquetes-año [25]. Además, la expansión de las guías de cribado de cáncer de pulmón mejorará la elegibilidad de las mujeres para el cribado de cáncer de pulmón en comparación con los hombres [15].

### **FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta el tercio medio del muslo**

El papel del fluorodesoxiglucosa (FDG)-PET/TC desde la base del cráneo hasta el tercio medio del muslo como modalidad de cribado de cáncer de pulmón no ha sido estudiado adecuadamente. La evidencia para esta modalidad está creciendo pero sigue siendo limitada [26,27].

### **RM de Tórax sin y con Contraste IV**

El papel de la resonancia magnética de tórax sin o con contraste IV como modalidad de cribado de cáncer de pulmón no ha sido estudiado adecuadamente.

### **RM de Tórax sin Contraste IV**

El papel de la resonancia magnética de tórax sin contraste IV como modalidad de cribado de cáncer de pulmón no ha sido estudiada adecuadamente. Hay un cuerpo creciente de evidencia que sugiere que la RM sin contraste IV puede tener un papel en el cribado de cáncer de pulmón [28-30].

### **Radiografía de Tórax**

El cribado con radiografía de tórax no reduce la mortalidad por cáncer de pulmón en esta población.

**Variante 2: Cribado de cáncer de pulmón. Paciente menor de 50 años de edad y con una historia de 20 o más paquetes por año de tabaquismo, y un factor de riesgo adicional (es decir, exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o fibrosis pulmonar). Imagen inicial.**

### **TC de Tórax con Contraste IV**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con TC de tórax con contraste IV.

### **TC de Tórax sin y con Contraste IV**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con TC de tórax sin y con contraste IV.

### **TC de Tórax sin Contraste IV para Cribado**

El tabaquismo es la principal causa de cáncer de pulmón, representando aproximadamente el 90% de los casos de cáncer de pulmón en los Estados Unidos [12]. La edad avanzada también está asociada con un mayor riesgo de cáncer de pulmón, con la mayoría de los pacientes diagnosticados después de los 50 años [1]. Actualmente, no se recomienda el cribado de cáncer de pulmón para aquellos menores de 50 años de edad. Se necesitan datos adicionales para determinar si el cribado de pacientes más jóvenes con factores de riesgo adicionales como exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o enfisema es beneficioso. Estos criterios se han incluido en evaluaciones previas de elegibilidad en múltiples modelos y en las Pautas de la Red Nacional Integral del Cáncer (Grupo de Alto Riesgo 2) [31].

Los pacientes con antecedentes de cáncer tienen un mayor riesgo de desarrollar un segundo cáncer primario, y el cáncer de pulmón es el segundo cáncer primario más común. Dentro del NLST, 1 071 participantes del estudio tenían antecedentes de cáncer previo. Se encontró que estos pacientes tenían una tasa de detección de cáncer ajustada por edad más alta en la TCBD al inicio que aquellos sin antecedentes de cáncer [32]. Un estudio retrospectivo dentro de un programa clínico de cribado de cáncer de pulmón ha demostrado que aquellos elegibles para el cribado con antecedentes previos de cáncer tienen un mayor riesgo de cáncer que aquellos sin antecedentes de cáncer que son elegibles para el cribado [33]. Un estudio de cohorte retrospectivo de 276 pacientes con antecedentes de cáncer hepato-gastrointestinal y cáncer de pulmón primario secundario sugiere que el cribado de cáncer de pulmón en esta población de pacientes puede mejorar la mortalidad [34]. Aunque estos resultados sugieren un posible beneficio del cribado de cáncer de pulmón en aquellos con antecedentes de cáncer, esto no se recomienda para los sobrevivientes de cáncer sin exposición al tabaco de al menos 20 paquetes-año.

Un estudio de cohorte del mundo real en China evaluó a 15 996 participantes con TCBD y encontró 142 casos de cáncer de pulmón. En este estudio, solo el 9.2% de los individuos cumplían con los criterios de elegibilidad para el cribado de cáncer de pulmón del USPSTF de 2021. Entre los pacientes masculinos con cáncer de pulmón, el 23.2% tenía menos de 50 años. En los pacientes femeninos con cáncer de pulmón, el 33.3% tenía menos de 50 años [35]. Este estudio sugiere que puede ser necesario realizar una evaluación adicional del cribado en individuos más jóvenes, aunque se necesita más investigación para evaluar la utilidad del cribado en esta población.

