

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®
Seguimiento del cáncer de pulmón postratamiento**

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:

Este documento revisa la evidencia que respalda diferentes modalidades y técnicas de imagen utilizadas para evaluar a pacientes con antecedentes de cáncer de pulmón. Se centra en la evaluación por imagen de pacientes tratados por cáncer de pulmón no microcítico en estadios I-III y cáncer de pulmón microcítico, ya sea utilizando modalidades individuales o combinaciones. Se proporcionan pautas tanto para la vigilancia rutinaria del cáncer de pulmón en estadios I-III como para la evaluación de la sospecha de recurrencia o progresión de la enfermedad.

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); Contrast chest CT; FDG-PET CT; Non-small-cell lung cancer; Routine surveillance; small-cell lung cancer; Suspected recurrence

Resumen del enunciado:

Este documento propone pautas de adecuación para la evaluación por imagen de pacientes con cáncer de pulmón de célula no pequeña y cáncer de pulmón de célula pequeña en estadios I-III tratados, incluyendo pautas de seguimiento así como el abordaje de pacientes con sospecha de recurrencia o progresión.

Variante 1:**Adulto. Vigilancia no invasiva por imagen tras el tratamiento del cáncer de pulmón de célula no pequeña en estadios I-III. Vigilancia de rutina.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
TC de tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
RM torácica sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○
RM sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
RM craneal sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○
RM craneal sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea de cuerpo completo	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis con contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax y abdomen con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 2:**Adulto. Vigilancia no invasiva por imagen tras el tratamiento del cáncer de pulmón de célula pequeña en estadios I-III. Vigilancia de rutina.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM craneal sin y con contraste IV	Usualmente apropiado	○
RM craneal sin contraste IV	Usualmente apropiado	○
TC de tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
RM torácica sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○
RM sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea de cuerpo completo	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis con contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax y abdomen sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 3:**Adulto. Evaluación postratamiento de cáncer pulmonar de célula no pequeña en estadios I-III. Sospecha de recurrencia o progresión.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM craneal sin y con contraste IV	Usualmente apropiado	○
TC de tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado	☼
RM torácica sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
RM craneal sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
Gammagrafía ósea de cuerpo completo	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
RM torácica sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
TC de abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 4:**Adulto. Evaluación postratamiento de cáncer pulmonar de célula pequeña en estadios I-III. Sospecha de recurrencia o progresión.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM craneal sin y con contraste IV	Usualmente apropiado	○
TC de tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado	☼
RM torácica sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
RM craneal sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
Gammagrafía ósea de cuerpo completo	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
RM torácica sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
TC de abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
AngioTC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

LUNG CANCER-SURVEILLANCE AFTER THERAPY

Expert Panel on Thoracic Imaging: Rachna Madan, MBBS^a; Raquelle H. El Alam, MD^b; Christopher M. Walker, MD^c; Tami J. Bang, MD^d; Twyla B. Bartel, DO, MBA^e; Kiran Batra, MD^f; Anupama G. Brixey, MD^g; Jared D. Christensen, MD, MBA^h; Christian W. Cox, MDⁱ; Anne V. Gonzalez, MD, MSc^j; Brent P. Little, MD^k; Natalie S. Lui, MD^l; Hannah Maxfield, MD^m; William H. Moore, MDⁿ; Angel Qin, MD^o; Girish S. Shroff, MD^p; Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD^q; Jonathan H. Chung, MD.^r

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

El riesgo de por vida de cáncer de pulmón en los Estados Unidos es del 6,1 % para una persona de riesgo promedio, y la mortalidad por cáncer de pulmón es mayor que la del cáncer de mama, de próstata y de colon combinados [1]. Afortunadamente, en las últimas dos décadas ha habido una disminución en la incidencia y la mortalidad del cáncer de pulmón en los Estados Unidos, paralela a una disminución en el consumo de tabaco [2]; sin embargo, la carga de la enfermedad sigue siendo significativa porque la incidencia de cáncer de pulmón continúa aumentando en Asia. La mayoría de las estadísticas sobre cáncer de pulmón incluyen tanto el cáncer de pulmón de células no pequeñas (NSCLC), que representa entre el 80 % y el 85 % de los casos de cáncer de pulmón, como el cáncer de pulmón de células pequeñas (SCLC), que comprende el 10 % al 15 % restante de todos los casos de cáncer de pulmón.

La vigilancia basada en evidencia para pacientes con cáncer de pulmón es de importancia crítica para la detección temprana de recurrencias potencialmente tratables. La detección de recurrencias de la enfermedad o de un segundo cáncer primario de pulmón (SPLC) en pacientes tratados con intención curativa es esencial para mejorar los resultados de supervivencia. Existen múltiples guías de vigilancia pos tratamiento disponibles, emitidas por sociedades oncológicas nacionales e internacionales, incluyendo la Red Nacional Integral del Cáncer (NCCN), la Sociedad Americana de Oncología Clínica (ASCO), el Colegio Americano de Médicos del Tórax (ACCP) y la Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO). Debido a la falta de datos de alta calidad sobre imágenes de vigilancia en pacientes asintomáticos con cáncer de pulmón, estas guías se basan principalmente en evidencia de menor nivel y en la opinión de expertos, lo que en ocasiones genera recomendaciones variables. Existe controversia respecto a la modalidad de imagen, la frecuencia y la duración del seguimiento [3-5]. La modalidad de tratamiento (cirugía versus radioterapia) influye en los tiempos a realizar las tomografías computarizadas (TC) de tórax de seguimiento. Por ejemplo, según las guías actuales de NCCN y ASCO, se recomienda una TC de tórax cada 6 meses durante 2 años después de la cirugía, y luego continuar con una TC de detección anual de dosis baja. Sin embargo, si el tratamiento principal incluyó radioterapia, la recomendación es realizar una TC de tórax cada 3 a 6 meses durante 3 años después de la radioterapia, antes de pasar a una TC de detección anual de dosis baja después de 5 años[5,6].

Para los propósitos de esta revisión, el tratamiento con intención curativa para un paciente con NSCLC en estadio I-III se definió como la resección quirúrgica con o sin terapia adyuvante, radioterapia estereotáctica o radical, o quimiorradioterapia. Por el contrario, solo un tercio de los pacientes con SCLC se presentan con enfermedad en estadio limitado (estadio I-III), para el cual el estándar de atención con intención curativa suele ser la quimioterapia concurrente con radioterapia, seguida de irradiación craneal profiláctica (PCI) si está indicada. La revisión actual no aborda la vigilancia tras un intento de terapia definitiva para la enfermedad oligometastásica, ya que el tratamiento de la enfermedad oligometastásica se consideraría paliativo.

^aBrigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts. ^bResearch Author, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts. ^cPanel Chair, University of Kansas Medical Center, Kansas City, Kansas. ^dNational Jewish Health, Denver, Colorado. ^eGlobal Advanced Imaging, PLLC, Little Rock, Arkansas; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^fUT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas. ^gPortland VA Healthcare System and Oregon Health & Science University, Portland, Oregon. ^hDuke University Medical Center, Durham, North Carolina. ⁱCreighton University School of Medicine, Omaha, Nebraska. ^jMcGill University, Montreal, Quebec, Canada; American College of Chest Physicians. ^kMayo Clinic Florida, Jacksonville, Florida. ^lStanford University School of Medicine, Stanford, California; The Society of Thoracic Surgeons. ^mUniversity of Kansas Medical Center, Kansas City, Kansas, Family practice physician. ⁿNew York University Langone Medical Center, New York, New York. ^oUniversity of Michigan Rogel Cancer Center, Ann Arbor, Michigan; American Society of Clinical Oncology. ^pThe University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas. ^qUniversity of Toronto, Toronto, Ontario, Canada; American Thoracic Society. ^rSpecialty Chair, University of Chicago, Chicago, Illinois.

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

La discusión de otras neoplasias malignas torácicas, como el carcinoide, el timoma o el mesotelioma, está fuera del alcance de este tema.

Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones

Variable 1: Adulto. Vigilancia no invasiva por imagen después del tratamiento del cáncer de pulmón de célula no pequeña en estadio I-III. Vigilancia de rutina.

Las estrategias de vigilancia de rutina se aplican únicamente a pacientes con NSCLC en estadios I-III tratados de manera curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente. Adicionalmente, algunos pacientes con NSCLC en estadio IV pueden entrar en remisión y frecuentemente se manejan de manera similar a otros pacientes con enfermedad en estadios I-III en lo que respecta al seguimiento por imágenes. Esto incluye a los pacientes tratados con cirugía, radioterapia estereotáctica corporal y quimiorradiación. La obtención de imágenes para evaluar síntomas y hacer seguimiento de hallazgos previos no se incluye dentro del ámbito de la vigilancia de rutina por imágenes. Además, si el paciente no es clínicamente apto y no está dispuesto a aceptar más tratamientos, se puede omitir la vigilancia por imágenes, ya que la mayoría de la vigilancia se realiza para evaluar la recurrencia local que podría ser tratada de manera definitiva.

En uno de los meta-análisis más grandes realizado por Stirling et al [7], En total, se identificaron 13 estudios (5,759 pacientes) en los que se pudo identificar una estrategia de vigilancia prospectiva para la vigilancia del NSCLC después del tratamiento con intención curativa. Había una considerable heterogeneidad en las modalidades de vigilancia y en la frecuencia/temporalidad de la vigilancia, incluyendo historia clínica y examen físico, bioquímica, marcadores tumorales, citología de esputo, radiografía de tórax, TC, PET/TC, RM, gammagrafía ósea y broncoscopia. La duración prevista del seguimiento en estos estudios varió de 2 años [8], 5 años [9], que seguían en curso [10], o sin definir. La confirmación de recurrencias se informó y documentó de manera variable después de la confirmación por biopsia e histología, sospecha radiológica o por PET, o progresión del tamaño radiológico o por PET antes del tratamiento o regresión después del retratamiento. The recommended long-term surveillance workup in patients with NSCLC is based on the tumor stage and primary treatment modality and imaging guidelines provided by different societies differs mostly with respect to the timing and duration of scans [3-5].

Gammagrafía ósea de cuerpo entero

No existe literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea de cuerpo entero para la vigilancia no invasiva por imágenes del NSCLC tratado con intención curativa.

TC de abdomen y pelvis con administración de contraste IV

Para pacientes con NSCLC en estadios I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, las guías de la NCCN y ASCO recomiendan que los pacientes se sometan a una TC de tórax diagnóstica que incluya las glándulas suprarrenales (preferiblemente con contraste intravenoso [IV]). No hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis con contraste IV en comparación con una TC de tórax que incluya las suprarrenales como modalidad de vigilancia por imágenes para la recurrencia [3,5].

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV para la vigilancia por imágenes de pacientes con NSCLC tratados con intención curativa. Para pacientes con NSCLC en estadios I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, las guías de la NCCN y ASCO recomiendan que los pacientes se sometan a una TC de tórax diagnóstica que incluya las glándulas suprarrenales (preferiblemente con contraste IV) [3,5].

TC de abdomen y pelvis sin contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de abdomen y pelvis sin contraste IV para la vigilancia por imágenes de pacientes con NSCLC tratados de manera curativa. Para pacientes con NSCLC en estadios I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, las guías de la NCCN y ASCO recomiendan que los pacientes se sometan a una TC de tórax diagnóstica que incluya las glándulas suprarrenales (preferiblemente con contraste IV) [3,5].

TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV

Según las guías de la ASCO [5], no se encontró evidencia de beneficio adicional para una TC de abdomen y pelvis en comparación con una TC de tórax que incluyera las glándulas suprarrenales como modalidad de vigilancia por imágenes para la recurrencia. Por lo tanto, hay poca literatura sobre el uso de la imagen torácica y abdominal combinada para la vigilancia del NSCLC tratado con intención curativa.

En el ensayo francés IFCT-0302, que incluyó a 1,775 pacientes con cáncer de pulmón completamente reseado (estadios I-IIIa), se evaluaron dos estrategias de seguimiento diferentes: examen clínico y radiografía de tórax (brazo de control) versus una combinación de examen clínico, radiografía de tórax, TC de tórax y abdomen (no se menciona si con contraste IV), además de broncoscopia (brazo experimental). Después de un seguimiento medio de 8.7 años, no se observaron diferencias significativas en la supervivencia global (SG) entre los dos grupos (cociente de riesgos [HR] 0.92, intervalo de confianza [IC] del 95%, 0.8-1.07, P = .27). Las tasas de supervivencia libre de enfermedad a 3 años fueron del 63.3% y del 60.2% en el brazo experimental y el brazo de control, respectivamente. Las tasas de SG a 8 años fueron del 55.6% y del 51.1%, respectivamente (IC del 95%, 51.7%-59.4%). Los autores concluyeron que no se identificó un beneficio significativo en la supervivencia con la adición de la TC. [11]. Aunque el beneficio para la SG no es estadísticamente significativo, hay una tendencia hacia el uso de la TC para la vigilancia porque se puede derivar algún beneficio de la detección temprana de una segunda lesión primaria maligna de pulmón en estos pacientes.

TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV

Según las guías de la ASCO y la NCCN, no hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis en comparación con una TC de tórax que incluya las glándulas suprarrenales como modalidad de vigilancia por imágenes. No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV para la vigilancia por imágenes de pacientes con NSCLC tratados con intención curativa. [3,5].

TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV

Según las guías de la ASCO y la NCCN, no hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis en comparación con una TC de tórax que incluya las glándulas suprarrenales como modalidad de vigilancia por imágenes. No existen estudios específicos que comparen la TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV con aquellos que comparen la TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV para la vigilancia de rutina por imágenes de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa. [3,5].

