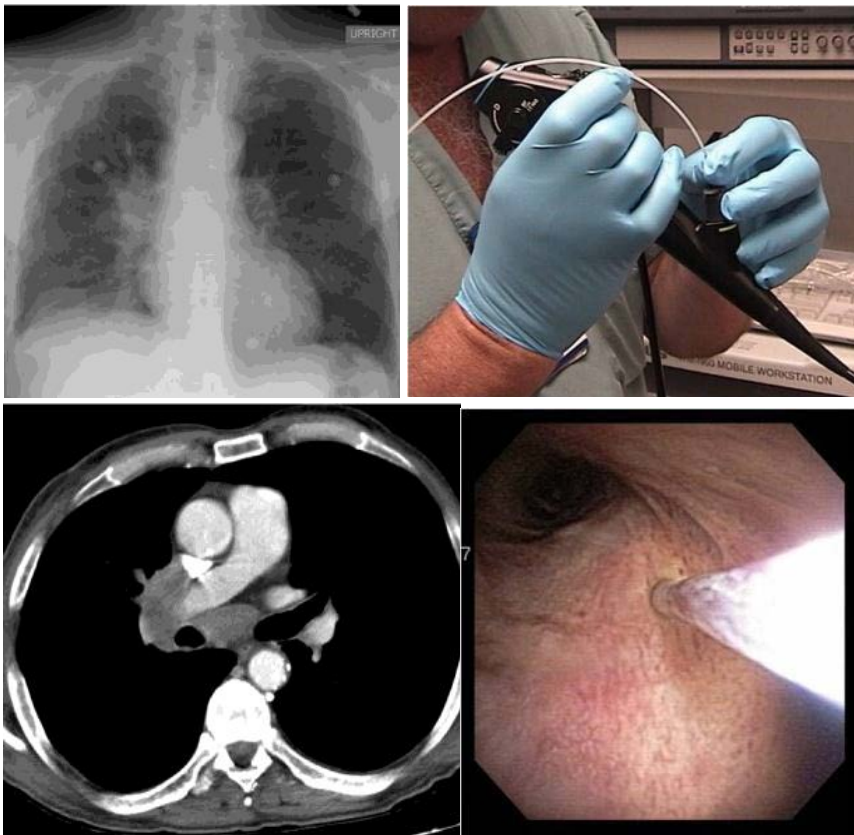


PRIMERA EDICION

The Essential cTBNA Bronchoscopist

punción transbronquial convencional con aguja



Henri Colt MD

Con S. Murgu, G. Stratakos, N. Koufos, P. Vujacich, and H. Iannella

COLECCIÓN THE ESSENTIAL BRONCHOSCOPIST™



Bronchoscopy International, Laguna Beach, CA 92651

Copyright © 2015, Henri Colt

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida por medio alguno, sea electrónico o mecánico, incluido el fotocopiado, o cualquier forma de almacenamiento y recuperación de información, sin permiso del autor.

Colt Henri G

The Essential cTBNA Bronchoscopist© Primera Edición, 2015

De la colección The Essential Bronchoscopist™

Título 1: The Essential cTBNA Bronchoscopist; Patología pulmonar; Medicina torácica

ISBN-13: 978-1517342692

ISBN-10: 1517342694

1. The Essential Flexible Bronchoscopist©
2. The Essential EBUS Bronchoscopist©
3. The Essential cTBNA Bronchoscopist©
4. The Essential Intensivist Bronchoscopist
5. The Essential Interventional Bronchoscopist
6. The Essential of Bronchoscopy Education©

Versión en español: Dr. Hernan A. Iannella, FCCP

Servicio de Broncoscopía - Hospital de Clínicas "Jose de San Martín"

Universidad de Buenos Aires

Hecho en los Estados Unidos de América

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Declaración sobre financiamiento

El financiamiento para The Essential cTBNA Bronchoscopist[®] es el resultado de un trabajo en colaboración entre miembros de Bnchoscopy International, La Asociación Argentina de Broncoesofagología, y el grupo de broncoscopía de la Asociación Helenica del Torax. No se ha solicitado ni recibido apoyo corporativo de ningún tipo.

