

**American College of Radiology  
ACR Appropriateness Criteria®  
Enfermedad traqueobronquial**

**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:**

Se han utilizado diversas modalidades y técnicas de imágenes torácicas para evaluar enfermedades de la tráquea y los bronquios centrales. Este documento evalúa la evidencia para el uso de imágenes torácicas en la evaluación de la enfermedad traqueobronquial, incluida la estenosis traqueal o bronquial clínicamente sospechada, la traqueomalacia o broncomalacia y las bronquiectasias. Se incluyen pautas apropiadas para la evaluación inicial por imágenes de la enfermedad traqueobronquial y para la planificación previa al tratamiento o la evaluación posterior al tratamiento.

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); Imágenes bronquiales; Bronquiectasias; Imágenes traqueales; estenosis traqueal; Traqueobroncomalacia; traqueomalacia

**Resumen del enunciado:**

Se proponen pautas apropiadas para las imágenes torácicas en la evaluación de la enfermedad traqueobronquial, incluidas pautas para las imágenes iniciales y la evaluación previa y posterior al tratamiento de la estenosis traqueal, la traqueomalacia, la broncomalacia y las bronquiectasias.

**Variante 1:****Adulto. Estenosis traqueal o bronquial clínicamente sospechada. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente apropiado	☢
TC tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☢☢☢
TC de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☢☢☢
CTA de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
TC de cuello y tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢☢
TC de cuello y tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢☢
Radiografía de cuello	Usualmente inapropiado	☢☢
Resonancia de cuello con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Resonancia de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
TC tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cuello con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cuello y tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢

**Variante 2:****Adulto. Estenosis traqueal o bronquial. Evaluación previa o posterior al tratamiento.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente apropiado	☼
TC tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC tórax sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼☼
CTA de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de cuello y tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
TC de cuello y tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
Radiografía del cuello	Usualmente inapropiado	☼☼
MRI de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
MRI de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
TC de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello y tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 3:****Adulto. Sospecha clínica de traqueomalacia o broncomalacia. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
TC tórax sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼
TC de cuello y tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼☼☼
Radiografía de cuello	Usualmente inapropiado	☼☼
MRI de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
MRI de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
TC de tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste EV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼
CTA de tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello y tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de cuello y tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 4:****Adulto. Traqueomalacia o broncomalacia. Evaluación previa o posterior al tratamiento.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
TC de tórax sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
CTA de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de cuello y tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
TC de cuello y tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼☼
MRI de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
MRI de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con y sin contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello y tórax con y sin contraste	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 5:****Adulto. Bronquiectasias clínicamente sospechadas. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente apropiado	☼
TC de tórax sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
MRI de tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	O
CTA de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de cuello	Usualmente inapropiado	☼☼
MRI de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello y tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de cuello y tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de cuello y tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 6:****Adulto. Bronquiectasias. Evaluación de complicaciones o respuesta al tratamiento.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente apropiado	☼
TC de tórax sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
CTA de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de cuello	Usualmente inapropiado	☼☼
MRI de tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
MRI de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
TC de tórax con y 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	☼☼☼☼
TC de cuello y tórax con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
TC de cuello y tórax con y sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
TC de cuello y tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼

## ENFERMEDAD TRAQUEOBRONQUIAL

Panel de Expertos en Imágenes Torácicas: Brent P. Little, MD<sup>a</sup>; Christopher M. Walker, MD<sup>b</sup>; Tami J. Bang, MD<sup>c</sup>; Anupama G. Brixey, MD<sup>d</sup>; Jared D. Christensen, MD, MBA<sup>e</sup>; Jose De Cardenas, MD<sup>f</sup>; Stephen B. Hobbs, MD<sup>g</sup>; Alan Klitzke, MD<sup>h</sup>; Rachna Madan, MBBS<sup>i</sup>; Fabien Maldonado, MD<sup>j</sup>; M. Blair Marshall, MD<sup>k</sup>; William H. Moore, MD<sup>l</sup>; Edwin Rosas, MD<sup>m</sup>; Jonathan H. Chung, MD.<sup>n</sup>

### **Resumen de la revisión de la literatura**

#### **Introducción/Antecedentes**

La estenosis traqueal puede ser causada por una amplia variedad de etiologías neoplásicas y no neoplásicas; Los síntomas pueden incluir tos, disnea, estridor o sibilancias [1-3]. El tratamiento de la estenosis traqueal puede incluir la colocación de un stent, dilatación, ablación, resección quirúrgica y/o tratamiento sistémico de la afección subyacente [1]. El estrechamiento excesivo de la tráquea, los bronquios centrales o ambos durante la espiración se conoce como colapso de las vías respiratorias centrales espiratorias (CEAC); La tos crónica y la disnea son los síntomas más frecuentes. Los términos "traqueomalacia" y "traqueobroncomalacia" se refieren a anomalías en el cartilago de las vías respiratorias que afectan principalmente las porciones anterior y lateral de la tráquea, correlacionándose con un ensanchamiento lateral y colapso de la tráquea en la espiración, aunque el término "colapso dinámico excesivo de las vías respiratorias" se refiere a arqueamiento anterior excesivo aislado de la pared traqueal membranosa posterior con estrechamiento traqueal [4]. La ECAC suele estar oculta en la inspiración, pero un diámetro transversal alargado de la tráquea en la inspiración, también conocido como forma "lunar" o "limón", está altamente correlacionado con la traqueomalacia, como lo confirma la TC espiratoria [2,4]. Algunas formas de ECAC pueden estar presentes hasta en un 10% de los pacientes sintomáticos sometidos a broncoscopia [5], y la ECAC puede asociarse con síntomas como tos crónica y disnea y con una disminución de la calidad de vida [6,7]. La ECAC sintomática se puede tratar con colocación de stent traqueobronquial, pero el tratamiento quirúrgico con traqueoplastia o traqueobroncoplastia después de una prueba de stent se considera el tratamiento definitivo [4,8].

La bronquiectasia se define como una dilatación bronquial anormal irreversible, y los pacientes presentan con mayor frecuencia tos productiva crónica. Aunque una amplia gama de condiciones congénitas y adquiridas pueden estar asociadas con las bronquiectasias, se cree que una vía etiológica común es el deterioro del aclaramiento bronquial normal y de los mecanismos inmunes de las vías respiratorias, lo que resulta en infecciones recurrentes e inflamación bronquial crónica que causa lesión y dilatación bronquiales [9, 10]. La prevalencia de bronquiectasias ha aumentado en todo el mundo durante las últimas décadas; en los Estados Unidos, la prevalencia se ha estimado en aproximadamente 139 por 100.000 personas [9]. El tratamiento incluye terapias preventivas de limpieza de las vías respiratorias, agentes antiinflamatorios, antibióticos profilácticos o terapéuticos y, en casos graves, resección quirúrgica o trasplante de pulmón.

#### **Consideraciones especiales sobre imágenes**

En casos de estenosis traqueal y lesiones de las vías respiratorias centrales en general, las técnicas especiales de reformateo de la TC, como las imágenes broncoscópicas virtuales, multiplanares en 2D y de volumen tridimensional, pueden ser útiles para ilustrar los hallazgos y la planificación previa al procedimiento [11-13]. Por ejemplo, las imágenes coronales y sagitales reformateadas en 2D y las imágenes tridimensionales reformateadas en volumen pueden representar la extensión craneocaudal de las lesiones y la distancia desde puntos de referencia como las cuerdas vocales y la carina, y las imágenes broncoscópicas virtuales pueden ilustrar la apariencia endoluminal esperada de las lesiones y proporcionar orientación para la broncoscopia y los procedimientos demostrando la anatomía de las vías respiratorias locales. Las imágenes reformateadas con proyección de intensidad mínima también pueden mostrar anomalías de las vías respiratorias centrales y bronquiectasias [10].