TC de tórax con contraste IV

El objetivo de la vigilancia postratamiento es la detección de complicaciones relacionadas con el tratamiento, recurrencias tumorales y/o SPLC [12]. Existe consenso respecto a la modalidad de imagen utilizada para la vigilancia, y la mayoría de las sociedades recomiendan una TC de tórax, preferiblemente con contraste IV. Sin embargo, hay poco consenso respecto al momento de realizar la TC de tórax de vigilancia. Por ejemplo, las guías de la ACCP recomiendan realizar TC de tórax cada 6 meses durante los primeros 2 años después de la resección [13], mientras que la NCCN recomienda una TC de tórax con o sin contraste IV cada 6 meses durante 2 a 3 años. Las guías de la ESMO para el NSCLC temprano y localmente avanzado también reconocen el bajo nivel de evidencia respecto al beneficio de la vigilancia después de la terapia con intención curativa y recomiendan una TC de tórax anual o bianual [14].

Los esfuerzos para establecer evidencia que respalde una modalidad y frecuencia específicas para la vigilancia por imágenes han dado lugar a múltiples estudios retrospectivos pequeños con resultados conflictivos. Como se mencionó anteriormente, solo un ensayo prospectivo, el IFCT-0302, aleatorizó a los pacientes a un examen de TC cada 6 meses, y radiografía de tórax (con o sin broncoscopia) frente a la examinación clínica y radiografía de tórax sola. En un seguimiento medio de 8.7 años, no se identificó un beneficio significativo en la supervivencia con la adición de la TC, aunque el seguimiento a más largo plazo está en curso [11]. Aunque la diferencia en la supervivencia no fue estadísticamente significativa, hay una tendencia creciente en el uso de la TC para la vigilancia por imágenes debido a su capacidad para detectar tempranamente una segunda malignidad primaria de pulmón. Por lo tanto, se ha observado un intervalo de seguimiento más largo, de 3 a 8 años de seguimiento en algunos estudios. Lou et al [15] informaron sobre su experiencia con el papel de la TC de tórax en el seguimiento de pacientes con cáncer de pulmón tratados quirúrgicamente y encontraron que la recurrencia y el SPLC fueron diagnosticados en el 20% y 7% de los pacientes, respectivamente. La mayoría de los nuevos cánceres primarios (93%) fueron identificados mediante la TC de rutina programada, al igual que una mayoría menor de recurrencias (61%). Durante los primeros 4 años después de la cirugía, el riesgo de recurrencia osciló entre el 6% y el 10% por persona-año, pero disminuyó posteriormente al 2%. Por el contrario, el riesgo de SPLC varió entre el 3% y el 6% por persona-año y no disminuyó con el tiempo.

En una revisión sistemática por Srikantharajah et al [16] identificaron 5 estudios relevantes que investigaron el impacto de la vigilancia con TC de tórax en pacientes que habían sido sometidos a resección quirúrgica por NSCLC. Los autores encontraron resultados conflictivos: 3 estudios mostraron un beneficio en la supervivencia, mientras que 2 estudios no lo hicieron.

Algunos estudios han sugerido que el diagnóstico temprano de la recurrencia podría impactar en los resultados de la SG o en cuanto a la calidad de vida. Una revisión sistemática con meta-análisis encontró una tendencia hacia una mejor supervivencia en un programa de seguimiento intensivo, similar al estudio francés mencionado anteriormente, y la identificación de la recurrencia en pacientes asintomáticos se asoció con un aumento significativo de la supervivencia [17]. Las recurrencias asintomáticas tuvieron tasas de supervivencia significativamente mejores que las recurrencias sintomáticas; la mayoría de las recurrencias que pudieron ser tratadas con intención curativa fueron diagnosticadas por TC de tórax, y el seguimiento sistemático del NSCLC no solo detectó la recurrencia local sino también un SPLC en una etapa temprana (IA) que era potencialmente resecable.

En pacientes con enfermedad irresecable en estadio III que han sido sometidos a quimiorradiación, se recomienda el uso de TC con contraste en lugar de TC sin contraste porque la primera ofrece mayor precisión y menor variabilidad entre lectores en la identificación de los ganglios linfáticos hiliares, así como una detección confiable de los ganglios linfáticos mediastínicos y la progresión abdominal. [18].

Sin embargo, los nódulos suprarrenales pueden no caracterizarse de manera definitiva mediante el uso de la TC con contraste IV y pueden beneficiarse de una mayor caracterización con PET/TC, RM abdominal o TC de lavado suprarrenal [19].

TC de tórax sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV para la vigilancia por imágenes de pacientes con NSCLC tratados curativamente.

TC de tórax sin contraste IV

Una interpretación adecuada de las pruebas radiológicas postratamiento se basa en la comprensión de la intervención quirúrgica realizada y la historia de tratamiento realizado, incluyendo la radioterapia corporal estereotáctica y la quimioterapia o inmunoterapia. Se recomienda la TC de tórax con contraste IV en lugar de la TC de tórax sin contraste para identificar la progresión de la enfermedad mediastínica/hiliar y abdominal. Sin embargo, la TC de tórax sin contraste es adecuada para la identificación de nuevos nódulos pulmonares ipsilaterales o contralaterales. También identifica derrames pleurales o pericárdicos que pueden necesitar confirmación citológica para ser identificados como patológicos si no se observan nódulos pleurales o pericárdicos. Diferenciar la recurrencia de los cambios postquirúrgicos (como la atelectasia o los colgajos musculares) puede ser un desafío en la TC sin contraste. Un nódulo de tejido blando cerca de los clips quirúrgicos puede representar tejido de granulación o recurrencia tumoral. En el seguimiento con TC seriadas, el crecimiento en intervalo de un nódulo sólido o subsólido cerca de la línea de grapas sugiere recurrencia. [20].

Las metástasis óseas y las metástasis extratorácicas que involucran las glándulas suprarrenales también pueden ser delineadas de manera aceptable en una TC de tórax sin contraste; sin embargo, los nódulos suprarrenales pueden no caracterizarse de manera definitiva mediante la TC si el contenido de lípidos intracitoplasmáticos es bajo, lo cual ocurre en aproximadamente un tercio de los adenomas suprarrenales.

Dos o más años después de la terapia con intención curativa, los pacientes tienen un mayor riesgo de desarrollar un SPLC (1.5%-2% por año) y pueden beneficiarse de un enfoque de detección similar al ofrecido a aquellos que cumplen con los criterios de elegibilidad del National Lung Screening Trial. Una TC de tórax sin contraste de baja dosis ofrece una buena calidad de imagen con dosis más bajas de radiación (aproximadamente 2 mSv). Los pacientes con antecedentes de cáncer de pulmón tienen un riesgo mayor de desarrollar un nuevo cáncer de pulmón primario que la población en riesgo definida en el National Lung Screening Trial. Los clínicos deben utilizar una TC de tórax de detección de baja dosis al realizar la vigilancia de nuevos primarios pulmonares después de los primeros 2 años postratamiento [5].

TC craneal con contraste IV

La vigilancia para detectar metástasis distantes en el cerebro, los huesos u otros sitios distantes no ha demostrado mejorar la supervivencia, ya que las recurrencias metastásicas son incurables por definición. Según las guías de la NCCN y ASCO [3,5], la RM o TC craneales no se recomiendan como herramienta de vigilancia en pacientes con NSCLC en estadio I-III tratados curativamente. Aunque la RM tiene mayor sensibilidad que la TC, la identificación de un mayor número de lesiones cerebrales y de un tamaño menor en RM en comparación con la TC no se ha asociado con una mejor supervivencia.

TC craneal sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC craneal sin y con contraste IV para la vigilancia por imagen de pacientes con NSCLC tratados curativamente.

TC craneal sin contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC craneal sin contraste IV para la vigilancia por imagen de pacientes con NSCLC tratados curativamente.

TC de cuello con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello con contraste IV para la vigilancia rutinaria por imagen de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

TC de cuello sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste IV para la vigilancia rutinaria por imagen de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

TC de cuello sin contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin contraste IV para la vigilancia rutinaria por imagen de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

AngioTC con contraste IV

El tromboembolismo pulmonar es común en pacientes con cáncer de pulmón y su incidencia aumenta con la cirugía, quimioterapia, radioterapia y la progresión de la enfermedad. Aunque la AngioTC de tórax con contraste IV puede detectar con frecuencia recurrencias, típicamente se reserva para pacientes con síntomas sugestivos de embolia pulmonar y no se utiliza comúnmente para la vigilancia rutinaria.

AngioTC de tórax sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la AngioTC de tórax sin y con contraste IV para la vigilancia rutinaria por imagen de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo

Aún existe un debate considerable sobre la frecuencia óptima, el momento adecuado y las modalidades de imagen para la vigilancia temprana y a largo plazo de pacientes con cáncer de pulmón, especialmente aquellos tratados con terapia de intención curativa.

Varios estudios han demostrado que la FDG-PET/TC tiene un rendimiento superior para la detección de recurrencias en pacientes con NSCLC que se sometieron a cirugía potencialmente curativa, en comparación con la TC convencional. Por ejemplo, en un estudio prospectivo realizado por Choi et al [21], 358 pacientes con NSCLC que se sometieron a resección tumoral curativa fueron seguidos con TC de tórax con contraste IV a intervalos de 6 meses y FDG-PET/TC anualmente durante 5 años. La enfermedad recurrente ocurrió en el 31% de los pacientes; la recurrencia se detectó tanto con TC como con FDG-PET/TC en el 51% y solo con FDG-PET/TC en el 37% de los casos, sin embargo, las lesiones en vidrio esmerilado y los adenocarcinomas pequeños a menudo fueron pasados por alto por FDG-PET. Se detectaron cinco lesiones pulmonares y una metástasis pancreática solo con TC de tórax. Algunos estudios han demostrado que los pacientes asintomáticos con recurrencias detectadas por vigilancia intensiva tenían un mejor pronóstico que los pacientes sintomáticos [22]. Toba et al [23] reportaron valores altos de sensibilidad (94.4%) y especificidad (97.6%) para la detección de recurrencias con FDG-PET/TC en pacientes asintomáticos con NSCLC después de una operación potencialmente curativa. Considerando que la mayoría de las recurrencias ocurrieron durante los primeros 2 años después de la cirugía, los autores sugirieron examinar todo el cuerpo con FDG-PET/TC periódicamente durante este tiempo.

Algunos estudios también han sugerido los beneficios de la vigilancia temprana posttratamiento con FDG-PET/TC para la detección de recurrencias en pacientes con NSCLC tratados con radioterapia y quimioterapia de intención curativa. En un estudio prospectivo de 100 pacientes con NSCLC realizado por van Loon et al [24] mostraron que la FDG-PET/TC 3 meses después de la radioterapia radical podría identificar una progresión susceptible de tratamiento curativo en el 3% de los pacientes, todos ellos asintomáticos. La detección temprana de recidivas localregionales o potencialmente rescatables puede prolongar potencialmente la SG en pacientes con NSCLC en estadio temprano tratados con cirugía de intención definitiva o radioterapia, o en aquellos con NSCLC oligometastásico (3 o menos metástasis) que pueden beneficiarse de terapias ablativas locales [25,26].

Por el contrario, un ensayo controlado aleatorizado prospectivo liderado por Gambazzi et al [8] comparó el rendimiento de la FDG-PET/TC integrada y la TC de tórax con contraste, y concluyeron que la PET/TC no era superior a la TC de tórax con contraste en la detección de recidivas de cáncer durante los 2 años posteriores al tratamiento con intención curativa de NSCLC. Takenaka et al [27] compararon prospectivamente las capacidades diagnósticas de la FDG-PET/TC corporal completa integrada y el examen radiológico estándar para la evaluación de la recurrencia en pacientes postoperatorios con NSCLC y no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la FDG-PET/TC integrada y las pruebas radiológicas estándar como la TC de tórax.

Pruebas de imagen posteriores a la radioterapia: Uno de los desafíos de la evaluación postratamiento es la imagenología durante y después de la radioterapia. La radiación se usa típicamente como una modalidad de tratamiento con intención curativa para pacientes que se consideran médicamente inoperables y tienen NSCLC en estadio temprano. En estas circunstancias, no se recomienda una FDG-PET/TC de seguimiento en los primeros 3 meses para asegurar la resolución de la captación de FDG relacionada con la terapia. En el contexto de la radioterapia ablativa estereotáctica postratamiento, se debe sospechar de enfermedad recurrente si se observan cambios de alto riesgo en la TC con un valor máximo de actualización estandarizada (SUVmax) ≥ 5 en la PET; sin embargo, en el contexto de la radioterapia ablativa estereotáctica, la avidéz de FDG también puede estar relacionada con la respuesta inflamatoria aguda normal de los tumores pulmonares/parénquima a la radiación [4].

Aunque los estudios han demostrado el valor de la FDG-PET/TC para la detección de recurrencias postoperatorias en pacientes con NSCLC, no existen estudios prospectivos aleatorizados que muestren un beneficio en la SG del uso de la FDG-PET/TC para la vigilancia por imágenes en comparación con la imagenología rutinaria con TC [21,23,28,29].

Por lo tanto, actualmente, el uso rutinario de FDG-PET/TC no se recomienda en la vigilancia del cáncer de pulmón y se reserva para casos de sospecha de recaída y aquellos con TC inconclusa. Para los pacientes con NSCLC en estadio I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, las guías de la NCCN y ASCO [3,5], recomiendan que la FDG-PET/TC no se utilice como herramienta de vigilancia. Esto incluye a los pacientes tratados con cirugía, radioterapia corporal estereotáctica y quimiorradiación. La FDG-PET/TC puede ser útil para evaluar hallazgos de la TC que susciten preocupación por malignidad, pero que podrían representar fibrosis por radiación, atelectasia u otras condiciones benignas. Debido a los hallazgos falsos positivos por la respuesta del tejido de granulación posquirúrgico y la inflamación y fibrosis relacionadas con la radiación, la detección de recurrencia local en la FDG-PET/TC puede ser un desafío.