Declaración de derechos de autor

Copyright© 2015. Henri Colt MD. Todos los derechos reservados.

Se autoriza el uso, copiado, modificación y distribución de cualquier parte de este software, incluyendo su código fuente y documentación, con propósitos educativos, de investigación, y otros propósitos sin fines de lucro, sin cargo y sin acuerdo por escrito, siempre y cuando la leyenda de Copyright y este párrafo figuren en todas las copias de la documentación.

Declaración de responsabilidad

La confidencialidad de los datos potencialmente relacionados a pacientes individuales y sus visitas ha sido respetada. Nos esforzamos para cumplir cualquier requerimiento legal acerca de la privacidad de la información médica y de la salud según corresponde en los Estados Unidos y en el estado de California. Las imágenes y las descripciones de casos provistas aquí, por lo tanto, no están destinadas para el diagnóstico de ningún paciente en particular. Cualquier información disponible en el sitio web o en este texto no debe ser utilizada como sustituto de la atención médica.

Los autores quedan exentos de responsabilidad, perjuicio y daño producido como consecuencia del uso de esta información. Las referencias a sitios web, instrumentos o equipamiento presentes en este material no son de naturaleza comercial, y su inclusión no implica patrocinio alguno. Si los documentos o imágenes de este material son reproducidos para uso personal, solicitamos que los materiales permanezcan en su formato original sin edición de ningún tipo, salvo con fines de enseñanza, que no se cobren cargos por copias o el acceso a la información, que las declaraciones de derechos de autor y exenciones de responsabilidad permanezcan adjuntas, y que se mencione en los créditos a The Essential EBUS Bronchoscopist[®] (formato sugerido: The Essential cTBNA Bronchoscopist[®] www.bronchoscopy.org).

Agradecimientos

Agradecemos a todos aquellos que han contribuido al arte y a la ciencia de la TBNA convencional, y que han ayudado a difundir el uso e]de esta técnica mínimamente invasiva alrededor del mundo

The Essential Conventional
TBNA Bronchoscopist
Punción transbronquial convencional con aguja

TABLA DE CONTENIDOS

Módulo I	x
Módulo post-examen	x
Respuestas al post-examen	x
Felicitaciones	x
Acerca de los autores	x

§

The Essential cTBNA Bronchoscopist

Punción Transbronquial Convencional con Aguja

Módulo 1



Henri Colt, MD, FCCP, FAWM

Con aportes de los Dres. Septimiu Murgu, Grigoris Stratakos, Nikos Koufos, Patricia Vujacich and Hernan Iannella



Este módulo fue específicamente diseñado para la capacitación en punción transbronquial convencional con aguja (cTBNA). Este módulo, junto con su post-examen y la presentación Powerpoint® interactiva acompañante, son parte de un curriculum multidimensional que incluye la capacitación práctica paso-a-paso, simuladores, videos instructivos, ejercicios de abordaje prácticos basados en pacientes y charlas didácticas.

Este programa educativo ha sido diseñado en colaboración con los siguientes miembros del equipo de Bronchoscopy International:

Dr. Patricia Vujacich (Buenos Aires, Argentina)

Dr. Pedro Garcia Mantilla (Lima, Perú)

Dr. Grigoris Stratakos (Athens, Greece)

Dr. Nikos Koufos (Athens, Greece)

Dr. Hernan Iannella (Buenos Aires, Argentina)

The Essential cTBNA Bronchoscopist MODULO 1

OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

Al finalizar este módulo, el lector debería ser capaz de:

1. Describir tres indicaciones específicas de cTBNA en el manejo de pacientes con patología pulmonar.
2. Describir la ubicación específica de las estaciones ganglionares 7, 4R y 4L, así como los sitios de inserción de la aguja para la toma de muestra de estos grupos ganglionares.
3. Describir las principales estructuras anatómicas vasculares adyacentes a las estaciones ganglionares 7, 4R y 4L.
4. Describir tres técnicas de cTBNA diferentes (*jab*, *piggyback* y *needle to hub*).
5. Describir maneras de proteger al broncoscopio flexible del daño causado por la aguja.
6. Enumerar al menos cuatro complicaciones diferentes de cTBNA.
7. Especificar la indicación y el rendimiento diagnóstico esperado de cTBNA en comparación con otros procedimientos diagnósticos broncoscópicos.
8. Enumerar los principales factores que pueden aumentar o disminuir la calidad de los extendidos citológicos luego de la toma de la muestra de los ganglios.