<sup>a</sup>Mayo Clinic Florida, Jacksonville, Florida. <sup>b</sup>Panel Chair, University of Kansas Medical Center, Kansas City, Kansas. <sup>c</sup>National Jewish Health, Denver, Colorado. <sup>d</sup>Portland VA Healthcare System and Oregon Health & Science University, Portland, Oregon. <sup>e</sup>Duke University Medical Center, Durham, North Carolina. <sup>f</sup>University of Michigan, Ann Arbor, Michigan; American College of Chest Physicians. <sup>g</sup>University of Kentucky, Lexington, Kentucky. <sup>h</sup>Roswell Park Comprehensive Cancer Center, Buffalo, New York; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. <sup>i</sup>Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts. <sup>j</sup>Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee; American Thoracic Society. <sup>k</sup>Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; American Association for Thoracic Surgery. <sup>l</sup>New York University Langone Medical Center, New York, New York. <sup>m</sup>University of Chicago, Chicago, Illinois. <sup>n</sup>Primary care physician. <sup>o</sup>Specialty 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](mailto:publications@acr.org)

La TC multidetector moderna se puede utilizar para obtener imágenes de toda la tráquea al final de la espiración o durante la espiración forzada (imagen espiratoria dinámica). Más recientemente, los escáneres CT multidetector de 320 filas han permitido imágenes volumétricas cinematográficas en 4-D de la tráquea, lo que permite una cobertura resuelta en el tiempo de toda la tráquea a lo largo de un ciclo inspiratorio/espiratorio [14,15]. La TC volumétrica de dosis baja que utiliza de 40 a 80 mA es comparable a las técnicas estándar de dosis más altas para demostrar el grado de colapso de la tráquea [16], y las técnicas de dosis baja se han adoptado ampliamente para la evaluación dinámica de imágenes espiratorias de ECAC [17,18].

La evaluación óptima de las vías respiratorias requiere imágenes de sección delgada con un espesor de corte de 1,5 mm o menos. Los espesores de corte más grandes provocan un promedio de volumen parcial que puede oscurecer la anatomía y las lesiones de las vías respiratorias. También es importante contener adecuadamente la respiración durante la inspiración, porque el movimiento respiratorio también puede oscurecer las lesiones de las vías respiratorias y causar una impresión errónea de bronquiectasias causadas por el promedio de volumen y la imagen borrosa.

### **Definición inicial de imágenes**

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

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

O

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

### **Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones.**

#### **Variante 1: Adulto. Estenosis traqueal o bronquial clínicamente sospechada. Imagen inicial.**

##### **CT de tórax con contraste intravenoso**

La TC de tórax se utiliza ampliamente para la evaluación por imágenes de primera línea de patologías de las vías respiratorias centrales, como masas, engrosamiento y estenosis. La TC con contraste intravenoso (IV) proporciona la ventaja de evaluar las características de realce y una evaluación óptima de las adenopatías hiliares y mediastínicas [19]; sin embargo, faltan estudios relevantes que comparen la TC con contraste con la TC sin contraste. La TC ha mostrado una alta correlación con los hallazgos de la broncoscopia y ofrece ventajas adicionales al representar el grado de estenosis, la afectación extraluminal de las lesiones y la extensión a estructuras adyacentes [19-21]. La TC permite evaluar la ubicación, forma, dimensiones, extensión mural y características de atenuación de los tumores de las vías respiratorias grandes y detectar enfermedades intratorácicas en casos de malignidad [19,20].

Se ha demostrado que la reconstrucción multiplanar (MPR) y la broncoscopia virtual (VB) son complementos útiles de las reconstrucciones por TC axial tanto para la TC de tórax con como sin contraste intravenoso [22,23]. En un estudio prospectivo de 56 pacientes con estenosis de las vías respiratorias centrales que comparó imágenes axiales de TC de sección delgada, MPR, VB e imágenes de proyección de mínima intensidad con broncoscopia de fibra óptica (FB), las imágenes de MPR tuvieron muy buena ( $\kappa = 0,76$ ) y la concordancia más alta. con FB para representar el grado de estenosis, y las imágenes MPR y CT axial tuvieron una ventaja sobre FB para representar la extensión de la enfermedad distal [23].

##### **CT de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax con y sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de la sospecha de estenosis traqueal.

##### **CT de tórax sin contraste intravenoso**

La TC de tórax se utiliza ampliamente para la evaluación por imágenes de primera línea de patologías de las vías respiratorias centrales, como masas, engrosamiento y estenosis. La TC sin contraste intravenoso muestra fácilmente lesiones, engrosamiento y estenosis de las vías respiratorias centrales. La TC ha mostrado una alta correlación con los hallazgos de la broncoscopia y ofrece ventajas adicionales al representar el grado de estenosis, la afectación extraluminal de las lesiones y la extensión a estructuras adyacentes [20,21]. La TC permite evaluar la ubicación,

forma, dimensiones, extensión mural y características de atenuación de los tumores de las vías respiratorias grandes y detectar enfermedades intratorácicas en casos de malignidad [19,20].

Se ha demostrado que MPR y VB son complementos útiles de las reconstrucciones por TC axial tanto para la TC de tórax con como sin contraste intravenoso [22,23]. En un estudio prospectivo de 56 pacientes con estenosis de las vías respiratorias centrales que comparó imágenes axiales de TC de sección delgada, MPR, VB e imágenes de proyección de mínima intensidad con FB, las imágenes de MPR tuvieron muy buena ( $\kappa = 0,76$ ) y la mayor concordancia con FB en la representación. grado de estenosis, y las imágenes MPR y CT axial tenían una ventaja sobre FB para representar la extensión de la enfermedad distal [23].

#### **CT de cuello y tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello y tórax con contraste intravenoso en la evaluación inicial de la sospecha de estenosis traqueal. Sin embargo, se puede realizar una TC combinada de cuello y tórax con contraste intravenoso para evaluar lesiones y estenosis traqueales sospechadas, especialmente para enfermedades que pueden afectar la tráquea subglótica, como enfermedades traqueales difusas y neoplasias malignas del cuello sospechadas o conocidas. Los protocolos de TC de tórax para evaluar la estenosis traqueal a menudo prescriben una cobertura del eje z a través de la parte inferior del cuello.

#### **CT de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de la sospecha de estenosis traqueal.

#### **CT de cuello y tórax sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de la sospecha de estenosis traqueal. Sin embargo, se puede realizar una TC combinada de cuello y tórax sin contraste intravenoso para evaluar lesiones y estenosis traqueales sospechadas, especialmente para enfermedades que pueden afectar la tráquea subglótica, como enfermedades traqueales difusas y neoplasias malignas sospechadas o conocidas del cuello. Los protocolos de TC de tórax para evaluar la estenosis traqueal a menudo prescriben una cobertura del eje z a través de la parte inferior del cuello.

#### **CT de cuello con contraste intravenoso**

Ocasionalmente se puede realizar una TC del cuello con contraste intravenoso como evaluación dirigida de lesiones conocidas dentro de la tráquea superior, incluidas las neoplasias malignas primarias del cuello con afectación traqueal. Sin embargo, la cobertura limitada del eje z de la TC del cuello corre el riesgo de excluir toda la extensión de la enfermedad traqueal. Más comúnmente, la TC del cuello se puede realizar como parte de una TC combinada de cuello y tórax para evaluar lesiones y estenosis traqueales sospechadas.

#### **CT de cuello sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de sospecha de estenosis traqueal.

#### **CT de cuello sin contraste intravenoso**

Ocasionalmente se puede realizar una TC del cuello sin contraste intravenoso como evaluación dirigida de lesiones conocidas dentro de la tráquea superior, incluidas las neoplasias malignas primarias del cuello con afectación traqueal. Sin embargo, la cobertura limitada del eje z de la TC del cuello corre el riesgo de excluir toda la extensión de la enfermedad traqueal. Más comúnmente, la TC del cuello se puede realizar como parte de una TC combinada de cuello y tórax para evaluar lesiones y estenosis traqueales sospechadas.

#### **CTA de tórax con contraste intravenoso**

La angiografía por tomografía computarizada (ATC) de tórax con contraste intravenoso se puede utilizar en la evaluación de una sospecha de estenosis traqueal en el contexto de una compresión extrínseca debida a una causa vascular, como un vaso aberrante o un aneurisma. Sin embargo, no existe evidencia relevante que compare la angio-TC de tórax y la TC de tórax estándar con o sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de la sospecha de estenosis traqueal.