Pruebas de imagen posteriores a la ablación por radiofrecuencia: Un patrón de captación focalmente intensa y creciente de fluorodesoxiglucosa (FDG)-PET de fluor-18-2-fluoro-2-desoxi-D-glucosa tiene alta sensibilidad y especificidad para detectar recidivas de cáncer de pulmón después de la ablación por radiofrecuencia (RFA). La vigilancia después de la RFA debe incluir una TC diagnóstica con contraste a 1 mes para diagnosticar complicaciones del procedimiento, PET a 6 meses como línea de base metabólica postratamiento (con TC diagnóstica si el PET es anormal), y alternar TCs diagnósticas o PET cada 6 meses durante 2 años [30]. La PET/TC después de la RFA tiene una alta tasa de falsos positivos en la fase inmediata posterior a la RFA (30 días) y en el período inicial de 6 meses, cuando puede mostrar una captación aumentada prominente no focal en la zona de ablación; sin embargo, esto se reduce en el período de 6 a 12 meses. En este contexto, la TC de energía dual muestra promesa para detectar la recurrencia temprana post-RFA. En un estudio realizado por Izaaryene et al [31], la sensibilidad de la TC de energía dual para detectar la recurrencia del cáncer de pulmón en el seguimiento a 1 mes después de la RFA fue del 100% con una especificidad del 85.71% y un valor predictivo negativo (NPV) del 100%.

RM torácica sin y con contraste IV

En general, la RM torácica no es útil para la vigilancia rutinaria por imágenes en pacientes con cáncer de pulmón. La imagen por difusión (DWI) puede potencialmente diferenciar entre nódulos benignos y malignos, que tienen mayor celularidad y menos espacio extracelular [32,33]. Por lo tanto, la difusión del agua en las lesiones malignas está restringida, lo que resulta en una disminución del coeficiente de difusión aparente [32,34]. Esta técnica mostró menos hallazgos falsos positivos para la estadificación de NSCLC en comparación con la FDG-PET/TC y fue altamente precisa para distinguir la linfadenitis de los nódulos malignos. Se necesitan más estudios para probar la precisión de la DWI en la detección de recurrencias de cáncer de pulmón después de la cirugía, particularmente cuando los hallazgos de la FDG-PET/TC son equívocos.

RM torácica sin contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM torácica sin contraste IV para la vigilancia rutinaria por imagen de pacientes con NSCLC tratados con intención curativa. La DWI puede potencialmente diferenciar entre nódulos benignos y malignos, que tienen mayor celularidad y menos espacio extracelular [32,33]. Por lo tanto, la difusión del agua en las lesiones malignas está restringida, lo que resulta en una disminución del coeficiente de difusión aparente [32,34]. Esta técnica mostró menos hallazgos falsos positivos para la estadificación de NSCLC en comparación con la FDG-PET/TC y fue altamente precisa para distinguir la linfadenitis de los nódulos malignos. Se necesitan más estudios para probar la precisión de la DWI en la detección de recurrencias de cáncer de pulmón después de la cirugía, particularmente cuando los hallazgos de la FDG-PET/TC son equívocos.

RM craneal sin y con contraste IV

Según varias guías oncológicas, la RM cerebral no es útil como herramienta de vigilancia rutinaria en pacientes asintomáticos con NSCLC que han sido tratados con intención curativa.

La incidencia de metástasis cerebrales entre los pacientes con NSCLC localizado varía aproximadamente entre el 5% y el 40%[35,36]. Aunque la PCI podría reducir la incidencia de metástasis cerebrales en pacientes con NSCLC, no proporciona un beneficio en la supervivencia. Hasta la fecha, no ha habido ensayos aleatorizados que evalúen el uso de la RM cerebral para la vigilancia en NSCLC, aunque la utilidad de la PCI como medio para reducir las metástasis cerebrales clínicamente relevantes y potencialmente mejorar la tasa de curación ha sido el tema de varios ensayos aleatorizados. Aunque estos ensayos demostraron consistentemente una reducción relativa en la incidencia de metástasis cerebrales en más del 50%, ninguno mostró una ventaja en la supervivencia, y algunos revelaron un deterioro neurocognitivo. Por lo tanto, el uso sistemático de la RM cerebral como herramienta de vigilancia para NSCLC en estadio I-III tratado con intención curativa no se recomienda según las guías de ASCO [5], principalmente debido a la falta de evidencia que soporte esta decisión. Dado que la PCI no ha mejorado la supervivencia ni la calidad de vida, es poco probable que la RM cerebral de rutina para la vigilancia en pacientes asintomáticos proporcione un beneficio clínico significativo.

RM craneal sin contraste IV

Según varias guías oncológicas, la RM cerebral no es útil como herramienta de vigilancia rutinaria en pacientes asintomáticos con NSCLC que han sido tratados con intención curativa.

Radiografía torácica

En un estudio llevado a cabo por Hanna et al [37], la sensibilidad para la detección de la enfermedad recurrente mediante radiografía de tórax fue baja, del 21.2%, y la especificidad fue del 91.7%, mientras que la sensibilidad y especificidad mediante TC fueron aproximadamente del 93% al 94.2% y del 86% (rango del 83.7% al 88.1%), respectivamente [8]. No se diagnosticaron cánceres en las radiografías de tórax que no se detectaran con la TC de dosis mínima. La baja sensibilidad es multifactorial y probablemente se deba al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares o a la ubicación cercana a la línea de sutura o la enfermedad nodal metastásica que involucra nódulos, en los cuales la radiografía de tórax tiende a ser menos adecuada. Por lo tanto, la radiografía de tórax no es útil para la vigilancia de pacientes con NSCLC tratados con intención curativa.

Variante 2: Adulto. Vigilancia no invasiva por imagen después del tratamiento del cáncer de pulmón de células pequeñas en estadio I-III. Vigilancia rutinaria.

El cáncer de pulmón de células pequeñas (SCLC) representa aproximadamente el 15% de todos los casos de cáncer de pulmón y es una malignidad agresiva caracterizada por un tiempo de duplicación rápido y una alta fracción de crecimiento. El SCLC en estadio limitado (LS-SCLC) (estadios I, II y, a veces, III) se define como una enfermedad confinada al hemitórax ipsilateral y representa aproximadamente un tercio de los casos al momento del diagnóstico y es una enfermedad potencialmente curable con una supervivencia a largo plazo del 10% al 15%. El SCLC en estadio extenso (ES-SCLC) (estadio IV) se define por la presencia de extensión tumoral al hemitórax contralateral, metástasis distantes o enfermedad T3 o T4 con múltiples nódulos pulmonares o cuando el volumen tumoral/nodal no cabe dentro de un plan de radiación tolerable. El LS-SCLC se trata típicamente con una combinación de quimioterapia y radiación torácica concurrente temprana, mientras que el ES-SCLC se trata con quimioterapia sistémica. Se puede realizar PCI después de la finalización de la quimioterapia en pacientes con LS-SCLC o ES-SCLC que han respondido a la quimioterapia. Aproximadamente el 60% al 70% de los pacientes presentan enfermedad metastásica en el momento del diagnóstico y el pronóstico general para este grupo sigue siendo pobre; sin embargo, en pacientes con LS-SCLC, la quimiorradiación con intención curativa resulta en una tasa de supervivencia a 5 años del 10% al 15%. [38]. La supervivencia a largo plazo en el ES-SCLC es rara; sin embargo,

la quimioterapia sistémica con radioterapia concurrente puede prolongar la supervivencia y mejorar la calidad de vida [39].

El ES-SCLC es más común que el LS-SCLC; sin embargo, las estrategias de vigilancia rutinaria se refieren principalmente a pacientes con SCLC en estadio I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, que comprenden aproximadamente un tercio de los pacientes con SCLC. Un porcentaje muy pequeño de pacientes con SCLC en estadio IV también puede entrar en remisión y a menudo se manejan de manera similar a otros pacientes con enfermedad en estadio I-III en cuanto al seguimiento por imagen. No existe una definición de consenso con respecto al marco temporal que diferencia la evaluación de la respuesta y la vigilancia. Las imágenes para evaluar nuevos síntomas y el seguimiento de hallazgos previos no están incluidas en el ámbito de la vigilancia rutinaria por imagen. Además, si el paciente no es clínicamente adecuado y no está dispuesto a aceptar un tratamiento adicional, se puede omitir la vigilancia por imagen. Sin embargo, la edad del paciente no debe excluir la vigilancia por imagen.

Gammagrafía ósea de cuerpo entero

En general, los sitios más comunes de metástasis en pacientes con SCLC son los huesos (19%-38% de los casos), el hígado (17%-34%), las glándulas suprarrenales (10%-17%) y el cerebro (hasta un 14%). Las metástasis óseas están presentes en el momento del diagnóstico en hasta el 37% de los pacientes con SCLC y son un factor pronóstico desfavorable [40]. La FDG-PET/TC se realiza típicamente de manera inicial en pacientes con SCLC; sin embargo, si la FDG-PET/TC no está disponible, la gammagrafía ósea con Tc-99m puede utilizarse como una modalidad de imagen inicial alternativa para evaluar la metástasis ósea. En un meta-análisis realizado por Qu et al [41], la gammagrafía ósea no pudo detectar metástasis óseas en una etapa temprana y tampoco pudo diferenciar el trauma, las fracturas en proceso de curación, los tumores benignos y la enfermedad degenerativa de las metástasis. La sensibilidad de la gammagrafía ósea para la detección de metástasis de cáncer de pulmón fue del 86% (IC 95%, 0.82-0.89) frente al 92% para la FDG-PET/TC (IC 95%, 0.88-0.95) [41]. No hay datos que respalden el uso de la gammagrafía ósea en la vigilancia del SCLC.

TC de abdomen y pelvis con contraste IV

El patrón predominante de falla para SCLC en estadio III son las metástasis a distancia, y los sitios metastásicos más frecuentes para el SCLC en el abdomen son el hígado, las glándulas suprarrenales y los huesos. Hasta el 60% de los pacientes con SCLC tienen metástasis en los órganos abdominales al momento de la presentación. El hígado y la glándula suprarrenal son los sitios más frecuentes de metástasis hematogena. Tradicionalmente, la TC de abdomen con contraste IV se ha utilizado para evaluar metástasis extratorácicas y distinguir entre LS-SCLC y ES-SCLC. La TC de abdomen y pelvis después de la administración de contraste IV aumenta la sensibilidad para la detección de metástasis en órganos sólidos. Según las guías más recientes de ASCO, se recomienda una TC de tórax con contraste IV que incluya las glándulas suprarrenales cada 2 a 6 meses (más frecuentemente en los años 1 y 2 y menos frecuentemente después), aunque según las guías de NCCN, la imagen de vigilancia subsiguiente generalmente incluye una TC de tórax, abdomen y pelvis (sin especificar si con contraste IV) cada 2 a 3 meses durante el año 1, seguida de cada 3 a 4 meses en el año 2, dos veces al año en el año 3 y luego anualmente [42]. Sin embargo, según las guías de ASCO, en pacientes sin sospecha de recurrencia después del tratamiento del SCLC, no hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis sobre una TC de tórax que incluya las glándulas suprarrenales [5]. Por lo tanto, es poco probable que se recomiende y utilice la TC de abdomen y pelvis con contraste IV como un procedimiento independiente sin la TC de tórax.

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV

El patrón predominante de falla para SCLC en estadio III son las metástasis a distancia, y los sitios metastásicos más frecuentes para el cáncer de pulmón en el abdomen son el hígado, las glándulas suprarrenales y los huesos. No hay estudios previos de alta calidad ni ensayos aleatorizados que evalúen el papel de la imagen corporal para la vigilancia después del tratamiento del SCLC. Aunque tener imágenes pre y post contraste puede ayudar a una mejor caracterización de las lesiones, especialmente en el abdomen, no hay recomendaciones para imágenes a los pacientes tanto antes como después de la administración de contraste IV. Según las guías de ASCO, en pacientes sin sospecha de recurrencia después del tratamiento del SCLC, no hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis sobre una TC de tórax que incluya las glándulas suprarrenales [5].

TC de abdomen y pelvis sin contraste IV

El patrón predominante de falla para el SCLC en estadio III son las metástasis a distancia, y los sitios metastásicos más frecuentes para el cáncer de pulmón en el abdomen son el hígado, las glándulas suprarrenales y los huesos. La ausencia de contraste IV limita la evaluación de órganos sólidos como el hígado, lo que reduce la sensibilidad del

examen. Además, según las guías de ASCO, en pacientes sin sospecha de recurrencia después del tratamiento del SCLC, no hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis sobre una TC de tórax que incluya las glándulas suprarrenales, y es poco probable que se pida como una prueba independiente sin la TC de tórax [5].

TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV

Los SCLC son tumores neuroendocrinos de alto grado con una alta sensibilidad a la terapia inicial y una tendencia a recurrir/progresar debido al desarrollo de quimiorresistencia. Hay dos ventajas principales del seguimiento: la detección temprana de recurrencias asintomáticas y de segundos primarios.

Existe una disparidad en cuanto a las modalidades óptimas de vigilancia después de completar el seguimiento por imagen. Según las guías de ASCO, en pacientes con SCLC en estadio I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, se recomienda una TC de tórax diagnóstica, incluyendo las glándulas suprarrenales con contraste IV (preferido) al realizar la vigilancia de la recurrencia durante los primeros 2 años postratamiento. Sin embargo, según las guías de NCCN, la imagen de vigilancia subsiguiente generalmente incluye TC de tórax, abdomen y pelvis (sin mencionar si con contraste IV) cada 2 a 3 meses durante el año 1, seguido de cada 3 a 4 meses en el año 2, dos veces al año en el año 3 y luego anualmente [43-45].

TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV

No hay literatura que respalde y recomiende la imagen por TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV. Según las guías de ASCO, en pacientes sin sospecha de recurrencia después del tratamiento del SCLC, no hay evidencia de un beneficio adicional de una TC de abdomen y pelvis sobre una TC de tórax que incluya las glándulas suprarrenales [5].

TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV

Es preferible que la TC de tórax, abdomen y pelvis se realice con contraste IV, pero puede llevarse a cabo sin contraste IV. La ausencia de contraste IV limita la evaluación de los ganglios linfáticos hiliares y las estructuras mediastínicas en el tórax, así como de los órganos sólidos como el hígado en el abdomen, reduciendo la sensibilidad del examen para detectar recurrencias locorregionales y metástasis a distancia [42].

TC de tórax sin contraste IV

De los pacientes con SCLC en estadio limitado I-III que han recibido tratamiento, el 40% recaerá después del primer año de tratamiento, y esto aumenta al 60% después del tercer año [42].

Un gran porcentaje de los SCLCs están localizados centralmente, originándose en los bronquios lobares o principales con frecuente afeAngioTCción mediastínica e hilar, y suelen asociar involucramiento de vasos, vías respiratorias y el esófago. Estos suelen tratarse con quimiorradioterapia, y el seguimiento inicial por imagen después de completar la terapia incluye TC de tórax, abdomen y pelvis, y RMN del cerebro. La TC de tórax con contraste IV puede ayudar en la identificación de la invasión de la pared torácica por el tumor, la evaluación de la extensión de la invasión mediastínica, la evaluación de nódulos linfáticos mediastínicos e hilares adicionales, la diferenciación del tumor obstructivo central de la atelectasia circundante, y la evaluación de metástasis hepáticas [46].

Como se mencionó anteriormente, existe una disparidad en cuanto a las modalidades óptimas de vigilancia después de completar las imágenes de seguimiento. Según las guías de ASCO, en pacientes con SCLC en estadio I-III tratados con intención curativa y sin sospecha clínica de enfermedad recurrente, se recomienda una TC de tórax diagnóstica, incluyendo las glándulas suprarrenales con contraste IV (preferido), al realizar la vigilancia de la recurrencia durante los primeros 2 años postratamiento. Según las guías de NCCN, la imagen de vigilancia subsiguiente generalmente incluye TC de tórax, abdomen y pelvis (sin mencionar si con contraste IV) cada 2 a 3 meses durante el año 1, seguido de cada 3 a 4 meses en el año 2, dos veces al año en el año 3 y luego anualmente [44,45].

TC de tórax sin y con contraste IV

La TC de tórax es la modalidad de imagen óptima para la vigilancia del cáncer de pulmón; sin embargo, no hay datos que respalden el beneficio de la TC de tórax sin y con contraste IV sobre la TC de tórax con contraste IV.

TC torácica sin contraste IV

Aunque la TC con contraste detecta los ganglios linfáticos hiliares agrandados con mayor precisión y menos variabilidad entre lectores en comparación con la TC sin contraste, la detección de los ganglios linfáticos mediastínicos no se ve típicamente afeAngioTCda. Las guías de NCCN recomiendan la TC de baja dosis como la

modalidad de imagen de elección para el seguimiento postoperatorio temprano en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa y sin signos de enfermedad clínica o radiográfica [39].

TC craneal con contraste IV

La TC craneal con contraste IV puede usarse como una modalidad de imagen alternativa en pacientes con SCLC. Aunque la RMN tiene una mayor sensibilidad para las pequeñas metástasis cerebrales, la TC del cerebro es un método adecuado para evaluar las metástasis cerebrales en pacientes con SCLC.

El patrón predominante de falla para el cáncer de pulmón en estadio III son las metástasis a distancia. La incidencia de metástasis cerebrales es mayor en el SCLC que en el NSCLC. La incidencia acumulada es superior al 50% entre los pacientes con enfermedad en estadio limitado y del 60% entre los pacientes con enfermedad extensa. Es importante detectar las metástasis cerebrales para tratarlas temprano antes de que aparezcan posibles síntomas neurológicos debilitantes. Las guías de NCCN recomiendan la RMN cerebral (preferida) o la TC cerebral con contraste IV, independientemente del estado de la irradiación cerebral profiláctica [42].

TC craneal sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cabeza sin y con contraste IV para la vigilancia del cáncer de pulmón tratado.

TC craneal sin contraste IV

El patrón predominante de falla para el cáncer de pulmón en estadio III son las metástasis a distancia. Las guías de NCCN para el SCLC recomiendan la RMN cerebral (preferida) o la TC cerebral con contraste IV para todos los pacientes con SCLC tratado en vigilancia, independientemente del estado de la PCI [42].

TC de cuello sin contraste IV

Aunque la TC de cuello con contraste IV puede ser útil para la detección de linfadenopatía metastásica, no hay literatura relevante que respalde su uso aislado para la vigilancia del cáncer de pulmón tratado.

TC de cuello sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste IV para la vigilancia del cáncer de pulmón tratado.

TC de cuello sin contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin contraste IV para la vigilancia del cáncer de pulmón tratado.

AngioTC con contraste IV

El tromboembolismo pulmonar es común en pacientes con cáncer de pulmón, y la incidencia aumenta debido a la cirugía, la quimioterapia, la radioterapia y la progresión de la enfermedad. Aunque la angiografía por TC del tórax con contraste IV puede detectar frecuentemente la recurrencia, generalmente se reserva para pacientes con síntomas que sugieran embolia pulmonar y no se utiliza comúnmente para la vigilancia de rutina.

AngioTC sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la angiografía por TC de tórax sin y con contraste IV para la imagen de vigilancia rutinaria de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo

La evidencia de la utilidad potencial de la FDG-PET/TC en la vigilancia del SCLC es escasa, y su utilidad para el seguimiento y la vigilancia rutinaria del SCLC es indeterminada, aunque puede ser apropiada.

Las guías de NCCN recomiendan FDG-PET/TC en la estadificación del SCLC o del SCLC/NSCLC combinado solo si se sospecha enfermedad en estadio limitado, junto con RM cerebral o TC con contraste. En pacientes con ES-SCLC establecido, la estadificación adicional con FDG-PET/TC es opcional. Se ha demostrado que la FDG-PET aumenta en promedio el estadio de la enfermedad en hasta el 18% de los pacientes con SCLC clínico limitado mediante imágenes convencionales. Un metaanálisis de 7 estudios prospectivos y retrospectivos encontró cambios en el manejo basados en los hallazgos de PET en el 24% al 47% de los pacientes con SCLC [47-49]. La FDG-PET tiene una sensibilidad y especificidad superiores en comparación con la TC para la identificación de enfermedad metastásica distinta de las metástasis cerebrales en pacientes con SCLC.

A pesar de que el valor de la FDG-PET/TC en la detección temprana de la recurrencia podría afectar las decisiones de manejo durante el período de seguimiento, su efectividad en este contexto no se ha establecido.

sistemáticamente en la práctica clínica, y no hay recomendaciones de guías de práctica clínica para el uso rutinario de la FDG-PET/TC en la evaluación del seguimiento postratamiento de pacientes con SCLC [39]. La FDG-PET/TC puede ser útil en dos escenarios: para una caracterización adicional de hallazgos anormales en la TC o para la detección de recurrencia dentro o alrededor de un área de cambio por radiación, ya que, en algunos casos, la delineación del tumor viable es difícil en las imágenes morfológicas estándar como la TC o la RM. El valor añadido de la FDG-PET/TC en la individualización del manejo del paciente depende de la sospecha clínica o radiológica previa de la enfermedad [50].

Pruebas de imagen posteriores a RFA: Un patrón de captación focalmente intensa y creciente en la FDG-PET tiene una alta sensibilidad y especificidad para detectar la recurrencia del cáncer de pulmón después de la ablación por radiofrecuencia (RFA). La vigilancia después de la RFA debería incluir una TC diagnóstica con contraste al mes para diagnosticar complicaciones del procedimiento, una PET a los 6 meses como línea de base metabólica postratamiento (con TC diagnóstica si la PET es anormal), y alternar TC diagnósticas o PET cada 6 meses durante 2 años [30]. La FDG-PET/TC puede mostrar un aumento prominente no focal en la zona de ablación en los primeros 30 días y en el primer período de 6 meses después de la RFA, lo que resulta en una alta tasa de falsos positivos. Sin embargo, esto tiende a regresar en el período de 6 a 12 meses. En este contexto, la tomografía por CT de energía dual muestra potencial para detectar recurrencias tempranas post-RFA. En un estudio por Izaaryene et al [31], la sensibilidad de la TC de energía dual para detectar la recurrencia del cáncer de pulmón a 1 mes de seguimiento después de la RFA fue del 100%, con una especificidad del 85.71% y un valor predictivo negativo del 100%.

RM torácica sin y con contraste IV

Aunque la RM torácica puede tener valor en la estadificación del cáncer de pulmón, no hay literatura relevante que respalde su beneficio en la vigilancia del cáncer de pulmón.

RM torácica sin contraste IV

Aunque la RM torácica puede tener valor en la estadificación del cáncer de pulmón, no hay literatura relevante que respalde su beneficio en la vigilancia del cáncer de pulmón. La imagen por difusión (DWI) puede potencialmente diferenciar los nódulos benignos de los malignos, que tienen una mayor celularidad y menos espacio extracelular [32,33]. Por lo tanto, la difusión del agua en las lesiones malignas está restringida, lo que resulta en un coeficiente de difusión aparente disminuido [32,34]. Esta técnica mostró hallazgos falsos positivos más bajos para la estadificación del NSCLC en comparación con la FDG-PET/TC y fue altamente precisa en la distinción entre linfadenitis y nódulos malignos. Se necesitan más estudios para probar la exactitud de la DWI en la detección de la recurrencia del cáncer de pulmón después de la cirugía, particularmente cuando los hallazgos de la FDG-PET/TC son equívocos.

RM craneal sin y con contraste IV

La incidencia de metástasis cerebrales es mayor en el SCLC que en el NSCLC. La incidencia acumulada es superior al 50% entre los pacientes con enfermedad en estadio limitado y del 60% entre los pacientes con enfermedad extensa. Por lo tanto, se recomienda la RM cerebral con contraste IV en todos los pacientes con SCLC. Según las guías de ASCO, para los pacientes que han recibido tratamiento con intención curativa para el SCLC en estadios I-III y no recibieron PCI, los médicos deben ofrecer una RM cerebral cada 3 meses durante el primer año y cada 6 meses durante el segundo año para la vigilancia. El mismo esquema puede ofrecerse a los pacientes que sí recibieron PCI; sin embargo, la RM cerebral no debe ofrecerse rutinariamente a los pacientes asintomáticos después de 2 años de supervivencia libre de enfermedad [5]. La RM cerebral identifica lesiones metastásicas en el 10% al 15% de los pacientes con SCLC recién diagnosticado sin síntomas neurológicos [51]. La RM es más sensible que la TC para la detección de metástasis intracraneales. Si hay antecedentes de alergia al contraste, se puede realizar una RM cerebral sin contraste IV.

RM craneal sin contraste IV

Aunque la RM cerebral es más sensible para detectar enfermedades metastásicas que la TC cerebral, el contraste aumenta la especificidad para la detección de enfermedades metastásicas, especialmente en el caso de la diseminación leptomeníngea.

Radiografía torácica

Aproximadamente el 80% de los pacientes con SCLC en estadio limitado y casi todos los pacientes con enfermedad en estadio extenso recaen, comúnmente en el primer año después del tratamiento [52]. Hace dos décadas, el ACCP recomendó la vigilancia para pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa utilizando radiografía

de tórax o TC. [53], sin embargo, se demostró que la TC es más sensible que la radiografía de tórax convencional para detectar la recurrencia tumoral [5], y, por lo tanto, la radiografía no tiene un papel actual en la vigilancia.

Variante 3: Adulto. Evaluación postratamiento del cáncer de pulmón no microcítico en estadio I-III. Sospecha de recurrencia o progresión.

El NSCLC recurrente puede manifestarse como enfermedad locorregional o a distancia. La recurrencia en el mismo hemitórax que el tumor primario se considera recurrencia locorregional e incluye la enfermedad en el lecho tumoral tratado, muñón bronquial, ganglios ipsilaterales, pleura y pared torácica, aunque algunos incluyen ganglios mediastínicos y supraclaviculares contralaterales. Se ha informado de una recurrencia locorregional en el 34% al 50% de los pacientes y de una recurrencia a distancia en el 50% al 66% de los pacientes. Los sitios comunes de metástasis a distancia incluyen cerebro, huesos, hígado, glándulas suprarrenales y ganglios distantes. Los pacientes con enfermedad en estadio IIIA tienen una tasa más alta de presentación sintomática, mayor riesgo de recurrencia y tendencia a la recurrencia a distancia que los pacientes con enfermedad en estadio I o II [54,55]. Los pacientes con recurrencia local después de haber sido sometidos a cirugía o radioterapia pueden ser candidatos para una resección adicional o radioterapia si no hay metástasis a distancia.