Pregunta I.1 La arteria pulmonar derecha se encuentra más cerca de pared anterior del bronquio fuente derecho:

- A. A nivel de la carina, cerca del nacimiento del bronquio fuente derecho.
- B. A nivel del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho y el nacimiento del tronco intermedio.
- C. En el nacimiento del bronquio del lóbulo inferior derecho, por encima del nacimiento del segmento apical.

Respuesta: B

A nivel del orificio del bronquio del lóbulo superior, la inserción de la aguja a través de la pared anterior del bronquio fuente derecho corre el riesgo de lesionar la arteria pulmonar derecha, la cual se encuentra inmediatamente anterior al bronquio a este nivel. Note que el bronquio del lóbulo superior derecho en este modelo se encuentra en una posición más vertical que lo habitual.

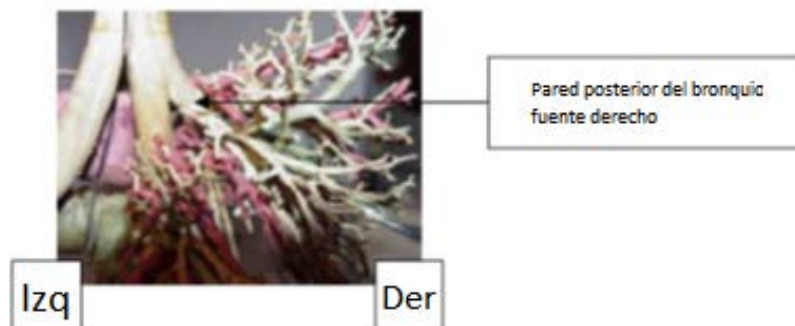


Pregunta I.2 ¿Cuál de los siguientes enunciados acerca del bronquio del lóbulo superior derecho es correcto?

- A. La pared posterior del bronquio del lóbulo superior derecho se encuentra desprovista de relaciones vasculares.
- B. La pared anterior del bronquio del lóbulo superior derecho se encuentra desprovista de relaciones vasculares.
- C. La vena pulmonar se encuentra en contacto directo con el bronquio del lóbulo superior.

Respuesta: A

Ninguna estructura vascular está en contacto directo con la pared posterior del bronquio del lóbulo superior derecho. Anterior a éste se encuentra la vena pulmonar, pero no está en contacto directo con el bronquio. La arteria pulmonar derecha se encuentra en contacto con la pared anterior del bronquio del lóbulo superior derecho y el nacimiento del tronco intermedio. La punción con aguja a este nivel sería peligrosa. Note que el bronquio del lóbulo superior derecho en este modelo se encuentra en una posición más vertical que lo habitual.



Pregunta I.3 Mientras realiza una punción transbronquial con aguja de la estación ganglionar 4R (paratraqueal derecha), Ud. inserta la aguja 2 cm por sobre la carina y lateralmente en hora 3 (utilizando el interior de la vía aérea como un reloj y tomando a la carina como punto central de referencia). ¿Cuál de los siguientes representa un riesgo anatómico importante?