#### **FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

La PET/TC con flúor-18-2-fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG) se utiliza a menudo en la estadificación inicial y el seguimiento de neoplasias malignas torácicas conocidas, incluidos los tumores traqueales. Sin embargo, la FDG-PET/CT generalmente no se obtiene como evaluación imagenológica inicial de una sospecha de estenosis traqueal

### **Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso**

Aunque las imágenes traqueales se pueden realizar con resonancia magnética, incluidas las imágenes dinámicas, esta herramienta se ha utilizado principalmente como herramienta de investigación.

### **Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso**

Aunque las imágenes traqueales se pueden realizar con resonancia magnética, incluidas las imágenes dinámicas, esta herramienta se ha utilizado principalmente como herramienta de investigación.

### **Radiografía De Tórax**

La radiografía a menudo se realiza como imagen inicial en pacientes con síntomas respiratorios. Aunque la estenosis traqueal y las masas son ocasionalmente hallazgos incidentales en la radiografía de tórax, la modalidad es mucho menos sensible para la detección de patología de las vías respiratorias centrales que las imágenes transversales. En un estudio de 41 pacientes con tumores y estenosis no neoplásica de las vías respiratorias centrales, la radiografía tuvo un rendimiento deficiente en comparación con la TC a la hora de representar y caracterizar las lesiones [22]. La radiografía puede ser útil para evaluar posibles complicaciones de la enfermedad de las vías respiratorias centrales, como atelectasia postobstructiva o neumonía.

### **Radiografía Cuello**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía de cuello en la evaluación inicial de la sospecha de estenosis traqueal. Se puede obtener una radiografía del cuello en pacientes con sospecha de obstrucción de las vías respiratorias superiores debido a ciertas infecciones o cuerpos extraños. Sin embargo, no se utiliza de forma rutinaria para la evaluación de la estenosis traqueal.

### **Variante 2: Adulto. Estenosis traqueal o bronquial. Evaluación previa o posterior al tratamiento.**

#### **CT de tórax con contraste intravenoso**

La TC de tórax con contraste intravenoso se puede utilizar para la evaluación previa al tratamiento de lesiones y estenosis de las vías respiratorias grandes y puede ayudar a determinar la idoneidad y el tipo de enfoque de tratamiento quirúrgico o no quirúrgico [24]. Sin embargo, faltan estudios que comparen la realización de la TC de tórax con contraste intravenoso con la TC de tórax sin contraste intravenoso para la evaluación de la estenosis traqueal y las lesiones asociadas. Unos pocos estudios pequeños han documentado beneficios incrementales adicionales de la revisión de imágenes multiplanares 2D, reformadas 3D y VB, incluidos cambios en el abordaje quirúrgico o la identificación de hallazgos asociados, como fístulas pequeñas [11]. La TC de tórax también se utiliza para evaluar las sospechas de complicaciones posteriores al tratamiento de las intervenciones traqueales.

La TC se utiliza habitualmente para planificar la implantación de un stent traqueal; En un estudio de 69 pacientes con estenosis debida a una neoplasia maligna se utilizó TC para seleccionar el diámetro del stent midiendo los diámetros de la zona de aterrizaje proximal y distal y para determinar la longitud deseada del stent midiendo la longitud del segmento afectado [25]. Un pequeño estudio de 17 estenosis en 14 pacientes con estenosis postintubación confirmada en cirugía encontró una tasa de detección de estenosis del 94% (16 de 17 lesiones) en la TC con VB y del 88% (15 de 17) mediante broncoscopia rígida; La evaluación de la longitud fue precisa en el 87% de los segmentos estenóticos mediante TC y VB y en el 73% de los segmentos mediante broncoscopia rígida [13].

En un estudio de TC con contraste de 46 carcinomas adenoides quísticos de la tráquea y otros 36 tumores traqueales, varias características de las imágenes fueron predictivas de una mala supervivencia libre de enfermedad, incluida la longitud longitudinal >34 mm, el crecimiento transmural y la longitud transversal >20 mm. , aunque sólo este último siguió siendo significativo en el análisis multivariado [19].

Un estudio retrospectivo de 31 tumores de la tráquea o los bronquios principales comparó una combinación de imágenes axiales de TC antes y después del contraste, técnicas de posprocesamiento de volumen y VB con hallazgos quirúrgicos y patológicos, y encontró buenas correlaciones para la ubicación de los tumores, morfologías, afectación longitudinal, extensión y morfología de la estenosis, invasión extramural y distancia desde la carina [12]. En un estudio de 52 pacientes que comparó la VB con la broncoscopia, la VB tuvo una alta sensibilidad y precisión (ambas 93%) para la detección de tumores de las vías respiratorias centrales y tuvo una alta sensibilidad (90%) y precisión (96%) para la caracterización de la estenosis de las vías respiratorias. 26].

Sin embargo, no existe literatura relevante que compare específicamente la TC de tórax con contraste intravenoso con la TC de tórax sin contraste intravenoso.

### **CT de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación de la estenosis traqueal antes o después del tratamiento.

### **CT de tórax sin contraste intravenoso**

La TC de tórax sin contraste intravenoso se utiliza ampliamente para la evaluación previa al tratamiento de lesiones y estenosis de las vías respiratorias grandes y puede ayudar a determinar la idoneidad y el tipo de enfoque de tratamiento quirúrgico o no quirúrgico [24]. Unos pocos estudios pequeños han documentado beneficios incrementales adicionales de la revisión de imágenes multiplanares 2D, reformateadas 3D y VB, incluidos cambios en el abordaje quirúrgico o la identificación de hallazgos asociados, como fístulas pequeñas [11]. La TC de tórax también se utiliza para evaluar las sospechas de complicaciones posteriores al tratamiento de las intervenciones traqueales.

La TC se utiliza habitualmente para planificar la implantación de un stent traqueal; En un estudio de 69 pacientes con estenosis debida a una neoplasia maligna se utilizó TC para seleccionar el diámetro del stent midiendo los diámetros de la zona de aterrizaje proximal y distal y para determinar la longitud deseada del stent midiendo la longitud del segmento afectado [25]. Un pequeño estudio de 17 estenosis en 14 pacientes con estenosis postintubación confirmada en cirugía encontró una tasa de detección de estenosis del 94% (16 de 17 lesiones) en la TC con VB y del 88% (15 de 17) mediante broncoscopia rígida; La evaluación de la longitud fue precisa en el 87% de los segmentos estenóticos mediante TC y VB y en el 73% de los segmentos mediante broncoscopia rígida [13].

Un estudio retrospectivo de 31 tumores de la tráquea o los bronquios principales comparó una combinación de imágenes axiales de TC antes y después del contraste, técnicas de posprocesamiento de volumen y VB con hallazgos quirúrgicos y patológicos, y encontró buenas correlaciones para la ubicación de los tumores, morfologías, afectación longitudinal, extensión y morfología de la estenosis, invasión extramural y distancia desde la carina [12]. En un estudio de 52 pacientes que comparó la VB con la broncoscopia, la VB tuvo una alta sensibilidad y precisión (ambas 93%) para la detección de tumores de las vías respiratorias centrales y tuvo una alta sensibilidad (90%) y precisión (96%) para la caracterización de la estenosis de las vías respiratorias. 26].

### **CT de cuello y tórax con contraste intravenoso**

Se puede realizar una TC combinada de cuello y tórax con contraste intravenoso para la evaluación previa o posterior al tratamiento de la estenosis traqueal, especialmente para enfermedades que pueden afectar la tráquea subglótica, como enfermedades traqueales difusas y neoplasias malignas del cuello sospechadas o conocidas. Los protocolos de TC de tórax para evaluar la estenosis traqueal a menudo prescriben una cobertura del eje z a través de la parte inferior del cuello.

### **CT de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación de la estenosis traqueal antes o después del tratamiento.

### **CT de cuello y tórax sin contraste intravenoso**

Se puede realizar una TC combinada de cuello y tórax sin contraste intravenoso para la evaluación previa o posterior al tratamiento de la estenosis traqueal, especialmente para enfermedades que pueden afectar la tráquea subglótica, como enfermedades traqueales difusas y neoplasias malignas del cuello sospechadas o conocidas. Los protocolos de TC de tórax para evaluar la estenosis traqueal a menudo prescriben una cobertura del eje z a través de la parte inferior del cuello.