Varios estudios han evaluado la TCBD en pacientes con exposiciones ocupacionales. En una cohorte de 2 433 hombres expuestos al asbesto, tanto la mortalidad relacionada con el cáncer de pulmón como la mortalidad por

todas las causas se redujeron entre los participantes que se sometieron a cribado de cáncer de pulmón [36]. Un estudio de cohorte separado de TCBD entre 7 189 trabajadores de armas nucleares también demostró resultados favorables, detectando 80 cánceres de pulmón, de los cuales el 59% estaban en estadio I y un 10% adicional en estadio II [37]. Al igual que con las poblaciones mencionadas anteriormente, se necesita una investigación adicional para evaluar el cribado en individuos con exposiciones ocupacionales.

#### **FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta el tercio medio del muslo**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con FDG-PET/TC.

#### **RM de Tórax sin y con Contraste IV**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con RM de tórax sin y con contraste IV.

#### **RM de Tórax Sin Contraste IV**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con RM de tórax sin contraste IV.

#### **Radiografía de Tórax**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con radiografía de tórax.

**Variante 3: Cribado de cáncer de pulmón. Paciente de cualquier edad con menos de 20 paquetes por año de historia de tabaquismo, y sin factor de riesgo adicional (es decir, exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o fibrosis pulmonar). Imagen inicial.**

#### **Tomografía Computarizada (TC) de Tórax con Contraste IV**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con TC de tórax con contraste IV.

#### **Tomografía Computarizada (TC) de Tórax sin y con Contraste IV**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con TC de tórax sin y con contraste IV.

#### **TC de Tórax sin Contraste IV para cribado**

El cribado de cáncer de pulmón se realiza rutinariamente con TCBD sin contraste en individuos que son elegibles según su edad y antecedentes de tabaquismo. Actualmente, la TCBD para el cribado de cáncer de pulmón no es útil para aquellos sin antecedentes significativos de tabaquismo.

Un estudio retrospectivo de 28 807 pacientes, que incluyó a 12 176 que no habían fumado, mostró que la TCBD ayudó a detectar un número significativo de cánceres de pulmón, lo que sugiere que se necesitan más estudios para evaluar el cribado en esta población [38]. Este estudio y otros forman parte de un cuerpo creciente de literatura que evalúa el uso del cribado de cáncer de pulmón en pacientes sin antecedentes de tabaquismo. En Corea del Sur, se cribaron 37,436 adultos asintomáticos (17,968 sin antecedentes de tabaquismo y 19,468 con antecedentes de tabaquismo) para detectar cáncer de pulmón utilizando TCBD. La tasa de cáncer de pulmón fue menor en aquellos que no habían fumado; sin embargo, no se observaron diferencias significativas en el número de falsos positivos o en las tasas de complicaciones entre los 2 grupos [39].

Hay un interés particular en evaluar el cáncer de pulmón en mujeres, porque la incidencia de cáncer de pulmón en mujeres sin antecedentes significativos de tabaquismo es mayor que en hombres [40,41]. En un estudio retrospectivo de 2 170 pacientes en el Reino Unido con cáncer de pulmón, la frecuencia anual de desarrollo de cáncer de pulmón en aquellos sin antecedentes de tabaquismo aumentó del 13% al 28%. De esos pacientes con cáncer de pulmón que no habían fumado, el 67% eran mujeres [42]. En un estudio de cohorte del mundo real sobre el cribado de cáncer de pulmón en China, un total de 15 996 participantes se sometieron a TCBD. Entre los pacientes masculinos con cáncer de pulmón en este estudio, el 75% tenía antecedentes de consumo de tabaco. Entre las pacientes femeninas con cáncer de pulmón en esta cohorte, solo el 5,8% informó antecedentes de tabaquismo [35]. Estudios adicionales en mujeres sin antecedentes de tabaquismo han abogado por el cribado basado en la predicción de riesgos que incorpora marcadores genéticos [43,44]. Un estudio retrospectivo de TCBD en mujeres sin antecedentes de tabaquismo sugiere que aunque el cribado puede ser efectivo, el intervalo de cribado óptimo puede ser de hasta 5 años en lugar de anual [45]. Aunque estos resultados sugieren un posible papel para el cribado en aquellos sin antecedentes significativos de tabaquismo, se necesita más investigación para evaluar el beneficio del cribado en esta población. Los esfuerzos futuros deben centrarse en combinar imágenes, historial clínico y biomarcadores al determinar la población ideal para el cribado de cáncer de pulmón.