Conforti et al [9] realizó un análisis multivariado para identificar variables asociadas con un mayor riesgo de recurrencia, encontrando un aumento del riesgo asociado con el estado de los ganglios linfáticos positivos (HR 2.00; IC 95%, 1.54-2.61) y el muestreo limitado/mínimo de los ganglios linfáticos mediastinales en comparación con la disección sistemática de los ganglios linfáticos mediastinales (HR 1.43; IC 95%, 1.10-1.86). Los factores asociados con un mayor riesgo de recurrencia metastásica distante incluyeron el estadio patológico T3/4 (HR 1.30; IC 95%, 1.01-1.68) y el estado de los ganglios linfáticos positivos (HR 1.76; IC 95%, 1.4-2.18), mientras que hubo un efecto protector en los no fumadores (HR 0.64; IC 95%, 0.47-0.88) y en los tumores no escamosos (HR 0.40; IC 95%, 0.33-0.49).

Stirling et al [7] realizó una revisión sistemática y un metaanálisis sobre el seguimiento después del tratamiento con intención curativa del NSCLC y encontró que las tasas de recurrencia variaban entre el 17.8% y el 71%. Las tasas de recurrencia fueron más bajas, del 11.1% al 22%, en enfermedades en estadios más tempranos (estadio I-II) y más altas, del 52% al 72%, en aquellos con enfermedad en estadio más avanzado (estadio IIIA) [7,56,57].

Las imágenes programadas detectaron la recurrencia o el SPLC en el 60% al 100% de los casos, y la presentación sintomática llevó a la detección mediante imágenes no programadas en el 0% al 40% de los casos [9,58]. Lou et al [56] se observó una mayor tasa de detección de recurrencias asintomáticas entre los pacientes con estadios iniciales mediante TC de vigilancia, con el 32% de las recurrencias detectadas en la cohorte de estadios iniciales (estadio I-II) identificadas como resultado de síntomas durante el seguimiento no programado, en comparación con el 61% entre los pacientes en estadio IIIA ($p = 0.04$).

En la práctica clínica habitual, un paciente con sospecha clínica o radiográfica de recurrencia de NSCLC se vuelve a estadificar completamente con TC de tórax con contraste IV, PET/TC y RM cerebral.

Gammagrafía ósea de cuerpo entero

El cáncer de pulmón es la tercera forma más común de cáncer que se disemina a los huesos. Aproximadamente del 30% al 40% de los pacientes con cáncer de pulmón desarrollan metástasis óseas durante el curso de su enfermedad. El dolor suele ser el primer síntoma de las metástasis óseas en el 80% de los pacientes [59]. Un metaanálisis que compara la capacidad de la FDG-PET, FDG-PET/TC, RM y la gammagrafía ósea para detectar metástasis óseas en pacientes con cáncer de pulmón mostró que tanto la FDG-PET/TC como la FDG-PET eran superiores a la RM y la gammagrafía ósea. La FDG-PET/TC tiene un valor diagnóstico más alto (sensibilidad, especificidad) que cualquier otra modalidad de imagen [41], debido a su capacidad para detectar la presencia de tumores directamente a través de la actividad metabólica en lugar de indirectamente por el aumento del recambio mineral óseo.

TC de abdomen y pelvis con contraste IV

La TC de abdomen y pelvis con contraste oral e IV se sugiere en pacientes con NSCLC con una evaluación clínica anormal, incluyendo signos y síntomas referibles al abdomen y pelvis y sin hallazgos extratorácicos sospechosos en la TC de tórax. Además, todos los pacientes con NSCLC en estadios III avanzado o IV deberían someterse a imágenes extratorácicas con TC de abdomen y pelvis o FDG-PET/TC debido a la alta incidencia de enfermedad metastásica extratorácica oculta en hasta el 37% de los pacientes.

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con NSCLC tratados curativamente.

TC de abdomen y pelvis sin contraste IV

El uso de contraste yodado es vital para la detección de metástasis en órganos sólidos mediante TC. No hay literatura relevante que respalde el uso de TC de abdomen y pelvis sin contraste para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con NSCLC tratados curativamente.

TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV

Los pacientes con antecedentes de NSCLC tratado y nueva pérdida de peso, dolor profundo en el pecho, espalda y brazos, así como dolor y hinchazón abdominal, deben someterse a una evaluación con TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV [20].

TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa. La TC con contraste IV puede ayudar en la identificación de la invasión de la pared torácica por el tumor, la evaluación de la extensión de la invasión mediastinal, la evaluación de ganglios linfáticos mediastinales e hiliares, la diferenciación del tumor obstructivo central de la atelectasia circundante y la evaluación de metástasis hepáticas [46].

TC de tórax con contraste IV

Para los pacientes con sospecha de recurrencia dentro de los pulmones (nueva tos, sibilancias, dolor en el pecho, dificultad para respirar o hemoptisis), se prefiere la TC de tórax, incluida la parte superior del abdomen, con contraste IV. El NSCLC recurrente puede manifestarse como enfermedad locorregional o a distancia. Se ha informado de una recurrencia locorregional en el 34% al 50% de los pacientes y de una recurrencia a distancia en el 50% al 66% de los pacientes.

Conforti et al [9] informó sobre 2,261 pacientes, observando una probabilidad significativamente mayor de detección de recurrencias locorregionales mediante el seguimiento programado en comparación con la detección no programada (88.4%; IC 95%, 84%-91%) y SPLC (93.2%; IC 95%, 84%-99%), pero no para metástasis a distancia (68.7%; IC 95%, 65%-73%, $P < .0001$). Por lo tanto, hay buena evidencia para realizar TC de tórax para la detección temprana de recurrencias locorregionales. Los pacientes con recurrencia local después de haber sido sometidos a cirugía o radioterapia pueden ser candidatos para una resección adicional o radioterapia en ausencia de enfermedad metastásica a distancia.

Los ganglios linfáticos de nueva aparición o aumentados de tamaño con un eje corto ≥ 1 cm en la TC se consideran sospechosos de recurrencia de la enfermedad y deben ser investigados más a fondo mediante FDG-PET/TC y/o biopsia transbronquial. La sensibilidad y especificidad de la TC para la detección de metástasis en los ganglios linfáticos mediastínicos se reportan como 50% a 70% y 65% a 85%, respectivamente, mientras que los valores correspondientes para PET/TC son 75% a 85% y 85% a 90%, respectivamente. La aspiración con aguja transbronquial es más sensible que la TC. Por ejemplo, en un estudio de 10 pacientes con linfadenopatía metastásica comprobada por biopsia que impedía la cirugía, en la mitad de ellos, el estadio nodal final se diagnosticó con TC; la otra mitad tenía ganglios linfáticos metastásicos comprobados por biopsia que no estaban agrandados según los criterios de TC [60,61]. En otro estudio llevado a cabo por Al-Ibraheem et al [62], Los valores predictivos negativos (NPV) de la mediastinoscopia, la ecografía endobronquial/aspiración con aguja transbronquial (EBUS/TBNA) y la FDG-PET/TC fueron del 87.1%, 90.91% y 83.33%, respectivamente. La precisión general fue más alta para la mediastinoscopia (88.6%) y el EBUS/TBNA (88.2%), seguida de la FDG-PET/TC (70.2%). El NPV de la FDG-PET/TC se consideró fiable y comparable al NPV del EBUS/TBNA. Los autores concluyeron que el SUVmax de los ganglios linfáticos podría ayudar a predecir metástasis, pero aun así, una FDG-PET/TC positiva debería ser verificada histopatológicamente, especialmente si tal resultado cambiaría el plan de tratamiento.

La recurrencia pleural puede manifestarse como nódulos pleurales o derrames pleurales y se ha informado en el 6% al 16.8% de los pacientes que se someten a cirugía [63].

En 2 estudios diferentes llevados a cabo por Hanna et al [37] y Gambazzi et al [8], la sensibilidad para la detección de la enfermedad recurrente fue del 21.2% mediante radiografía de tórax, del 93% al 94.2% mediante TC y del 80.8% al 94.4% mediante PET/TC. La especificidad para la detección de la enfermedad recurrente fue del 91.7% mediante radiografía de tórax, del 72.0% al 86.0% mediante TC y del 62.0% al 97.6% mediante PET/TC [8,37].

TC de tórax sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

TC de tórax sin contraste IV

La TC de tórax sin contraste es adecuada para la identificación de nuevos nódulos pulmonares. También identifica derrames pleurales o pericárdicos que pueden necesitar confirmación citológica como sitios de enfermedad si los nódulos pleurales o pericárdicos no son visibles. Diferenciar la recurrencia en las TC sin contraste de los cambios postquirúrgicos (como la atelectasia o el colgajo muscular) puede ser un desafío. Un nódulo de tejido blando cerca de los clips quirúrgicos puede representar tejido de granulación o recurrencia tumoral. En el seguimiento con TC seriadas, el crecimiento intersticial de un nódulo sólido o sub-sólido cerca de la línea de grapas sugiere recurrencia [20].

Las metástasis óseas y las metástasis extratorácicas que involucran las glándulas suprarrenales también pueden verse en una TC de tórax sin contraste. Sin embargo, los nódulos suprarrenales pueden no caracterizarse de manera definitiva mediante TC si el contenido lipídico intracitoplasmático es bajo, lo cual ocurre en aproximadamente un tercio de los adenomas suprarrenales [19].

En pacientes con enfermedad en estadio III no reseccable que han recibido quimiorradiación, se prefiere el uso de la TC con contraste a la TC sin contraste, ya que la primera ofrece mayor precisión y menor variabilidad entre lectores en la identificación de ganglios linfáticos hiliares, así como una detección confiable de ganglios linfáticos mediastínicos y progresión abdominal [18].

TC craneal con contraste IV

Aunque la imagen cerebral con TC o RM no es útil como herramienta de vigilancia rutinaria en pacientes asintomáticos con NSCLC tratados con intención curativa, la TC de cabeza con contraste IV puede utilizarse como una modalidad de imagen alternativa en pacientes con NSCLC en estadio III o IV o en aquellos con síntomas neurológicos. Aunque la RM tiene una mayor sensibilidad que la TC, la identificación de un mayor número de lesiones cerebrales más pequeñas en la RM en comparación con la TC no se ha asociado con una mejor supervivencia [64].

TC craneal sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cabeza sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con NSCLC.

TC craneal sin contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC craneal sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con NSCLC. La TC craneal sin contraste sola no es lo suficientemente sensible para detectar metástasis cerebrales, pero los hallazgos pueden sugerir el diagnóstico de metástasis subyacentes. En ausencia de hemorragia, las metástasis pueden ser hipodensas, isodensas o hiperdensas en comparación con el cerebro. Las metástasis hemorrágicas agudas aparecen hiperdensas en el cerebro.

TC de cuello con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello con contraste IV en pacientes con NSCLC tratados con intención curativa. Sin embargo, la TC de cuello puede realizarse si el paciente presenta una nueva masa en el cuello o se sospecha adenopatía. En pacientes con sospecha de ganglios supraclaviculares en el examen físico, la TC con contraste del tórax desde el nivel del orificio torácico puede confirmar o excluir la presencia de ganglios supraclaviculares agrandados. En pacientes con ronquera de nueva aparición, la TC del cuello y del tórax (y en algunos casos la RM cerebral) puede ayudar a excluir la presencia de masas a lo largo del trayecto del nervio laríngeo recurrente.

TC de cuello sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

TC de cuello sin contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

AngioTC de tórax con contraste IV

El tromboembolismo pulmonar es común en pacientes con cáncer de pulmón, y su incidencia aumenta debido a la cirugía, la quimioterapia, la radioterapia y la progresión de la enfermedad. La evaluación mediante ATC puede ser útil en pacientes con NSCLC con nueva hemoptisis, dolor en el pecho o disnea que empeora, lo cual puede ser causado por la recurrencia del tumor/progresión de la enfermedad o debido a un embolismo pulmonar.

AngioTC sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la ATC de tórax sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en la imagen de pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa.

FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo

El NSCLC se caracteriza por una alta incidencia de recurrencia extratorácica. Los sitios comunes de metástasis distantes incluyen el cerebro, los huesos, el hígado, las glándulas suprarrenales y los ganglios distantes. Los pacientes con enfermedad en estadio III tienen una tasa más alta de presentación sintomática, mayor riesgo de recurrencia y mayor propensión a la recurrencia distante que los pacientes con enfermedad en estadio I o II [54,55]. Aunque las directrices actuales no favorecen el uso de PET/TC sobre la TC, la mayor capacidad de PET/TC para detectar la recurrencia extratorácica aborda el tercer postulado de Edelman et al (es decir, las pruebas deben dirigirse a los sitios más probables de recurrencia con valores predictivos positivos y negativos altos, es decir, la precisión de la prueba) [65]. Según las directrices actuales de la NCCN, se prefieren PET/TC y RM cerebral después de que una TC de tórax haya generado sospecha de recurrencia [6,42].

Algunos estudios han mostrado que la sensibilidad y especificidad de PET/TC para detectar la enfermedad recurrente están en el rango del 80.8% al 94.4% y del 62.0% al 97.6%, respectivamente [8,23,58].

Choi et al [21] informó sobre 111 recurrencias de la enfermedad entre 358 pacientes y se observó recurrencia locorregional en 29 de 111 (26.1%), quienes tuvieron una supervivencia mediana significativamente más larga que aquellos con metástasis distantes (media \pm SE, 4.2 \pm 0.3 años versus 3.0 \pm 0.2 años; P = .008). Los pacientes con recurrencia de la enfermedad detectada por TC tuvieron una supervivencia superior a aquellos detectados por historial y examen físico, y los pacientes con recurrencia de la enfermedad detectada por PET/TC y TC mostraron una tendencia no significativa a una supervivencia más prolongada que la recurrencia detectada únicamente por TC (media \pm SE, 3.8 \pm 0.2 años versus 3.3 \pm 0.3 años; P = .179).