### **CT de cuello con contraste intravenoso**

Ocasionalmente se puede realizar una TC del cuello con contraste intravenoso como evaluación dirigida de lesiones conocidas dentro de la tráquea superior, incluidas las neoplasias malignas primarias del cuello con afectación traqueal. Sin embargo, la cobertura limitada del eje z de la TC del cuello corre el riesgo de excluir toda la extensión de la enfermedad traqueal. Más comúnmente, la TC del cuello se puede realizar como parte de una TC combinada de cuello y tórax para la evaluación previa o posterior al tratamiento de las lesiones y estenosis traqueales.

### **CT de cuello sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso para la evaluación de la estenosis traqueal antes o después del tratamiento.

### **CT de cuello sin contraste intravenoso**

Ocasionalmente se puede realizar una TC del cuello sin contraste intravenoso como evaluación dirigida de lesiones conocidas dentro de la tráquea superior, incluidas las neoplasias malignas primarias del cuello con afectación traqueal. Sin embargo, la cobertura limitada del eje z de la TC del cuello corre el riesgo de excluir toda la extensión de la enfermedad traqueal. Más comúnmente, la TC del cuello se puede realizar como parte de una TC combinada de cuello y tórax para la evaluación previa o posterior al tratamiento de las lesiones y estenosis traqueales.

### **CTA de tórax con contraste intravenoso**

La angio-TC de tórax con contraste intravenoso se puede utilizar en la evaluación preoperatoria de la estenosis traqueal en el contexto de una compresión extrínseca debida a una causa vascular, como un vaso aberrante o un aneurisma. La angio-TC de tórax con sincronización de la fase de contraste aórtica se puede utilizar en casos seleccionados para evaluar la sospecha de sangrado como complicación de las intervenciones traqueales.

### **FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

La FDG-PET/CT se utiliza a menudo en la estadificación inicial y el seguimiento de neoplasias malignas torácicas conocidas, incluidos los tumores traqueales. Un pequeño estudio retrospectivo de 13 pacientes evaluó los hallazgos de FDG-PET/CT de tumores traqueales patológicamente probados, encontrando una masa de tejido blando con captación de FDG y un valor de captación estandarizado de  $>2,5$  en todos los casos (rango 2,7-20,5) [27]. Un estudio retrospectivo de FDG-PET de 37 pacientes con tumores traqueales malignos primarios mostró una tasa de supervivencia general más baja para los tumores con un mayor "volumen tumoral metabólico", definido como un área tumoral con un valor de captación estandarizado  $\geq 2,5$ , y una mayor "glucólisis total de la lesión", definido como volumen metabólico del tumor  $\times$  valor medio de captación estandarizado [28].

### **Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso**

Aunque las imágenes traqueales se pueden realizar con resonancia magnética, incluidas las imágenes dinámicas, esta herramienta se ha utilizado principalmente como herramienta de investigación.

### **Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso**

Aunque las imágenes traqueales se pueden realizar con resonancia magnética, incluidas las imágenes dinámicas, esta herramienta se ha utilizado principalmente como herramienta de investigación.

### **Radiografía De Tórax**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía de tórax para la evaluación previa al tratamiento de la estenosis traqueal. Aunque no existe literatura relevante que respalde el uso rutinario de radiografías de tórax después de procedimientos diseñados para tratar la estenosis traqueal, en la práctica se pueden obtener radiografías de tórax para evaluar posibles complicaciones como neumotórax, neumomediastino excesivo o aspiración.

### **Radiografía Cuello**

There is no relevant literature to support the use of neck radiography for pre- or posttreatment evaluation of tracheal stenosis.

### **Variante 3: Adulto. Sospecha clínica de traqueomalacia o broncomalacia. Imagen inicial.**

#### **CT de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de tórax con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de tórax sin contraste intravenoso**

La TC de tórax sin contraste intravenoso es útil para obtener imágenes no invasivas de ECAC, incluida la traqueobroncomalacia y el colapso dinámico excesivo de las vías respiratorias. La TC de tórax durante la espiración forzada se ha adoptado ampliamente como protocolo de imagen primario porque es más sensible para la detección de ECAC y provoca mayores grados de colapso espiratorio que la TC obtenida al final de la espiración [29-31]. En un estudio de 29 pacientes con sospecha de ECAC, las imágenes de cine dinámico espiratorio forzado mostraron colapso traqueal  $>50\%$  al 38% de los niveles evaluados en comparación con el 13% en la TC de final de espiración [32]; un estudio de 67 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) mostró un colapso traqueal medio del 62% en la TC espiratoria forzada y sólo del 17% en la TC espiratoria final [31]. Un estrechamiento del

50% del área de la luz de la tráquea en la TC en la espiración se había considerado originalmente sugestivo de ECAC, pero ahora se propone un umbral de colapso del 70% después de un estudio de Boiselle et al [17], que encontró un colapso >50% en 40 de 51 (78%) voluntarios sanos.

#### **CT de cuello y tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello y tórax con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de cuello y tórax sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde la realización de una TC de cuello completo en este contexto; sin embargo, la cobertura del eje z a través de la parte inferior del cuello a menudo se prescribe como parte de una TC de tórax estándar sin contraste intravenoso para la evaluación de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de cuello con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de cuello sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CT de cuello sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **CTA de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de tórax para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

No existe literatura relevante que respalde el uso de FDG-PET/CT para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la resonancia magnética de tórax con y sin contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso**

En varios estudios pequeños se ha utilizado cine-MRI sin contraste intravenoso con imágenes espiratorias dinámicas para representar la dinámica traqueal durante la inspiración y la espiración; un pequeño estudio de 3 pacientes con EPOC y 9 pacientes sanos mostró una muy buena correlación ( $\kappa = 0,81$ ) para las mediciones dinámicas del área traqueal espiratoria [33]. Un estudio observacional evaluó a 15 no fumadores y 23 fumadores con EPOC con cine MRI, encontrando un mayor colapso del área traqueal espiratoria en los pacientes con EPOC [32]. Sin embargo, aún no se encuentran disponibles estudios más amplios que utilicen resonancia magnética en pacientes con sospecha de ECAC, y el uso de resonancia magnética traqueal dinámica se limita actualmente a entornos de investigación y a unos pocos centros académicos.

#### **Radiografía De Tórax**

Se ha propuesto la radiografía de tórax dinámica para evaluar la CEAC, pero su uso se ha limitado a pequeñas investigaciones preliminares [34]. La radiografía de tórax se puede utilizar en la evaluación inicial de otras enfermedades pulmonares que pueden manifestarse con síntomas respiratorios que también se observan en la ECAC.

#### **Radiografía Cuello**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía del cuello para la evaluación inicial de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.

#### **Variante 4: Adulto. Traqueomalacia o broncomalacia. Evaluación previa o posterior al tratamiento.**

##### **CT de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax con contraste intravenoso para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento. En la práctica, la TC de tórax se puede realizar con contraste intravenoso para evaluar las complicaciones posquirúrgicas de los procedimientos utilizados para tratar la traqueomalacia o la broncomalacia.

##### **CT de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento.

##### **CT de tórax sin contraste intravenoso**

La evaluación de ECAC con TC espiratoria dinámica puede cambiar el enfoque terapéutico en algunos pacientes en comparación con la evaluación con broncoscopia sola y de manera estándar se realiza sin contraste intravenoso. En un estudio, se realizó un cambio en el tratamiento planificado en 12 de 29 pacientes con traqueomalacia o broncomalacia que se habían sometido previamente a una broncoscopia, incluidos cambios en el abordaje quirúrgico [30].