#### **FDG-PET/TC desde la Base del Cráneo hasta el Tercio Medio del Muslo**

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con FDG-PET/TC.

## RM de Tórax sin y con Contraste IV

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con RM de tórax sin o con contraste IV.

## RM de Tórax sin Contraste IV

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con RM de tórax sin contraste IV.

## Radiografía de Tórax

No hay evidencia que respalde el cribado en esta población con radiografía de tórax.

## Resumen de Recomendaciones

- **Variante 1:** El cribado de TC de tórax sin contraste IV es generalmente apropiado para la imagen inicial de pacientes que tienen entre 50 y 80 años de edad con una historia de 20 o más paquetes por año de tabaquismo y que actualmente fuman o han dejado de fumar en los últimos 15 años.
- **Variante 2:** La imagen generalmente no es apropiada para la imagen inicial de pacientes menores de 50 años de edad con una historia de 20 o más paquetes por año de tabaquismo y un factor de riesgo adicional (es decir, exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o fibrosis pulmonar).
- **Variante 3:** La imagen generalmente no es apropiada para la imagen inicial de pacientes de cualquier edad con una historia de menos de 20 paquetes por año de tabaquismo, y sin factor de riesgo adicional (es decir, exposición al radón, exposición ocupacional, antecedentes de cáncer, antecedentes familiares de cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o fibrosis pulmonar).

## Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, consulte [www.acr.org/ac](http://www.acr.org/ac).

## Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Usualmente apropiado	7, 8 o 9	El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.
Puede ser apropiado	4, 5 o 6	El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca.
Puede ser apropiado (desacuerdo)	5	Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.
Usualmente inapropiado	1, 2 o 3	Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.

## Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [46].

Asignaciones relativas del nivel de radiación		
Nivel de radiación relativa*	Rango de estimación de dosis efectiva para adultos	Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica
○	0 mSv	0 mSv
⊕	<0.1 mSv	<0.03 mSv
⊕⊕	0.1-1 mSv	0.03-0.3 mSv
⊕⊕⊕	1-10 mSv	0.3-3 mSv
⊕⊕⊕⊕	10-30 mSv	3-10 mSv
⊕⊕⊕⊕⊕	30-100 mSv	10-30 mSv

\*No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varía".

## Referencias

1. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin* 2022;72:7-33.
2. Gierada DS, Black WC, Chiles C, Pinsky PF, Yankelevitz DF. Low-Dose CT Screening for Lung Cancer: Evidence from 2 Decades of Study. *Radiol Imaging Cancer* 2020;2:e190058.
3. Aberle DR, Adams AM, Berg CD, et al. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 2011;365:395-409.
4. Becker N, Motsch E, Trotter A, et al. Lung cancer mortality reduction by LDCT screening-Results from the randomized German LUSI trial. *Int J Cancer* 2020;146:1503-13.
5. Field JK, Baldwin DR, Devaraj A, Oudkerk M. EUPS-argues that lung cancer screening should be implemented in 18 months. *Br J Radiol* 2018;91:20180243.
6. Leleu O, Basille D, Auquier M, et al. Lung Cancer Screening by Low-Dose CT Scan: Baseline Results of a French Prospective Study. *Clin Lung Cancer* 2020;21:145-52.
7. Paci E, Puliti D, Lopes Pegna A, et al. Mortality, survival and incidence rates in the ITALUNG randomised lung cancer screening trial. *Thorax* 2017;72:825-31.
8. Pastorino U, Sverzellati N, Sestini S, et al. Ten-year results of the Multicentric Italian Lung Detection trial demonstrate the safety and efficacy of biennial lung cancer screening. *Eur J Cancer* 2019;118:142-48.
9. Sadate A, Ocean BV, Beregi JP, et al. Systematic review and meta-analysis on the impact of lung cancer screening by low-dose computed tomography. *Eur J Cancer* 2020;134:107-14.
10. Yang W, Qian F, Teng J, et al. Community-based lung cancer screening with low-dose CT in China: Results of the baseline screening. *Lung Cancer* 2018;117:20-26.
11. Kastner J, Hossain R, Jeudy J, et al. Lung-RADS Version 1.0 versus Lung-RADS Version 1.1: Comparison of Categories Using Nodules from the National Lung Screening Trial. *Radiology* 2021;300:199-206.
12. Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, et al. Screening for Lung Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* 2021;325:962-70.