- A. La aorta
- B. La arteria pulmonar derecha
- C. La vena ácigos
- D. El esófago

Respuesta: C

En relación anterior y hacia la derecha, a nivel del tercio distal de la tráquea, se encuentran la vena cava superior y la vena ácigos. La inserción de la aguja en este sitio corre el riesgo de provocar neumotórax o sangrado. La arteria pulmonar derecha se encuentra anterior al bronquio fuente derecho y al origen del bronquio del lóbulo superior derecho. La inserción de la aguja a través de la pared anterior del bronquio fuente derecho a nivel del nacimiento del bronquio del lóbulo superior derecho debería evitarse. El esófago se encuentra cercano (2-3 mm) por detrás de la pared posterior de la tráquea y del bronquio fuente izquierdo. La arteria innominada y el cayado aórtico se encuentran directamente anteriores a la tráquea, justo por encima de la carina principal y desviándose levemente hacia la izquierda a nivel de la tráquea distal, donde uno puede observar una leve impronta y pulsaciones débiles. Obviamente, sería desaconsejable insertar una aguja en este sitio.



Pregunta I.4 Durante la punción transbronquial con aguja de una adenopatía mediastinal, ¿Cuál de las siguientes opciones es más probable que contribuya a aumentar el rendimiento diagnóstico?

- A. Realizar la punción con aguja previo al examen de la vía aérea o a la obtención de otras muestras.
- B. Continuar aspirando mientras se extrae la aguja del ganglio linfático.
- C. Lavar el canal de trabajo del broncoscopio antes de insertar la aguja.
- D. Pedirle al citopatólogo que esté presente para examinar las muestras inmediatamente.

Respuesta: D

Varios estudios han mostrado que la evaluación rápida in-situ (ROSE) por un citopatólogo experimentado de las muestras obtenidas mediante cTBNA mejora el rendimiento diagnóstico. Además, esto podría permitirle al broncoscopista realizar menos inserciones de la aguja, y podría hacer que las muestras adicionales tales como biopsias y cepillados sean menos necesarias. La mayoría de los expertos recomiendan lavar el canal de trabajo previo a la punción con aguja. Asimismo, para evitar resultados falsos positivos, la punción con aguja debe ser realizada previo a la inspección de la vía aérea o a toma de biopsias de lesiones endobronquiales. Una vez que la aguja (usualmente una aguja citológica de 22G) es insertada a través de la pared de la vía aérea en el interior de un tumor o un ganglio linfático, se realiza aspiración para obtener la muestra. La aspiración debe detenerse previo a extraer a aguja del tumor o del ganglio linfático para evitar la contaminación con tejido de la pared bronquial. El broncoscopio no debe ser conectado a la aspiración central hasta que todas las muestras por punción con aguja hayan sido obtenidas. La utilización de una aguja histológica de mayor calibre (19G) podría resultar en un mayor rendimiento diagnóstico, especialmente para el diagnóstico de linfoma.

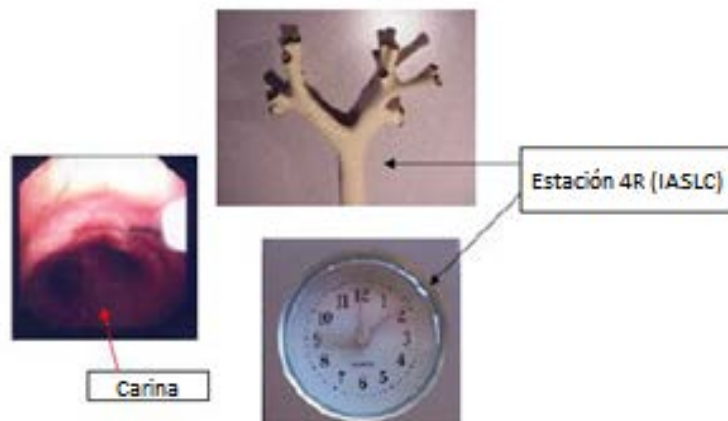


Pregunta I.5 ¿Dónde se encuentran los ganglios paratraqueales derechos (estación 4R de la IASLC) en relación a la tráquea?

- A. Póstero-laterales
- B. Ántero-laterales
- C. Laterales
- D. Posteriores

Respuesta: B

La estación ganglionar 4R se encuentra en relación antero-lateral a la tráquea, y puede abordarse por punción con aguja en el sitio que se encuentra de dos a cuatro espacios intercartilagosos por encima de la carina, con la aguja en dirección antero-lateralmente hacia la hora 1 o 2 (utilizando el interior de la vía aérea como un reloj y tomando a la carina como punto central de referencia). Dirigir la aguja más lateralmente corre el riesgo de punzar la vena ácigos. Los ganglios paratraqueales se encuentran por lo general ubicados ligeramente laterales a la tráquea. Son difíciles de abordar por la extrema posición lateral en que deben clouarse la aguja y la punta del broncoscopio, especialmente del lado izquierdo (estación 4L).