Un pequeño estudio que utilizó TC inspiratoria y espiratoria dinámica para evaluar a 5 pacientes con traqueomalacia antes y después de la traqueobroncoplastia encontró una disminución en el grado de colapso traqueal después de la cirugía en todos los participantes [35]. Otros estudios de 18 pacientes [8] y 16 pacientes [36] con traqueobroncomalacia utilizando TC inspiratoria final y espiración dinámica mostraron disminuciones promedio significativas en el porcentaje de colapso de la tráquea después de la traqueobroncoplastia. Sin embargo, no existen pautas para realizar un seguimiento de rutina de los pacientes después del tratamiento de ECAC.

##### **CT de cuello y tórax con contraste intravenoso**

La cobertura del eje Z a través de la parte inferior del cuello a menudo se prescribe como parte de una TC de tórax estándar con contraste intravenoso para evaluar la sospecha de traqueomalacia o broncomalacia, pero no hay evidencia relevante que respalde la realización de una TC de cuello completo en este contexto. En la práctica clínica, la TC de cuello se puede realizar junto con la TC de tórax para evaluar sospechas de complicaciones de las intervenciones traqueales.

##### **CT de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento.

##### **CT de cuello y tórax sin contraste intravenoso**

La cobertura del eje Z a través de la parte inferior del cuello a menudo se prescribe como parte de una TC de tórax estándar sin contraste intravenoso para la evaluación de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia, pero no hay evidencia relevante que respalde la realización de una TC de cuello completo en este contexto. En la práctica clínica, la TC de cuello se puede realizar junto con la TC de tórax para evaluar sospechas de complicaciones de las intervenciones traqueales.

##### **CT de cuello con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello con contraste intravenoso para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento.

##### **CT de cuello sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso para la evaluación previa o posterior al tratamiento de la traqueomalacia o la broncomalacia.

##### **CT de cuello sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin contraste intravenoso para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento.

##### **CTA de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de tórax para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento. Sin embargo, en casos seleccionados se puede utilizar la angio-TC de tórax programada para una fase aórtica de contraste para evaluar la sospecha de sangrado como complicación de las intervenciones traqueales.

### **FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

No existe literatura relevante que respalde el uso de FDG-PET/CT para la evaluación previa o posterior al tratamiento de traqueomalacia o broncomalacia.

### **Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación de traqueomalacia o broncomalacia antes o después del tratamiento.

### **Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la resonancia magnética de tórax para la evaluación posterior al tratamiento de la traqueomalacia o la broncomalacia. En varios estudios pequeños se ha utilizado cine-MRI sin contraste intravenoso con imágenes espiratorias dinámicas para representar la dinámica traqueal durante la inspiración y la espiración; un pequeño estudio de 3 pacientes con EPOC y 9 pacientes sanos mostró una muy buena correlación ( $\kappa = 0,81$ ) para las mediciones dinámicas del área traqueal espiratoria [33]. Un estudio observacional evaluó a 15 no fumadores y 23 fumadores con EPOC con cine MRI, encontrando un mayor colapso del área traqueal espiratoria en los pacientes con EPOC [32]. Sin embargo, aún no se encuentran disponibles estudios más amplios que utilicen resonancia magnética en pacientes con sospecha de ECAC, y el uso de resonancia magnética traqueal dinámica se limita actualmente a entornos de investigación y a unos pocos centros académicos.

### **Radiografía De Tórax**

Aunque no existe literatura relevante que respalde el uso rutinario de radiografías de tórax después de procedimientos diseñados para tratar la traqueomalacia o la broncomalacia, en la práctica, se pueden obtener radiografías de tórax para evaluar posibles complicaciones como neumotórax, neumomediastino excesivo o aspiración.

### **Radiografía Cuello**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía del cuello para la evaluación previa o posterior al tratamiento de la traqueomalacia o la broncomalacia.

### **Variante 5: Adulto. Bronquiectasias clínicamente sospechadas. Imagen inicial.**

#### **CT de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de tórax con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias. Sin embargo, las bronquiectasias pueden detectarse incidentalmente en la TC de tórax con contraste intravenoso realizado para otras indicaciones.

#### **CT de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **CT de tórax sin contraste intravenoso**

La TC de tórax sin contraste intravenoso es útil para la detección de bronquiectasias, caracterizadas por bronquios más grandes que las arterias adyacentes del mismo orden, falta de estrechamiento bronquial normal desde el pulmón central al periférico o identificación de bronquios dentro de 1 cm de la superficie pleural [37]. Aunque los protocolos de TC de tórax de rutina pueden demostrar bronquios dilatados, se pueden utilizar protocolos de TC de sección delgada para enfermedad pulmonar intersticial con un espesor de corte  $\leq 1,5$  mm para identificar y caracterizar una variedad de enfermedades pulmonares crónicas difusas asociadas con bronquiectasias.

Las directrices de 2010 de la Sociedad Torácica Británica para las bronquiectasias no relacionadas con la fibrosis quística (no FQ) recomiendan la TC de sección delgada, ya sea la TC convencional de alta resolución o la TC volumétrica de corte fino, como el examen preferido para la evaluación de bronquiectasias sospechadas. Las directrices reconocen que, aunque ciertas distribuciones de TC y apariciones de bronquiectasias pueden sugerir una etiología particular, en muchos casos los hallazgos no son patognomónicos, como lo confirma el rendimiento diagnóstico relativamente bajo del lector en varios estudios de TC retrospectivos [38-41]. Sin embargo, la TC puede desempeñar un papel al sugerir una evaluación clínica adicional de las causas de las bronquiectasias y los hallazgos asociados, como al solicitar pruebas de infección por micobacterias no tuberculosas (MBN) en el entorno clínico apropiado [42].

La TC se puede utilizar para cuantificar la extensión y la gravedad de las bronquiectasias mediante una variedad de técnicas y software. Una revisión sistemática de 122 estudios encontró 42 métodos cuantitativos de puntuación de

TC en la literatura de investigación, incluido el cálculo de las relaciones bronquioarteriales, los diámetros bronquiales o el área de superficie bronquial [43]. La gravedad de las bronquiectasias en la TC se correlaciona con las medidas de obstrucción del flujo aéreo [40]. Un estudio de cohorte prospectivo relativamente grande de 608 pacientes con bronquiectasias examinó la asociación entre una variedad de hallazgos clínicos, de laboratorio y de TC y los resultados clínicos; un hallazgo de bronquiectasia en al menos tres lóbulos en la TC se asoció con peores resultados y se incorporó junto con varias variables clínicas en una puntuación de gravedad de las bronquiectasias con un valor predictivo relativamente alto de exacerbaciones, hospitalizaciones y mortalidad en pacientes con bronquiectasias [44]. Un estudio multicéntrico prospectivo de 261 pacientes con bronquiectasias no relacionadas con FQ encontró correlaciones débiles pero estadísticamente significativas entre la gravedad y la extensión de las bronquiectasias en la TC y el volumen espiratorio forzado en un segundo y la capacidad vital forzada [45]. Un estudio de 277 pacientes con NTMB encontró correlaciones entre las bronquiectasias (evaluadas mediante puntuaciones semicuantitativas) y variables clínicas como exacerbaciones más frecuentes y menor oxigenación de la sangre [46].

#### **TC cuello y pecho con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello y tórax con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **TC cuello y tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **TC Cuello y Pecho Sin Contraste IV**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello y tórax sin contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **Cuello TC con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **TC de cuello sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **TC de cuello sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de TC de cuello sin contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **CTA de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de tórax para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias. Sin embargo, las bronquiectasias pueden detectarse incidentalmente en la angio-TC de tórax con contraste intravenoso realizado para otras indicaciones.

#### **FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

No existe literatura relevante que respalde el uso de FDG-PET/CT para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la resonancia magnética de tórax con y sin contraste intravenoso para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

#### **Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso**

Existen datos limitados sobre el uso de la resonancia magnética sin contraste intravenoso en la caracterización de las bronquiectasias. Un pequeño estudio de 23 adultos con inmunodeficiencia primaria encontró que la resonancia magnética era inferior a la TC para caracterizar la extensión de las bronquiectasias, pero encontró un rendimiento similar de la resonancia magnética y la TC para evaluar la gravedad de las bronquiectasias, la obstrucción mucosa, el engrosamiento de la pared bronquial y otros hallazgos parenquimatosos asociados [47]. Un estudio exploratorio de 25 pacientes mostró una concordancia moderada entre las puntuaciones de resonancia magnética y tomografía computarizada para los hallazgos de imágenes en la neumonía por complejo *Mycobacterium avium*, incluidas las bronquiectasias [48]. Sin embargo, el uso de la resonancia magnética para la evaluación de las bronquiectasias se

limita actualmente principalmente a entornos de investigación o a su uso en pacientes jóvenes, como aquellos con fibrosis quística.