13. Lim LS. In high-risk adults aged 50 to 80 y, USPSTF recommends annual lung cancer screening with LDCT (moderate certainty). *Ann Intern Med* 2021;174:JC86.
14. Jonas DE, Reuland DS, Reddy SM, et al. Screening for Lung Cancer With Low-Dose Computed Tomography: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* 2021;325:971-87.
15. Ritzwoller DP, Meza R, Carroll NM, et al. Evaluation of Population-Level Changes Associated With the 2021 US Preventive Services Task Force Lung Cancer Screening Recommendations in Community-Based Health Care Systems. *JAMA Netw Open* 2021;4:e2128176.
16. Reese TJ, Schlechter CR, Potter LN, et al. Evaluation of Revised US Preventive Services Task Force Lung Cancer Screening Guideline Among Women and Racial/Ethnic Minority Populations. *JAMA Netw Open* 2021;4:e2033769.
17. American College of Radiology. ACR–STR Practice Parameter for the Performance and Reporting of Lung Cancer Screening Thoracic Computed Tomography (CT). Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CT-LungCaScr.pdf>. Accessed September 30, 2022.
18. de Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, et al. Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial. *N Engl J Med* 2020;382:503-13.
19. Yousaf-Khan U, van der Aalst C, de Jong PA, et al. Final screening round of the NELSON lung cancer screening trial: the effect of a 2.5-year screening interval. *Thorax* 2017;72:48-56.
20. Kavanagh J, Liu G, Menezes R, et al. Importance of Long-term Low-Dose CT Follow-up after Negative Findings at Previous Lung Cancer Screening. *Radiology* 2018;289:218-24.
21. Meza R, Jeon J, Toumazis I, et al. Evaluation of the Benefits and Harms of Lung Cancer Screening With Low-Dose Computed Tomography: Modeling Study for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* 2021;325:988-97.
22. Annangi S, Nutalapati S, Foreman MG, Pillai R, Flenaugh EL. Potential Racial Disparities Using Current Lung Cancer Screening Guidelines. *J Racial Ethn Health Disparities* 2019;6:22-26.
23. Japuntich SJ, Krieger NH, Salvas AL, Carey MP. Racial Disparities in Lung Cancer Screening: An Exploratory Investigation. *J Natl Med Assoc* 2018;110:424-27.
24. Li CC, Matthews AK, Rywant MM, Hallgren E, Shah RC. Racial disparities in eligibility for low-dose computed tomography lung cancer screening among older adults with a history of smoking. *Cancer Causes Control* 2019;30:235-40.
25. Aldrich MC, Mercaldo SF, Sandler KL, Blot WJ, Grogan EL, Blume JD. Evaluation of USPSTF Lung Cancer Screening Guidelines Among African American Adult Smokers. *JAMA Oncol* 2019;5:1318-24.
26. Schaefferkoetter JD, Yan J, Sjolholm T, et al. Quantitative Accuracy and Lesion Detectability of Low-Dose (18)F-FDG PET for Lung Cancer Screening. *J Nucl Med* 2017;58:399-405.
27. Schwyzer M, Ferraro DA, Muehlematter UJ, et al. Automated detection of lung cancer at ultralow dose PET/CT by deep neural networks - Initial results. *Lung Cancer* 2018;126:170-73.
28. Allen BD, Schiebler ML, Sommer G, et al. Cost-effectiveness of lung MRI in lung cancer screening. *Eur Radiol* 2020;30:1738-46.
29. Biederer J, Ohno Y, Hatabu H, et al. Screening for lung cancer: Does MRI have a role? *Eur J Radiol* 2017;86:353-60.
30. Meier-Schroers M, Homsy R, Gieseke J, Schild HH, Thomas D. Lung cancer screening with MRI: Evaluation of MRI for lung cancer screening by comparison of LDCT- and MRI-derived Lung-RADS categories in the first two screening rounds. *Eur Radiol* 2019;29:898-905.
31. McKee BJ, Regis S, Borondy-Kitts AK, et al. NCCN Guidelines as a Model of Extended Criteria for Lung Cancer Screening. *J Natl Compr Canc Netw* 2018;16:444-49.
32. Henderson LM, Durham DD, Tammemagi MC, Benefield T, Marsh MW, Rivera MP. Lung Cancer Screening With Low Dose Computed Tomography in Patients With and Without Prior History of Cancer in the National Lung Screening Trial. *J Thorac Oncol* 2021;16:980-89.
33. O'Dwyer E, Halpenny DF, Ginsberg MS. Lung cancer screening in patients with previous malignancy: Is this cohort at increased risk for malignancy? *Eur Radiol* 2021;31:458-67.
34. Huang HY, Lu MW, Chen MC, et al. Clinic image surveillance reduces mortality in patients with primary hepato-gastrointestinal cancer who develop second primary lung cancer: A STROBE-compliant retrospective study. *Medicine (Baltimore)* 2020;99:e23440.
35. Ji G, Bao T, Li Z, et al. Current lung cancer screening guidelines may miss high-risk population: a real-world study. *BMC Cancer* 2021;21:50.