Un meta-análisis comparó la capacidad de FDG-PET, FDG-PET/TC, MRI y la gammagrafía ósea para detectar metástasis óseas en pacientes con cáncer de pulmón mostró que tanto FDG-PET/TC como FDG-PET fueron superiores a la MRI y la gammagrafía ósea. FDG-PET/TC tiene un valor diagnóstico más alto (sensibilidad, especificidad) que cualquier otra modalidad de imagen [41], probablemente debido a su capacidad para detectar la presencia de tumores directamente mediante la actividad metabólica en lugar de indirectamente mediante el aumento del recambio mineral óseo. La sensibilidad, especificidad, precisión y NPV del FDG-PET para metástasis óseas es superior al 90% y es superior a la gammagrafía ósea. El estudio de Onishi et al [58] también sugiere que PET/TC proporciona una precisión diagnóstica similar a la de la imagen multimodal que abarca MRI cerebral con contraste, TC de cuerpo entero con contraste y gammagrafía ósea.

El hígado y la glándula suprarrenal son los sitios más frecuentes de metástasis hematogénea. Aunque existe actividad fisiológica heterogénea de FDG en el hígado, se informa que la precisión de FDG-PET y PET/TC para metástasis hepáticas es del 92% al 100%. Cuando los hallazgos son discordantes o indeterminados, la RM o la biopsia es una estrategia apropiada para evaluar las lesiones hepáticas. FDG-PET tiene una sensibilidad del 94% y especificidad del 82% para la caracterización de nódulos suprarrenales y es superior a la TC sola. La falta de captación de FDG en un nódulo suprarrenal se considera concluyente para adenoma suprarrenal benigno y evita más estudios. Los pacientes con un nódulo suprarrenal ávido de FDG como el único sitio potencial de enfermedad metastásica requieren confirmación por biopsia [66].

RM torácica sin y con contraste IV

La RM de tórax sin y con contraste IV puede estar indicada en circunstancias clínicas específicas en pacientes con NSCLC con sospecha de recurrencia y hallazgos equívocos en la TC de tórax. La RM focalizada del tórax puede ser útil en la evaluación de la invasión de la pared torácica o de la columna vertebral y del compromiso tumoral de las estructuras mediastínicas, incluyendo el corazón, los grandes vasos o el pericardio. La RM es superior a la TC para detectar el compromiso del plexo braquial, los forámenes neurales y el canal espinal. La RM también es capaz de distinguir un tumor obstructivo de una atelectasia postobstructiva. Se ha demostrado que la DWI es igual a PET/TC en la diferenciación entre tumor y atelectasia. En el mismo estudio, la imagen ponderada en T2 fue precisa en el 76% de los casos [67].

RM torácica sin contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la RM de tórax sin contraste IV para la evaluación de la sospecha de recurrencia en pacientes con cáncer de pulmón tratados con intención curativa. La DWI puede diferenciar potencialmente entre nodos benignos y malignos, que tienen mayor celularidad y menos espacio extracelular [32,33]. Por lo tanto, la difusión del agua en las lesiones malignas está restringida, lo que resulta en una disminución del coeficiente de difusión aparente [32,34]. Esta técnica mostró menos hallazgos falsos positivos para la estadificación de NSCLC en comparación con FDG-PET/TC y fue muy precisa para distinguir entre linfadenitis y nodos malignos. En un estudio de Usuda et al [68], hubo difusión restringida en cada caso de recurrencia (NSCLC, carcinóide). La tasa de detección de recurrencia fue del 100% en DWI, del 98% en PET/TC y del 82% en TC, por lo tanto, la tasa de detección de DWI fue significativamente mayor que la de la TC ($P = .0244$), pero casi similar a la de PET/TC ($P = .22$).

RM craneal sin y con contraste IV

La RM de cabeza sin y con contraste IV es útil en todos los pacientes con NSCLC que presentan síntomas neurológicos, independientemente del estadio. La RM de cabeza es la modalidad de imagen preferida para la evaluación de metástasis intracraneales, ya que es más sensible para lesiones cerebrales pequeñas que la TC [64]. Según las directrices actuales de la NCCN, se prefieren PET/TC y RM cerebral después de que una TC de tórax haya generado sospecha de recurrencia [6].

RM craneal sin contraste IV

La RM cerebral es más sensible para detectar enfermedades metastásicas que la TC de cabeza, con estudios que muestran un valor adicional a la RM en la detección de metástasis cerebrales y meníngeas adicionales no sospechadas en hasta el 4.7% de los pacientes sin lesiones sospechosas en la TC con contraste. Además, el uso de contraste aumenta la sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones parenquimatosas más pequeñas y enfermedades metastásicas que afeAngioTCn a las leptomeninges [69].

Radiografía torácica

Aunque la radiografía de tórax no es sensible ni específica para detectar la recurrencia de la enfermedad, a menudo se utiliza como prueba inicial en pacientes con sospecha de recurrencia de cáncer de pulmón para detectar hallazgos agudos como el neumotórax, que puede ser una complicación del tratamiento o puede seguir a una toracocentesis, y también para detectar neumonía o neumonitis inducida por medicamentos como una explicación de los síntomas del paciente. En un estudio de Hanna et al [37], la sensibilidad para la detección de la enfermedad recurrente mediante radiografía de tórax fue baja, del 21.2%, mientras que la especificidad fue del 91.7%, aunque la sensibilidad y especificidad mediante TC fueron aproximadamente del 93% al 94.2% y del 72% al 86%, respectivamente [8,37].

Variante 4: Adulto. Evaluación postratamiento del cáncer de pulmón de células pequeñas en estadio I-III. Sospecha de recurrencia o progresión.

El cáncer de pulmón de células pequeñas (SCLC) suele responder muy bien a la quimioterapia, y las tasas de respuesta a la quimioterapia combinada de primera línea son del 60% al 70% (53) [70]. A pesar de las altas tasas de respuesta a la quimioterapia combinada de primera línea, aproximadamente el 80% de los pacientes con SCLC en estadio limitado (LS-SCLC) y prácticamente todos los pacientes con SCLC en estadio extendido (ES-SCLC) desarrollan enfermedad recurrente o progresiva. Según los datos de Surveillance, Epidemiology, and End Results en Estados Unidos, las tasas de supervivencia a 5 años son aproximadamente del 10% al 15% para los pacientes con LS-SCLC y del 1% al 2% para los pacientes con ES-SCLC. Los pacientes con LS-SCLC tienen un tiempo de supervivencia media de 15 a 20 meses, mientras que aquellos con ES-SCLC tienen un tiempo de supervivencia media de 8 a 10 meses y una tasa de supervivencia a 2 años del 10% [71,72]. El LS-SCLC generalmente se

manifiesta en un patrón de estadio III; la enfermedad en estadio I o II es rara en la práctica clínica. Además, el estadio de la enfermedad en pacientes con SCLC se correlaciona con el desarrollo de metástasis distantes y metástasis cerebrales, sin embargo, las tasas de fallo local o progresión local no se correlacionan bien con el estadio de la enfermedad y es una razón de fallo relativamente infrecuente [73].

Gammagrafía ósea de cuerpo entero

En general, los sitios más comunes de metástasis son huesos (19%-38%), hígado (17%-34%), glándulas suprarrenales (10%-17%) y cerebro (hasta un 14%) [40]. FDG-PET/TC se realiza típicamente en pacientes con SCLC, sin embargo, si FDG-PET/TC no está disponible, se prefieren la gammagrafía ósea con Tc-99m metileno difosfonato y la TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV.

En un meta-análisis llevado a cabo por Qu et al [41], se encontró que la gammagrafía ósea no podía detectar la metástasis ósea en una etapa temprana. La gammagrafía ósea tampoco podía diferenciar entre trauma, fracturas en proceso de curación, neoplasias benignas y enfermedades degenerativas de la metástasis. La sensibilidad de la gammagrafía ósea para la detección de metástasis del cáncer de pulmón fue del 86% (IC del 95%, 0.82-0.89) frente al 92% para FDG-PET/TC (IC del 95%, 0.88-0.95) [41].

TC de abdomen y pelvis con contraste IV

El patrón de falla predominante para el SCLC son las metástasis distantes, y los sitios más frecuentes de metástasis son el hígado, las glándulas suprarrenales y los huesos. Por lo tanto, los pacientes con antecedentes de SCLC tratado y nueva pérdida de peso, dolor abdominal e hinchazón deben someterse a una evaluación con TC del abdomen y pelvis después de la administración de contraste IV para aumentar la sensibilidad en la detección de metástasis en órganos sólidos. En la actualización actual de la NCCN, el algoritmo ahora establece que si hay sospecha clínica o radiográfica de recurrencia, se debe realizar una TC de tórax con contraste IV (con/sin abdomen/pelvis), FDG-PET/TC y RM cerebral[6,42,43].

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV

El patrón de falla predominante para el SCLC son las metástasis distantes, y los sitios más frecuentes de metástasis son el hígado, las glándulas suprarrenales y los huesos. Por lo tanto, la TC mejorada del abdomen y la pelvis después de la administración de contraste IV puede hacerse para aumentar la sensibilidad en la detección de metástasis en órganos sólidos. En la actualización actual de la NCCN, el algoritmo ahora establece que si hay sospecha clínica o radiográfica de recurrencia, se debe realizar una TC de tórax de reevaluación con contraste IV (con/sin abdomen/pelvis), FDG-PET/TC y RM cerebral [42,43]. No hay literatura que respalde el uso de TC de abdomen y pelvis antes y después de contraste IV.

TC de abdomen y pelvis sin contraste IV

Aunque es preferible realizar la TC de abdomen y pelvis con contraste yodado IV, puede hacerse sin contraste IV y puede detectar lesiones viscerales sólidas grandes y adenopatías, así como ascitis. La ausencia de contraste IV limita la evaluación de metástasis más pequeñas dentro de órganos sólidos como el hígado y el bazo, reduciendo la sensibilidad del examen, haciéndolo menos útil que un examen con contraste IV.

TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV

El SCLC son tumores neuroendocrinos de alto grado con una alta sensibilidad a la terapia inicial y una tendencia a recurrir o progresar debido a la quimiorresistencia desarrollada [43]. Los pacientes con antecedentes de SCLC tratado y nueva pérdida de peso; dolor profundo en el pecho, la espalda y los brazos; y dolor abdominal e hinchazón deben someterse a una evaluación con TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV. La mayoría de los pacientes con SCLC se manifiestan con enfermedad ES-SCLC III o IV con desarrollo de metástasis distantes. Se ha demostrado que el desarrollo de metástasis distantes (hígado, glándulas suprarrenales, huesos y cerebro) se correlaciona con el estadio de la enfermedad en pacientes con SCLC, mientras que la progresión local (pulmón, ganglios linfáticos regionales) no se correlaciona bien con el estadio y es un modo de falla relativamente infrecuente. Por lo tanto, en pacientes con sospecha de recurrencia, PET/TC y/o TC mejorada del tórax, abdomen y pelvis combinada con RM de cabeza es útil para evaluar las recurrencias [73].

TC de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV

Aunque tener imágenes pre y postcontraste puede ayudar a una mejor caracterización de las lesiones, especialmente en el abdomen, no hay recomendaciones para imágenes de los pacientes antes y después del contraste IV.

TC de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV

Es preferible que la TC de tórax, abdomen y pelvis sea con contraste IV, pero puede realizarse sin contraste IV. La ausencia de contraste IV limita la evaluación de los ganglios linfáticos hiliares y las estructuras mediastínicas en el tórax, así como los órganos sólidos como el hígado en el abdomen, reduciendo la sensibilidad del examen.

TC de tórax con contraste IV

De los pacientes tratados con SCLC en estadios I-III, el 40% recaerá después del primer año de tratamiento, y esto aumenta al 60% después del tercer año [42]. La progresión suele ser agresiva. Se debe realizar una TC de tórax diagnóstica, preferiblemente con contraste IV e incluyendo las glándulas suprarrenales, si el paciente presenta nuevos tos, hemoptisis, sibilancias o dolor en el pecho [5]. La TC de tórax con contraste IV puede ayudar en la identificación de la invasión de la pared torácica, evaluar la invasión mediastínica y vascular, evaluar la recurrencia en los ganglios linfáticos mediastínicos e hiliares, diferenciar el tumor de la atelectasia circundante, y evaluar el cambio por radiación, y también es útil para la evaluación de metástasis hepáticas o suprarrenales.

TC de tórax sin y con contraste IV

La TC de tórax es la modalidad de imagen óptima para la detección de la recurrencia del cáncer de pulmón, sin embargo, no hay datos que respalden el beneficio de la TC de tórax sin y con contraste IV sobre la TC de tórax con contraste IV.

TC de tórax sin contraste IV

Aunque la TC con contraste IV detecta los ganglios linfáticos hiliares agrandados con mayor precisión y menos variabilidad entre lectores en comparación con la TC sin contraste, la detección de los ganglios linfáticos mediastínicos no se ve afectada típicamente y podría realizarse en ciertas situaciones [5].

TC craneal con contraste IV

El patrón de falla predominante para el SCLC son las metástasis distantes. La incidencia de metástasis cerebrales es mayor en el SCLC que en el NSCLC. La incidencia acumulada es >50% entre los pacientes con enfermedad en estadio limitado y 60% entre los pacientes con enfermedad extensa. Es importante detectar las metástasis cerebrales para tratarlas temprano antes de que haya síntomas neurológicos potencialmente debilitantes. Las directrices de SCLC de la NCCN recomiendan RM cerebral (preferida) o TC de cabeza con contraste IV independientemente del estado de irradiación profiláctica del cerebro [42]. La RM cerebral con contraste IV es preferida en pacientes que no reciben PCI según la directriz de ASCO [43].

TC craneal sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de TC de cabeza sin y con contraste IV para la sospecha de recurrencia de SCLC.