### **Radiografía De Tórax**

La radiografía de tórax es relativamente insensible para la detección de bronquiectasias, pero a menudo se realiza como imagen inicial en pacientes con síntomas respiratorios que son comunes en pacientes con bronquiectasias [9,10]. La radiografía de tórax puede ser útil para la evaluación inicial del parénquima pulmonar en afecciones asociadas con bronquiectasias, pero proporciona una caracterización limitada de la gravedad y la morfología de las bronquiectasias. Las directrices de 2010 de la Sociedad Torácica Británica para las bronquiectasias no relacionadas con la FQ recomiendan una radiografía de tórax inicial en todos los pacientes con sospecha de bronquiectasia, pero recomiendan repetir las radiografías solo si está clínicamente justificado [40].

### **Radiografía Cuello**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía de cuello para la evaluación inicial de sospecha de bronquiectasias.

### **Variante 6: Adulto. Bronquiectasias. Evaluación de complicaciones o respuesta al tratamiento.**

#### **TC de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento. La TC de tórax con contraste intravenoso también puede ser apropiada en caso de sospecha de infección aguda y complicaciones asociadas, como abscesos o necrosis.

#### **TC de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **TC de tórax sin contraste intravenoso**

La TC de tórax sin contraste intravenoso se puede utilizar para evaluar las complicaciones asociadas con las bronquiectasias, incluidas la neumonía y la hemoptisis, y a menudo se utiliza en el seguimiento de afecciones asociadas con las bronquiectasias, como infecciones crónicas o enfermedades pulmonares intersticiales. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede ser apropiada para evaluar pacientes con bronquiectasias conocidas y un cambio en el estado clínico para excluir causas pulmonares [40].

La TC de tórax sin contraste intravenoso se puede utilizar para cuantificar la extensión y la gravedad de las bronquiectasias con un software especial. Una revisión sistemática de 122 estudios encontró 42 métodos cuantitativos de puntuación de TC en la literatura de investigación, incluido el cálculo de las relaciones bronquioarteriales, los diámetros bronquiales o el área de superficie bronquial [43]. La gravedad de las bronquiectasias en la TC se correlaciona con las medidas de obstrucción del flujo aéreo [40].

Aunque faltan directrices bien establecidas sobre el seguimiento por imágenes de las bronquiectasias, en la práctica, los pacientes con enfermedades asociadas con bronquiectasias pueden ser evaluados con TC para ayudar a guiar el tratamiento y proporcionar información de pronóstico. A los pacientes con NTMB se les puede realizar un seguimiento con TC de tórax para evaluar la respuesta al tratamiento o el empeoramiento de la enfermedad. Un estudio de 210 pacientes con NTMB encontró que las puntuaciones más altas de gravedad de la TC (una evaluación combinada de nódulos, bronquiectasias, caries y consolidación) se asociaron con recuentos más altos de esputo del organismo y peor pronóstico [49]; un mayor recuento de organismos en el esputo también se asoció con hallazgos en la TC de pequeños nódulos, consolidación, bronquiectasias y engrosamiento pleural en otro estudio de 50 pacientes con MBNT [50]. En un estudio de 488 pacientes con MBNT, los pacientes con enfermedad predominantemente fibrocavitaria tenían más probabilidades de experimentar deterioro clínico que aquellos con manifestaciones principalmente no cavitarias [51]. En un estudio de 40 pacientes con enfermedad pulmonar NTMB que no recibían tratamiento antimicrobiano, 39 (98%) mostraron un empeoramiento en los hallazgos de la TC de tórax a lo largo de varios años [52], aunque otro estudio de 475 pacientes con enfermedad pulmonar NTMB mostró una mejoría en la TC. puntuaciones con tratamiento con antibióticos [53]. En un estudio de 67 pacientes con NTMB, la afectación pulmonar total más extensa y un mayor volumen cavitario se asociaron de forma independiente con una peor función pulmonar [54].

La TC puede ser útil para el seguimiento de pacientes con bronquiectasias que pueden tener riesgo de desarrollar NTMB. Un estudio de 221 pacientes con bronquiectasias encontró enfermedad pulmonar NTMB de nueva aparición

en 31 (14%) pacientes, que se asoció con un empeoramiento de las bronquiectasias, bronquiolitis y otros nódulos en la TC [55], y otro estudio de 84 pacientes mostró que más Las bronquiectasias graves y la presencia de caries fueron más probables en la enfermedad pulmonar NTMB que en la colonización asintomática [42]. Algunos estudios también han encontrado una asociación entre las puntuaciones de gravedad de la TC y la probabilidad de fracaso del tratamiento con NTMB [56].

#### **TC cuello y pecho con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **TC cuello y tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **TC Cuello y Pecho Sin Contraste IV**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello y tórax sin contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **Cuello TC con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **Cuello TC sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **TC de cuello sin contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de cuello sin contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **CTA de tórax con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de tórax para evaluar otras complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento. Sin embargo, se puede utilizar la angio-TC de tórax con contraste intravenoso y sincronización de la fase de contraste aórtica para evaluar posibles fuentes de hemoptisis en pacientes con bronquiectasias, como en los casos de fibrosis quística.

#### **FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

No existe literatura relevante que respalde el uso de FDG-PET/CT en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

#### **Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso**

La resonancia magnética de tórax no se utiliza de forma rutinaria para evaluar las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento. Un pequeño estudio prospectivo utilizó resonancia magnética con <sup>3</sup>He hiperpolarizado inhalado para evaluar la ventilación en 15 pacientes con bronquiectasias sin FQ y 15 controles de la misma edad, encontrando un mayor porcentaje de defectos de ventilación en lóbulos con bronquiectasias que en controles sanos; los defectos de ventilación mejoraron en 8 de 14 pacientes que se sometieron a terapia respiratoria [57].

#### **Radiografía De Tórax**

La radiografía suele ser el examen inicial por imágenes del tórax para evaluar afecciones agudas que pueden ocurrir en pacientes con bronquiectasias, como neumonía y hemoptisis. Las radiografías también se pueden utilizar en el seguimiento de enfermedades pulmonares crónicas asociadas con bronquiectasias. Las directrices de la Sociedad Torácica Británica de 2010 para las bronquiectasias no relacionadas con la FQ recomiendan una radiografía de tórax inicial en todos los pacientes con sospecha de bronquiectasia, pero recomiendan repetir las radiografías solo cuando esté clínicamente justificado [40].

## Radiografía Cuello

No existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía de cuello en la evaluación de las complicaciones de las bronquiectasias o la respuesta al tratamiento.