36. Barbone F, Barbiero F, Belvedere O, et al. Impact of low-dose computed tomography screening on lung cancer mortality among asbestos-exposed workers. *Int J Epidemiol* 2018;47:1981-91.
37. Markowitz SB, Manowitz A, Miller JA, et al. Yield of Low-Dose Computerized Tomography Screening for Lung Cancer in High-Risk Workers: The Case of 7189 US Nuclear Weapons Workers. *Am J Public Health* 2018;108:1296-302.
38. Kang HR, Cho JY, Lee SH, et al. Role of Low-Dose Computerized Tomography in Lung Cancer Screening among Never-Smokers. *J Thorac Oncol* 2019;14:436-44.
39. Kim YW, Kang HR, Kwon BS, et al. Low-dose chest computed tomographic screening and invasive diagnosis of pulmonary nodules for lung cancer in never-smokers. *Eur Respir J* 2020;56.
40. Lin KF, Wu HF, Huang WC, Tang PL, Wu MT, Wu FZ. Propensity score analysis of lung cancer risk in a population with high prevalence of non-smoking related lung cancer. *BMC Pulm Med* 2017;17:120.
41. Wakelee HA, Chang ET, Gomez SL, et al. Lung cancer incidence in never smokers. *J Clin Oncol* 2007;25:472-8.
42. Cufari ME, Proli C, De Sousa P, et al. Increasing frequency of non-smoking lung cancer: Presentation of patients with early disease to a tertiary institution in the UK. *Eur J Cancer* 2017;84:55-59.
43. Chien LH, Chen CH, Chen TY, et al. Predicting Lung Cancer Occurrence in Never-Smoking Females in Asia: TNSF-SQ, a Prediction Model. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2020;29:452-59.
44. Lebrecht MB, Crosbie EJ, Smith MJ, Woodward ER, Evans DG, Crosbie PAJ. Targeting lung cancer screening to individuals at greatest risk: the role of genetic factors. *J Med Genet* 2021;58:217-26.
45. Kim HY, Jung KW, Lim KY, et al. Lung Cancer Screening with Low-Dose CT in Female Never Smokers: Retrospective Cohort Study with Long-term National Data Follow-up. *Cancer Res Treat* 2018;50:748-56.
46. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/RadiationDoseAssessmentIntro.pdf>. Accessed September 30, 2022.

El Comité de Criterios de Idoneidad de ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los exámenes de imagen apropiados para el diagnóstico y tratamiento de afecciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, oncólogos radioterápicos y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.