TC craneal sin contraste IV

El patrón de falla predominante para el SCLC son las metástasis distantes. Aunque la TC de cabeza sin contraste IV puede ser más sensible para la detección de hemorragia intracraneal o calcificaciones que una TC con contraste IV, las directrices de SCLC de la NCCN recomiendan RM cerebral (preferida) o TC cerebral con contraste IV para todos los pacientes con SCLC tratado en vigilancia, independientemente del estado de PCI [42]. Sin embargo, si el paciente presenta una queja aguda, se puede realizar una TC sin contraste de la cabeza para descartar sangrado.

TC de cuello con contraste IV

La TC del cuello con contraste IV puede ser útil si hay hallazgos localizados en el cuello, como linfadenopatía, que son sospechosos de recurrencia de la enfermedad.

TC de cuello sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello sin y con contraste IV en un paciente con sospecha de recurrencia de la enfermedad.

TC de cuello sin contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello sin contraste IV en un paciente con sospecha de recurrencia de la enfermedad.

AngioTC con contraste IV

El tromboembolismo pulmonar es común en pacientes con cáncer de pulmón, y su incidencia aumenta debido a la cirugía, la quimioterapia, la radioterapia y la progresión de la enfermedad. La evaluación mediante ANGIOTC

puede ser útil en pacientes con nueva hemoptisis o dolor en el pecho, lo cual puede ser causado por la recurrencia del tumor/progresión de la enfermedad o por un embolismo pulmonar.

AngioTC sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de ANGIOTC de tórax sin y con contraste IV para la imagen de pacientes con sospecha de recurrencia de cáncer de pulmón.

FDG-PET/TC de base del cráneo a mitad del muslo

La FDG-PET/TC se utiliza frecuentemente en casos de sospecha de enfermedad recurrente, especialmente en pacientes que son candidatos para tratamiento de rescate. El SCLC se identifica fácilmente en FDG-PET/TC debido a su alta actividad metabólica y porque es más sensible y específico que la imagen convencional para detectar enfermedad metastásica [74]. La FDG-PET/TC combinada ayuda a identificar la enfermedad recurrente más temprano, lo que lleva a una gestión oportuna. Estudios recientes han respaldado el uso de FDG-PET/TC para la detección de cáncer de pulmón recurrente. Se encontró que la sensibilidad y especificidad agrupadas eran del 90% y 90%, respectivamente, para FDG-PET/TC y del 78% y 80%, respectivamente, para técnicas de imagen convencionales (por ejemplo, radiografía, TC, gammagrafía ósea y RM) [75,76]. Además, la FDG-PET/TC puede ser útil para evaluar lesiones focales en la TC de tórax, que pueden deberse a fibrosis por radiación, atelectasia u otras condiciones benignas según la NCCN, aunque se recomienda la confirmación histopatológica de las lesiones ávidas de FDG [39]. El valor agregado de la FDG-PET/TC postratamiento en la individualización del manejo del paciente depende de la sospecha clínica o de imagen previa de la enfermedad. Entre los pacientes que se sometieron a FDG-PET/TC de seguimiento por sospecha de recurrencia, la FDG-PET/TC pudo descartar recurrencia o metástasis en aproximadamente una cuarta parte de las exploraciones [50,77].

Para SCLC o SCLC combinado con NSCLC, la NCCN recomienda realizar FDG-PET/TC solo si se sospecha enfermedad en estadio limitado, junto con RM cerebral y TC de tórax mejorada con contraste. Cuando se establece una enfermedad extensa, la estadificación adicional con FDG-PET/TC es opcional.

RM torácica sin y con contraste IV

La RM torácica no se usa rutinariamente para evaluar el SCLC, pero puede ser útil en escenarios específicos. Por ejemplo, la RM es especialmente útil para la evaluación de la sospecha de invasión mediastínica o vascular. Aunque aún no se recomienda en el seguimiento del cáncer de pulmón tratado, la RM y específicamente la DWI pueden ser útiles para la detección de recurrencia y metástasis.

RM torácica sin contraste IV

Aunque aún no se recomienda en el seguimiento del cáncer de pulmón tratado, la RM y específicamente la DWI pueden ser útiles para la detección de recurrencia y metástasis. En un estudio de Usuda et al [68], hubo difusión restringida en cada recurrencia. La tasa de detección de recurrencia fue del 100% en DWI, del 98% en PET/TC y del 82% en TC, por lo tanto, la tasa de detección de DWI fue significativamente mayor que la de la TC ($P = .0244$) pero no significativamente mayor que la de PET/TC ($P = .22$).

RM craneal sin y con contraste IV

Las directrices de tratamiento actuales recomiendan PCI para todos los pacientes con LS-SCLC con respuesta a la terapia inicial, independientemente del estadio TNM. Esto se debe, en parte, a la suposición de que el SCLC es esencialmente una enfermedad sistémica, independientemente de la carga de enfermedad macroscópica. Aproximadamente el 10% al 14% de los pacientes con SCLC tienen metástasis cerebrales en el momento del diagnóstico, y el 50% al 60% desarrollarán metástasis cerebrales durante el curso de la enfermedad. Un ensayo realizado por el grupo de Cáncer de Pulmón y Oncología Radioterápica de la Organización Europea para la Investigación y Tratamiento del Cáncer demostró que la PCI disminuyó la incidencia de metástasis cerebrales sintomáticas y prolongó la supervivencia en pacientes con ES-SCLC [51]. En base a estos resultados, la PCI ahora se recomienda para pacientes con LS-SCLC o ES-SCLC que demuestren una buena respuesta a la quimioterapia o a la quimiorradioterapia.

Las directrices de SCLC de la NCCN recomiendan RM cerebral (preferida) o TC cerebral con contraste IV cada 3 a 4 meses durante el primer año para todos los pacientes y luego cada 6 meses durante el segundo año, independientemente del estado de la PCI. La RM cerebral es más sensible que la TC para identificar metástasis cerebrales y, por lo tanto, es preferida sobre la TC [42]. La RM cerebral con contraste de gadolinio es más sensible que la TC cerebral con contraste. En pacientes con posible recurrencia y nuevos síntomas neurológicos, la RM cerebral es útil. En un estudio de Seute et al [78], la detección de metástasis cerebrales aumentó del 10% al 24% una

vez que se utilizó la RM en la mayoría de los pacientes en lugar de la TC. Cabe destacar que la supervivencia de los pacientes con una sola metástasis cerebral es mayor que la de los pacientes con múltiples metástasis cerebrales.

RM craneal sin contraste IV

La RM cerebral es más sensible para detectar enfermedad metastásica que la TC de cabeza, con estudios que muestran un valor adicional de la RM en la detección de metástasis cerebrales y meníngeas no sospechadas en hasta el 4.7% de los pacientes sin lesiones sospechosas en la TC mejorada con contraste. Además, el uso de contraste aumenta la sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones parenquimatosas más pequeñas, así como la enfermedad metastásica que involucra las leptomeninges[69].

Radiografía torácica

Aunque la radiografía de tórax no es sensible ni específica para detectar la recurrencia de la enfermedad, a menudo se utiliza como prueba inicial en pacientes con sospecha de recurrencia de cáncer de pulmón para detectar hallazgos agudos como el neumotórax, que puede ser una complicación del tratamiento o puede seguir a una toracocentesis, y también se utiliza para detectar neumonía o neumonitis inducida por medicamentos en pacientes sintomáticos. Aproximadamente el 80% de los pacientes con LS-SCLC y casi todos los pacientes con ES-SCLC recaen, más comúnmente en el primer año después del tratamiento[52]. Después de la resección quirúrgica del cáncer de pulmón, la TC de dosis mínima es más sensible y tiene un mayor valor predictivo negativo (VPN) que la radiografía de tórax para la detección de cáncer de pulmón nuevo o recurrente (94% frente al 21%; $P < .0001$ y 99% frente al 96%; $P = .007$, respectivamente). La mayoría de los cánceres detectados por TC eran asintomáticos, lo que permitió un tratamiento curativo y mejoró la supervivencia [37].

Resumen de puntos destacados

Este es un resumen de las recomendaciones clave de las tablas de variantes. Consulta el documento narrativo completo para obtener más información.

- **Variante 1:** Para la vigilancia no invasiva de rutina por imágenes del NSCLC en estadio I-III tratado, la TC de tórax con contraste IV suele ser apropiada, ya que permite la evaluación de la recurrencia local en el lecho quirúrgico, la aparición de nuevos nódulos pulmonares o ganglios linfáticos agrandados. La TC de tórax sin contraste IV también puede ser apropiada (desacuerdo), aunque la evaluación de los ganglios linfáticos hiliares se realiza mejor con contraste IV.
- **Variante 2:** Para la vigilancia no invasiva de rutina después del tratamiento del SCLC en estadio I-III, la RM de la cabeza sin y con contraste IV (preferida) y la RM de la cabeza sin contraste IV son generalmente apropiadas dada la mayor incidencia de metástasis cerebrales en pacientes con SCLC. La TC de tórax con contraste IV también es generalmente apropiada porque puede detectar tanto la enfermedad locorregional como la enfermedad metastásica dentro del tórax y la parte superior del abdomen. La TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV y la FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo pueden ser apropiadas porque el hígado, los huesos y las glándulas suprarrenales son sitios frecuentes de enfermedad metastásica.
- **Variantes 3 y 4:** Para la evaluación postratamiento de la sospecha de recurrencia o progresión del NSCLC y SCLC en estadio I-III, la RM de la cabeza con y sin contraste IV, la TC de tórax con contraste IV y la FDG-PET/TC son generalmente apropiadas para la detección de recurrencias torácicas locorregionales y enfermedad metastásica extratorácica, respectivamente. La radiografía de tórax puede ser útil en la evaluación inicial de hallazgos agudos para identificar complicaciones relacionadas con el tratamiento o neumonía en pacientes sintomáticos que pueden confundirse clínicamente al principio con recurrencia. La RM de tórax con y sin contraste IV puede ayudar a resolver hallazgos equívocos en la TC de tórax, ofreciendo una evaluación superior de la pared torácica, las estructuras mediastínicas y la identificación de invasión espinal. La imagen de regiones anatómicas adicionales, como la TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV, la TC de abdomen y pelvis con contraste IV o la TC del cuello con contraste IV, puede ser apropiada y realizarse según lo indicado clínicamente en función de los síntomas localizados o sistémicos.

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.

Gender Equality and Inclusivity Clause

El ACR reconoce las limitaciones al aplicar un lenguaje inclusivo al citar estudios de investigación que preceden al uso de la comprensión actual del lenguaje inclusivo de la diversidad en el sexo, intersex, género y personas de género diverso. Las variables de datos sobre sexo y género utilizadas en la literatura citada no se cambiarán. Sin embargo, esta guía utilizará la terminología y las definiciones propuestas por los Institutos Nacionales de Salud [79].

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® [80].

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	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. Jaklitsch MT, Jacobson FL, Austin JH, et al. The American Association for Thoracic Surgery guidelines for lung cancer screening using low-dose computed tomography scans for lung cancer survivors and other high-risk groups. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012;144:33-8.
2. Oliver AL. Lung Cancer: Epidemiology and Screening. *Surg Clin North Am* 2022;102:335-44.
3. Ettinger DS, Wood DE, Aisner DL, et al. Non-Small Cell Lung Cancer, Version 3.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2022;20:497-530.
4. Huang K, Dahele M, Senan S, et al. Radiographic changes after lung stereotactic ablative radiotherapy (SABR)-can we distinguish recurrence from fibrosis? A systematic review of the literature. *Radiother Oncol* 2012;102:335-42.
5. Schneider BJ, Ismaila N, Aerts J, et al. Lung Cancer Surveillance After Definitive Curative-Intent Therapy: ASCO Guideline. *J Clin Oncol* 2020;38:753-66.
6. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Non-Small Cell Lung Cancer. Version 3.2023. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/nscl.pdf. Accessed September 30, 2024.
7. Stirling RG, Chau C, Shareh A, Zalcberg J, Fischer BM. Effect of Follow-Up Surveillance After Curative-Intent Treatment of NSCLC on Detection of New and Recurrent Disease, Retreatment, and Survival: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Thorac Oncol* 2021;16:784-97.
8. Gambazzi F, Frey LD, Bruehlmeier M, et al. Comparing Two Imaging Methods for Follow-Up of Lung Cancer Treatment: A Randomized Pilot Study. *Ann Thorac Surg* 2019;107:430-35.
9. Conforti F, Pala L, Pagan E, et al. Effectiveness of intensive clinical and radiological follow-up in patients with surgically resected NSCLC. Analysis of 2661 patients from the prospective MAGRIT trial. *Eur J Cancer* 2020;125:94-103.
10. Spratt DE, Wu AJ, Adeseye V, et al. Recurrence Patterns and Second Primary Lung Cancers After Stereotactic Body Radiation Therapy for Early-Stage Non-Small-Cell Lung Cancer: Implications for Surveillance. *Clin Lung Cancer* 2016;17:177-83 e2.
11. Westeel V, Barlesi F, Foucher P, et al. Results of the phase III IFCT-0302 trial assessing minimal versus CT-scan-based follow-up for completely resected non-small cell lung cancer (NSCLC). *Annals of Oncology* 2017;28:v452.
12. Remon J, Soria JC, Peters S, clinicalguidelines@esmo.org EGCEa. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: an update of the ESMO Clinical Practice Guidelines focusing on diagnosis, staging, systemic and local therapy. *Ann Oncol* 2021;32:1637-42.
13. Colt HG, Murgu SD, Korst RJ, Slatore CG, Unger M, Quadrelli S. Follow-up and surveillance of the patient with lung cancer after curative-intent therapy: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013;143:e437S-e54S.
14. Postmus PE, Kerr KM, Oudkerk M, et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2017;28:iv1-iv21.
15. Lou F, Huang J, Sima CS, Dycoco J, Rusch V, Bach PB. Patterns of recurrence and second primary lung cancer in early-stage lung cancer survivors followed with routine computed tomography surveillance. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145:75-81; discussion 81-2.
16. Srikantharajah D, Ghuman A, Nagendran M, Maruthappu M. Is computed tomography follow-up of patients after lobectomy for non-small cell lung cancer of benefit in terms of survival? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2012;15:893-8.
17. Calman L, Beaver K, Hind D, Lorigan P, Roberts C, Lloyd-Jones M. Survival benefits from follow-up of patients with lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Oncol* 2011;6:1993-2004.