### Resumen de aspectos destacados

- **Variante 1:** en las imágenes iniciales de sospecha de estenosis traqueal o bronquial, la TC del tórax con o sin contraste intravenoso suele ser apropiada para evaluar causas tanto benignas como neoplásicas de estenosis de las vías respiratorias; El contraste intravenoso puede ser útil para representar el realce de la lesión y su relación con los vasos. La radiografía de tórax suele ser apropiada como primer paso para excluir otras enfermedades respiratorias que pueden causar síntomas que se superponen a los de la estenosis de las vías respiratorias. La TC de cuello y tórax con o sin contraste intravenoso puede ser apropiada, especialmente para enfermedades que pueden afectar la tráquea subglótica, como enfermedades traqueales difusas y neoplasias malignas del cuello sospechadas o conocidas. La angio-TC de tórax con contraste intravenoso puede ser apropiada en casos en los que se sospecha una anomalía vascular como causa de estenosis de las vías respiratorias.
- **Variante 2:** para la evaluación previa o posterior al tratamiento de la estenosis traqueal o bronquial, la TC de tórax sin o con contraste intravenoso suele ser apropiada y puede ser importante tanto en la planificación de procedimientos quirúrgicos o broncoscópicos como en la detección de complicaciones posteriores al tratamiento. La radiografía de tórax suele ser apropiada como evaluación inicial de una amplia gama de posibles complicaciones posteriores al tratamiento. La TC de cuello y tórax con o sin contraste intravenoso puede ser apropiada si se desea evaluar toda la longitud de la tráquea. La FDG-PET/CT puede ser apropiada para la evaluación previa o posterior al tratamiento de neoplasias de las vías respiratorias. Hubo desacuerdo sobre si la TC de cuello sin contraste sola puede ser apropiada en la evaluación previa o posterior al tratamiento de la estenosis traqueal o bronquial.
- **Variante 3:** en la evaluación inicial por imágenes de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia, la TC de tórax sin contraste intravenoso con series de inspiración y espiración forzada suele ser apropiada para la detección de ECAC. La TC de cuello y tórax sin contraste intravenoso con series inspiratorias y espiratorias se puede utilizar para evaluar la longitud total de la tráquea en busca de colapso espiratorio, y la radiografía de tórax se puede utilizar para excluir otras enfermedades que pueden presentarse con síntomas similares, pero hubo desacuerdo en cuanto a sobre si estos exámenes pueden ser apropiados en la evaluación de sospecha de traqueomalacia o broncomalacia.
- **Variante 4:** para la evaluación de la traqueomalacia o la broncomalacia antes o después del tratamiento, suele ser apropiada la TC de tórax sin contraste intravenoso. La TC de tórax con contraste intravenoso o la ATC de tórax con contraste intravenoso pueden ser apropiadas para evaluar las sospechas de complicaciones posteriores al tratamiento, como infección o hemorragia. La TC de cuello y tórax sin o con contraste intravenoso puede ser apropiada para la planificación previa al procedimiento o la evaluación de complicaciones en caso de afectación del cuello.
- **Variante 5:** En la evaluación imagenológica inicial de sospecha de bronquiectasias, la radiografía de tórax suele ser apropiada para evaluar las condiciones asociadas y excluir enfermedades que causan síntomas similares. La CT de tórax sin contraste intravenoso suele ser apropiada y proporciona información sobre la extensión, gravedad y distribución de las bronquiectasias, así como la evaluación de la enfermedad parenquimatosa asociada. La angio-TC de tórax con contraste intravenoso puede ser apropiada para evaluar hallazgos vasculares importantes, como arterias bronquiales dilatadas y otros vasos colaterales sistémicos que pueden ser fuentes de hemorragia. La resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso puede ser apropiada para evaluar la presencia y extensión de las bronquiectasias, pero es inferior a la TC para evaluar el parénquima pulmonar y no se usa ampliamente para esta indicación.
- **Variante 6:** Para evaluar las complicaciones de las bronquiectasias, la TC de tórax sin contraste intravenoso suele ser apropiada y puede detectar cambios en la extensión o gravedad de las bronquiectasias y la enfermedad parenquimatosa asociada. La radiografía de tórax suele ser apropiada como primer paso para evaluar enfermedades torácicas que pueden complicar las bronquiectasias, como una infección, o para excluir otras enfermedades que pueden empeorar los síntomas. La TC de tórax con contraste intravenoso puede ser apropiada en caso de sospecha de infección aguda y complicaciones asociadas. La angio-TC de tórax con contraste intravenoso puede ser apropiada en casos en los que se sospecha hemorragia como causa de hemoptisis.

## Documentos de apoyo

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

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

## Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

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

## Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [58].

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

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

## Referencias

- Dunlap DG, Ravenel J, Sechrist J, Semaan R. Interventional Therapies for Central Airways. *J Thorac Imaging* 2019;34:W49-W59.
- Little BP, Duong PT. Imaging of Diseases of the Large Airways. *Radiol Clin North Am* 2016;54:1183-203.
- McInnis MC, Weisbrod G, Schmidt H. Advanced Technologies for Imaging and Visualization of the Tracheobronchial Tree: From Computed Tomography and MRI to Virtual Endoscopy. *Thorac Surg Clin* 2018;28:127-37.
- Aslam A, De Luis Cardenas J, Morrison RJ, et al. Tracheobronchomalacia and Excessive Dynamic Airway Collapse: Current Concepts and Future Directions. *Radiographics* 2022;42:1012-27.
- Mitropoulos A, Song WJ, Almaghouth F, Kemp S, Polkey M, Hull JH. Detection and diagnosis of large airway collapse: a systematic review. *ERJ Open Res* 2021;7.
- Bhatt SP, Terry NL, Nath H, et al. Association Between Expiratory Central Airway Collapse and Respiratory Outcomes Among Smokers. *JAMA* 2016;315:498-505.
- Tanabe N, Terada K, Shima H, et al. Expiratory central airway collapse and symptoms in smokers. *Respir Investig* 2021;59:522-29.
- Bezuidenhout AF, Boiselle PM, Heidinger BH, et al. Longitudinal Follow-up of Patients With Tracheobronchomalacia After Undergoing Tracheobronchoplasty: Computed Tomography Findings and Clinical Correlation. *J Thorac Imaging* 2019;34:278-83.
- Chalmers JD, Chang AB, Chotirmall SH, Dhar R, McShane PJ. Bronchiectasis. *Nat Rev Dis Primers* 2018;4:45.
- Milliron B, Henry TS, Veeraraghavan S, Little BP. Bronchiectasis: Mechanisms and Imaging Clues of Associated Common and Uncommon Diseases. *Radiographics* 2015;35:1011-30.
- LoCicero J, 3rd, Costello P, Campos CT, et al. Spiral CT with multiplanar and three-dimensional reconstructions accurately predicts tracheobronchial pathology. *Ann Thorac Surg* 1996;62:811-7.
- Luo M, Duan C, Qiu J, Li W, Zhu D, Cai W. Diagnostic Value of Multidetector CT and Its Multiplanar Reformation, Volume Rendering and Virtual Bronchoscopy Postprocessing Techniques for Primary Trachea and Main Bronchus Tumors. *PLoS One* 2015;10:e0137329.
- Taha MS, Mostafa BE, Fahmy M, Ghaffar MK, Ghany EA. Spiral CT virtual bronchoscopy with multiplanar reformatting in the evaluation of post-intubation tracheal stenosis: comparison between endoscopic, radiological and surgical findings. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:863-6.
- Hernandez-Rojas D, Abia-Trujillo D, Rojas C, et al. Cinematic CT as a valuable protocol for severe ECAC. *Respirol Case Rep* 2022;10:e0884.
- Wagnetz U, Roberts HC, Chung T, Patsios D, Chapman KR, Paul NS. Dynamic airway evaluation with volume CT: initial experience. *Can Assoc Radiol J* 2010;61:90-7.
- Zhang J, Hasegawa I, Feller-Kopman D, Boiselle PM. 2003 AUR Memorial Award. Dynamic expiratory volumetric CT imaging of the central airways: comparison of standard-dose and low-dose techniques. *Acad Radiol* 2003;10:719-24.
- Boiselle PM, O'Donnell CR, Bankier AA, et al. Tracheal collapsibility in healthy volunteers during forced expiration: assessment with multidetector CT. *Radiology* 2009;252:255-62.