18. Jazieh AR, Onal HC, Tan DSW, et al. Real-World Treatment Patterns and Clinical Outcomes in Patients With Stage III NSCLC: Results of KINDLE, a Multicountry Observational Study. *J Thorac Oncol* 2021;16:1733-44.
19. Schieda N, Siegelman ES. Update on CT and MRI of Adrenal Nodules. *AJR Am J Roentgenol* 2017;208:1206-17.
20. Colombi D, Di Lauro E, Silva M, et al. Non-small cell lung cancer after surgery and chemoradiotherapy: follow-up and response assessment. *Diagn Interv Radiol* 2013;19:447-56.
21. Choi SH, Kim YT, Kim SK, et al. Positron emission tomography-computed tomography for postoperative surveillance in non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2011;92:1826-32; discussion 32.
22. Sugimura H, Nichols FC, Yang P, et al. Survival after recurrent nonsmall-cell lung cancer after complete pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 2007;83:409-17; discussion 17-8.
23. Toba H, Sakiyama S, Otsuka H, et al. 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography is useful in postoperative follow-up of asymptomatic non-small-cell lung cancer patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2012;15:859-64.
24. van Loon J, Grutters J, Wanders R, et al. Follow-up with 18FDG-PET-CT after radical radiotherapy with or without chemotherapy allows the detection of potentially curable progressive disease in non-small cell lung cancer patients: a prospective study. *Eur J Cancer* 2009;45:588-95.
25. Daly ME, Beckett LA, Chen AM. Does early posttreatment surveillance imaging affect subsequent management following stereotactic body radiation therapy for early-stage non-small cell lung cancer? *Pract Radiat Oncol* 2014;4:240-6.
26. Ebright MI, Russo GA, Gupta A, Subramaniam RM, Fernando HC, Kachnic LA. Positron emission tomography combined with diagnostic chest computed tomography enhances detection of regional recurrence after stereotactic body radiation therapy for early stage non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145:709-15.
27. Takenaka D, Ohno Y, Koyama H, et al. Integrated FDG-PET/TCvs. standard radiological examinations: comparison of capability for assessment of postoperative recurrence in non-small cell lung cancer patients. *Eur J Radiol* 2010;74:458-64.
28. Cho S, Lee EB. A follow-up of integrated positron emission tomography/computed tomography after curative resection of non-small-cell lung cancer in asymptomatic patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;139:1447-51.
29. Toba H, Kawakita N, Takashima M, et al. Diagnosis of recurrence and follow-up using FDG-PET/TCfor postoperative non-small-cell lung cancer patients. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2021;69:311-17.
30. Wang Y, Lanuti M, Bernheim A, Shepard JO, Sharma A. Fluorodeoxyglucose positron emission tomography for detection of tumor recurrence following radiofrequency ablation in retrospective cohort of stage I lung cancer. *Int J Hyperthermia* 2018;35:1-8.
31. Izaaryene J, Vidal V, Bartoli JM, Loundou A, Gaubert JY. Role of dual-energy computed tomography in detecting early recurrences of lung tumours treated with radiofrequency ablation. *Int J Hyperthermia* 2017;33:653-58.
32. Nomori H, Mori T, Ikeda K, et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging can be used in place of positron emission tomography for N staging of non-small cell lung cancer with fewer false-positive results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135:816-22.
33. Wielputz M, Kauczor HU. MRI of the lung: state of the art. *Diagn Interv Radiol* 2012;18:344-53.
34. Turkbey B, Aras O, Karabulut N, et al. Diffusion-weighted MRI for detecting and monitoring cancer: a review of current applications in body imaging. *Diagn Interv Radiol* 2012;18:46-59.
35. Sun DS, Hu LK, Cai Y, et al. A systematic review of risk factors for brain metastases and value of prophylactic cranial irradiation in non-small cell lung cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15:1233-9.
36. Vansteenkiste J, De Ruyscher D, Eberhardt WE, et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24 Suppl 6:vi89-98.
37. Hanna WC, Paul NS, Darling GE, et al. Minimal-dose computed tomography is superior to chest x-ray for the follow-up and treatment of patients with resected lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;147:30-3.
38. Butof R, Gumina C, Valentini C, et al. Sites of recurrent disease and prognostic factors in SCLC patients treated with radiochemotherapy. *Clin Transl Radiat Oncol* 2017;7:36-42.
39. Sheikhabaei S, Mena E, Yanamadala A, et al. The Value of FDG PET/TC in Treatment Response Assessment, Follow-Up, and Surveillance of Lung Cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2017;208:420-33.

40. Idhe DC, Pass HI, Glatstein E. Small cell lung cancer. In: DeVita VT, Hellman, S, Rosenberg, SA, ed. *Principles and practice of oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott-Raven; 1997:911–49.
41. Qu X, Huang X, Yan W, Wu L, Dai K. A meta-analysis of (1)(8)FDG-PET-CT, (1)(8)FDG-PET, MRI and bone scintigraphy for diagnosis of bone metastases in patients with lung cancer. *Eur J Radiol* 2012;81:1007-15.
42. Ganti AKP, Loo BW, Bassetti M, et al. Small Cell Lung Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2021;19:1441-64.
43. Sheikhabaei S, Verde F, Hales RK, Rowe SP, Solnes LB. Imaging in Therapy Response Assessment and Surveillance of Lung Cancer: Evidenced-based Review With Focus on the Utility of (18)F-FDG PET/TC. *Clin Lung Cancer* 2020;21:485-97.
44. Jett JR, Schild SE, Kesler KA, Kalemkerian GP. Treatment of small cell lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013;143:e400S-e19S.
45. Kalemkerian GP, Loo BW, Akerley W, et al. NCCN Guidelines Insights: Small Cell Lung Cancer, Version 2.2018. *J Natl Compr Canc Netw* 2018;16:1171-82.
46. Carter BW, Glisson BS, Truong MT, Erasmus JJ. Small cell lung carcinoma: staging, imaging, and treatment considerations. *Radiographics* 2014;34:1707-21.
47. Arslan N, Tuncel M, Kuzhan O, et al. Evaluation of outcome prediction and disease extension by quantitative 2-deoxy-2-[18F] fluoro-D-glucose with positron emission tomography in patients with small cell lung cancer. *Ann Nucl Med* 2011;25:406-13.
48. Azad A, Chionh F, Scott AM, et al. High impact of 18F-FDG-PET on management and prognostic stratification of newly diagnosed small cell lung cancer. *Mol Imaging Biol* 2010;12:443-51.
49. Kalemkerian GP, Gadgeel SM. Modern staging of small cell lung cancer. *J Natl Compr Canc Netw* 2013;11:99-104.
50. Marcus C, Paidpally V, Antoniou A, Zaheer A, Wahl RL, Subramaniam RM. 18F-FDG PET/TC and lung cancer: value of fourth and subsequent posttherapy follow-up scans for patient management. *J Nucl Med* 2015;56:204-8.
51. Kalemkerian GP, Akerley W, Bogner P, et al. Small cell lung cancer. *J Natl Compr Canc Netw* 2013;11:78-98.
52. Hurwitz JL, McCoy F, Scullin P, Fennell DA. New advances in the second-line treatment of small cell lung cancer. *Oncologist* 2009;14:986-94.
53. Colice GL, Rubins J, Unger M, American College of Chest P. Follow-up and surveillance of the lung cancer patient following curative-intent therapy. *Chest* 2003;123:272S-83S.
54. Senthil S, Lagerwaard FJ, Haasbeek CJ, Slotman BJ, Senan S. Patterns of disease recurrence after stereotactic ablative radiotherapy for early stage non-small-cell lung cancer: a retrospective analysis. *Lancet Oncol* 2012;13:802-9.
55. Song IH, Yeom SW, Heo S, et al. Prognostic factors for post-recurrence survival in patients with completely resected Stage I non-small-cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2014;45:262-7.
56. Lou F, Sima CS, Rusch VW, Jones DR, Huang J. Differences in patterns of recurrence in early-stage versus locally advanced non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2014;98:1755-60; discussion 60-1.
57. Subotic D, Mandaric D, Radosavljevic G, Stojisic J, Gajic M, Ercegovac M. Relapse in resected lung cancer revisited: does intensified follow up really matter? A prospective study. *World J Surg Oncol* 2009;7:87.
58. Onishi Y, Ohno Y, Koyama H, et al. Non-small cell carcinoma: comparison of postoperative intra- and extrathoracic recurrence assessment capability of qualitatively and/or quantitatively assessed FDG-PET/TC and standard radiological examinations. *Eur J Radiol* 2011;79:473-9.
59. Kosteva J, Langer C. The changing landscape of the medical management of skeletal metastases in nonsmall cell lung cancer. *Curr Opin Oncol* 2008;20:155-61.
60. Birim O, Kappetein AP, Stijnen T, Bogers AJ. Meta-analysis of positron emission tomographic and computed tomographic imaging in detecting mediastinal lymph node metastases in nonsmall cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2005;79:375-82.
61. van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, et al. Effectiveness of positron emission tomography in the preoperative assessment of patients with suspected non-small-cell lung cancer: the PLUS multicentre randomised trial. *Lancet* 2002;359:1388-93.
62. Al-Ibraheem A, Hirmas N, Fanti S, et al. Impact of (18)F-FDG PET/TC, CT and EBUS/TBNA on preoperative mediastinal nodal staging of NSCLC. *BMC Med Imaging* 2021;21:49.
63. Hung JJ, Yeh YC, Jeng WJ, et al. Prognostic Factors of Survival after Recurrence in Patients with Resected Lung Adenocarcinoma. *J Thorac Oncol* 2015;10:1328-36.

64. Silvestri GA, Gonzalez AV, Jantz MA, et al. Methods for staging non-small cell lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013;143:e211S-e50S.
65. Edelman MJ, Meyers FJ, Siegel D. The utility of follow-up testing after curative cancer therapy. A critical review and economic analysis. *J Gen Intern Med* 1997;12:318-31.
66. Stone WZ, Wymer DC, Canales BK. Fluorodeoxyglucose-positron-emission tomography/computed tomography imaging for adrenal masses in patients with lung cancer: review and diagnostic algorithm. *J Endourol* 2014;28:104-11.
67. Yang RM, Li L, Wei XH, et al. Differentiation of central lung cancer from atelectasis: comparison of diffusion-weighted MRI with PET/TC. *PLoS One* 2013;8:e60279.
68. Usuda K, Iwai S, Funasaki A, et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging is useful for the response evaluation of chemotherapy and/or radiotherapy to recurrent lesions of lung cancer. *Transl Oncol* 2019;12:699-704.
69. Schoenmakers J, Hofman P, Bootsma G, et al. Screening for brain metastases in patients with stage III non-small-cell lung cancer, magnetic resonance imaging or computed tomography? A prospective study. *Eur J Cancer* 2019;115:88-96.
70. Onn A, Vaporciyan A, Chang J, Komaki R, Roth J, Herbst R. Cancer of the lung. In: Kufe DW, Bast, R. Jr, Hait, WN, et al, ed. *Cancer medicine*. Hamilton, Ont, Canada: American Association for Cancer Research; 2006:1179–224.
71. Gustafsson BI, Kidd M, Chan A, Malfertheiner MV, Modlin IM. Bronchopulmonary neuroendocrine tumors. *Cancer* 2008;113:5-21.
72. Lu HY, Wang XJ, Mao WM. Targeted therapies in small cell lung cancer. *Oncol Lett* 2013;5:3-11.
73. Wu AJ, Gillis A, Foster A, et al. Patterns of failure in limited-stage small cell lung cancer: Implications of TNM stage for prophylactic cranial irradiation. *Radiother Oncol* 2017;125:130-35.
74. Brink I, Schumacher T, Mix M, et al. Impact of [18F]FDG-PET on the primary staging of small-cell lung cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2004;31:1614-20.
75. Antoniou AJ, Marcus C, Tahari AK, Wahl RL, Subramaniam RM. Follow-up or Surveillance (18)F-FDG PET/TC and Survival Outcome in Lung Cancer Patients. *J Nucl Med* 2014;55:1062-8.
76. He YQ, Gong HL, Deng YF, Li WM. Diagnostic efficacy of PET and PET/TC for recurrent lung cancer: a meta-analysis. *AAngioTC Radiol* 2014;55:309-17.
77. Sheikhabaei S, Mena E, Marcus C, Wray R, Taghipour M, Subramaniam RM. 18F-FDG PET/TC: Therapy Response Assessment Interpretation (Hopkins Criteria) and Survival Outcomes in Lung Cancer Patients. *J Nucl Med* 2016;57:855-60.
78. Seute T, Leffers P, ten Velde GP, Twijnstra A. Detection of brain metastases from small cell lung cancer: consequences of changing imaging techniques (CT versus MRI). *Cancer* 2008;112:1827-34.
79. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Division of Behavioral and Social Sciences and Education; Committee on National Statistics; Committee on Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation. *Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation*. In: Becker T, Chin M, Bates N, eds. *Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation*. Washington (DC): National Academies Press (US) Copyright 2022 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.; 2022.
80. 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, 2024.

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 determinar 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.