18. Cohen SL, Ben-Levi E, Karp JB, et al. Ultralow Dose Dynamic Expiratory Computed Tomography for Evaluation of Tracheomalacia. *J Comput Assist Tomogr* 2019;43:307-11.
19. Wang SC, Yin LK, Zhang Y, et al. CT diagnosis and prognosis prediction of tracheal adenoid cystic carcinoma. *Eur J Radiol* 2021;140:109746.
20. Finkelstein SE, Schrupp DS, Nguyen DM, Hewitt SM, Kunst TF, Summers RM. Comparative evaluation of super high-resolution CT scan and virtual bronchoscopy for the detection of tracheobronchial malignancies. *Chest* 2003;124:1834-40.
21. Koletsis EN, Kalogeropoulou C, Prodromaki E, et al. Tumoral and non-tumoral trachea stenoses: evaluation with three-dimensional CT and virtual bronchoscopy. *J Cardiothorac Surg* 2007;2:18.
22. Chen Q, Goo JM, Seo JB, Chung MJ, Lee YJ, Im JG. Evaluation of tracheobronchial diseases: comparison of different imaging techniques. *Korean J Radiol* 2000;1:135-41.
23. Sundarakumar DK, Bhalla AS, Sharma R, Hari S, Guleria R, Khilnani GC. Multidetector CT evaluation of central airways stenoses: Comparison of virtual bronchoscopy, minimal-intensity projection, and multiplanar reformatted images. *Indian J Radiol Imaging* 2011;21:191-4.
24. Godoy MC, Saldana DA, Rao PP, et al. Multidetector CT evaluation of airway stents: what the radiologist should know. *Radiographics* 2014;34:1793-806.
25. Righini C, Aniwidyaningsih W, Ferretti G, et al. Computed tomography measurements for airway stent insertion in malignant airway obstruction. *J Bronchology Interv Pulmonol* 2010;17:22-8.
26. Xiong M, Zhang W, Wang D, Xu J. CT virtual bronchoscopy: imaging method and clinical application. *Chin Med J (Engl)* 2000;113:1022-5.
27. Wang SY, Wang SX, Liao JQ, Chen G. 18F-FDG PET/CT and Contrast-Enhanced CT of Primary Malignant Tracheal Tumor. *Clin Nucl Med* 2016;41:595-605.
28. Shao D, Gao Q, Cheng Y, Du DY, Wang SY, Wang SX. The Prognostic Value of (18)F-Fluorodeoxyglucose PET/CT in the Initial Assessment of Primary Tracheal Malignant Tumor: A Retrospective Study. *Korean J Radiol* 2021;22:425-34.
29. Baroni RH, Feller-Kopman D, Nishino M, et al. Tracheobronchomalacia: comparison between end-expiratory and dynamic expiratory CT for evaluation of central airway collapse. *Radiology* 2005;235:635-41.
30. Heussel CP, Hafner B, Lill J, Schreiber W, Thelen M, Kauczor HU. Paired inspiratory/expiratory spiral CT and continuous respiration cine CT in the diagnosis of tracheal instability. *Eur Radiol* 2001;11:982-9.
31. O'Donnell CR, Bankier AA, O'Donnell DH, Loring SH, Boiselle PM. Static end-expiratory and dynamic forced expiratory tracheal collapse in COPD. *Clin Radiol* 2014;69:357-62.
32. Heussel CP, Ley S, Biedermann A, et al. Respiratory luminal change of the pharynx and trachea in normal subjects and COPD patients: assessment by cine-MRI. *Eur Radiol* 2004;14:2188-97.
33. Ciet P, Boiselle PM, Heidinger B, et al. Cine MRI of Tracheal Dynamics in Healthy Volunteers and Patients With Tracheobronchomalacia. *AJR Am J Roentgenol* 2017;209:757-61.
34. Watase S, Sonoda A, Matsutani N, et al. Evaluation of intrathoracic tracheal narrowing in patients with obstructive ventilatory impairment using dynamic chest radiography: A preliminary study. *Eur J Radiol* 2020;129:109141.
35. Baroni RH, Ashiku S, Boiselle PM. Dynamic CT evaluation of the central airways in patients undergoing tracheoplasty for tracheobronchomalacia. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184:1444-9.
36. Lee KS, Ashiku SK, Ernst A, et al. Comparison of expiratory CT airway abnormalities before and after tracheoplasty surgery for tracheobronchomalacia. *J Thorac Imaging* 2008;23:121-6.
37. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Muller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology* 2008;246:697-722.
38. Cartier Y, Kavanagh PV, Johkoh T, Mason AC, Muller NL. Bronchiectasis: accuracy of high-resolution CT in the differentiation of specific diseases. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:47-52.
39. Lee PH, Carr DH, Rubens MB, Cole P, Hansell DM. Accuracy of CT in predicting the cause of bronchiectasis. *Clin Radiol* 1995;50:839-41.
40. Pasteur MC, Bilton D, Hill AT, British Thoracic Society Bronchiectasis non CF/GG. British Thoracic Society guideline for non-CF bronchiectasis. *Thorax* 2010;65 Suppl 1:i1-58.
41. Reiff DB, Wells AU, Carr DH, Cole PJ, Hansell DM. CT findings in bronchiectasis: limited value in distinguishing between idiopathic and specific types. *AJR Am J Roentgenol* 1995;165:261-7.
42. Garcia B, Wilmskoetter J, Grady A, Mingora C, Dorman S, Flume P. Chest Computed Tomography Features of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease Versus Asymptomatic Colonization: A Cross-sectional Cohort Study. *J Thorac Imaging* 2022;37:140-45.

43. Meerburg JJ, Veerman GDM, Aliberti S, Tiddens H. Diagnosis and quantification of bronchiectasis using computed tomography or magnetic resonance imaging: A systematic review. *Respir Med* 2020;170:105954.
44. Chalmers JD, Goeminne P, Aliberti S, et al. The bronchiectasis severity index. An international derivation and validation study. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:576-85.
45. Lynch DA, Newell J, Hale V, et al. Correlation of CT findings with clinical evaluations in 261 patients with symptomatic bronchiectasis. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:53-8.
46. Dimakou K, Triantafyllidou C, Toumbis M, Tsikritsaki K, Malagari K, Bakakos P. Non CF-bronchiectasis: Aetiologic approach, clinical, radiological, microbiological and functional profile in 277 patients. *Respir Med* 2016;116:1-7.
47. Arslan S, Poyraz N, Ucar R, Yesildag M, Yesildag A, Caliskaner AZ. Magnetic Resonance Imaging May Be a Valuable Radiation-Free Technique for Lung Pathologies in Patients with Primary Immunodeficiency. *J Clin Immunol* 2016;36:66-72.
48. Chung JH, Huitt G, Yagihashi K, et al. Proton Magnetic Resonance Imaging for Initial Assessment of Isolated Mycobacterium avium Complex Pneumonia. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13:49-57.
49. Furuuchi K, Ito A, Hashimoto T, Kumagai S, Ishida T. Clinical significance of the radiological severity score in Mycobacterium avium complex lung disease patients. *Int J Tuberc Lung Dis* 2017;21:452-57.
50. Mehrian P, Farnia P, Karamad M. The association between computed tomography scan findings of pulmonary infection caused by atypical mycobacteria and bacillus count in sputum samples. *Int J Mycobacteriol* 2018;7:355-57.
51. Hwang JA, Kim S, Jo KW, Shim TS. Natural history of Mycobacterium avium complex lung disease in untreated patients with stable course. *Eur Respir J* 2017;49.
52. Park TY, Chong S, Jung JW, et al. Natural course of the nodular bronchiectatic form of Mycobacterium Avium complex lung disease: Long-term radiologic change without treatment. *PLoS One* 2017;12:e0185774.
53. Lee G, Kim HS, Lee KS, et al. Serial CT findings of nodular bronchiectatic Mycobacterium avium complex pulmonary disease with antibiotic treatment. *AJR Am J Roentgenol* 2013;201:764-72.
54. Asakura T, Yamada Y, Namkoong H, et al. Impact of cavity and infiltration on pulmonary function and health-related quality of life in pulmonary Mycobacterium avium complex disease: A 3-dimensional computed tomographic analysis. *Respir Med* 2017;126:9-16.
55. Kwak N, Lee JH, Kim HJ, Kim SA, Yim JJ. New-onset nontuberculous mycobacterial pulmonary disease in bronchiectasis: tracking the clinical and radiographic changes. *BMC Pulm Med* 2020;20:293.
56. Park J, Yoon SH, Kim JY, Gu KM, Kwak N, Yim JJ. Radiographic severity and treatment outcome of Mycobacterium abscessus complex pulmonary disease. *Respir Med* 2021;187:106549.
57. Svenningsen S, Guo F, McCormack DG, Parraga G. Noncystic Fibrosis Bronchiectasis: Regional Abnormalities and Response to Airway Clearance Therapy Using Pulmonary Functional Magnetic Resonance Imaging. *Acad Radiol* 2017;24:4-12.
58. 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 March 29, 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 dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.