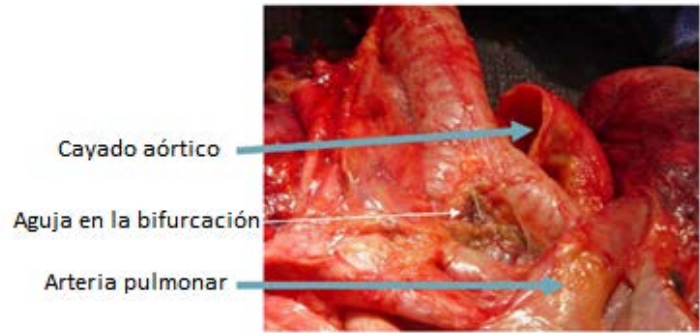
Pregunta I.6 Imaginando el interior de la vía aérea como un reloj y tomando a la carina como punto central de referencia, la punción transbronquial con aguja en hora 9 a lo largo de la pared medial del troco intermedio, inmediatamente por encima del orificio del bronquio del lóbulo medio, obtendrá muestras de:

- A. Los ganglios hiliares inferiores derechos.
- B. Los ganglios sub-subcarinales.
- C. Los ganglios del bronquio fuente derecho.
- D. Los ganglios subcarinales

Respuesta: B

Los ganglios sub-subcarinales pertenecen a una nomenclatura antigua, y actualmente se los considera parte de la estación 7 (ganglios subcarinales) según la clasificación de la IASLC. Se encuentran ubicados entre el tronco intermedio y el bronquio fuente izquierdo, al mismo nivel o cerca del bronquio del lóbulo medio. La estación ganglionar subcarinal (estación 7) en su conjunto se extiende caudalmente hasta el borde inferior del tronco intermedio hacia la derecha, y caudalmente hasta el borde superior del bronquio del lóbulo superior izquierdo hacia la izquierda. Para tomar muestras de esta región, la aguja debe ser introducida directamente a través de la carina para acceder a los ganglios que se encuentran directamente por debajo de la bifurcación, o en hora 3 a lo largo de la pared medial del bronquio fuente derecho, inmediatamente proximal al orificio del lóbulo superior derecho (si el broncoscopista se encuentra de frente o al costado del paciente), o en hora 9 a lo largo de la pared medial del bronquio fuente derecho (si el broncoscopista se encuentra en la cabecera del paciente).





Pregunta I.7: Cuando se realiza una punción transbronquial o transcarinal con aguja, ¿cuál de las siguientes acciones parece ser más importante para aumentar el rendimiento diagnóstico?

- A. Realizar hasta 7 punciones con la aguja citológica.
- B. Realizar ROSE (control citopatológico en simultaneo) de las muestras obtenidas por cTBNA.
- C. Usar una aguja lo más larga y dura posible.
- D. Obtener las muestras después de haber realizado los lavados broncoalveolares y las biopsias.

Respuesta: B

El rendimiento promedio de cTBNA es del 70-80% para cáncer de pulmón (sensibilidad entre el 37-89%, con una especificidad del 96%) y puede llegar hasta el 90% en patologías benignas como la sarcoidosis, con un meta-análisis reciente de 21 estudios que demostró un rendimiento combinado del 62%. El rendimiento diagnóstico se incrementa cuando el citopatólogo puede determinar si las muestras son representativas (ROSE). Esto ya constituye una práctica estándar y debería ser promovida en las instituciones en donde se realiza cTBNA. La punción con aguja debe realizarse ANTES de la obtención de cualquiera otra muestra para evitar la contaminación y los falsos positivos. Si bien las agujas histológicas más rígidas y de mayor calibre parecen ser útiles para obtener biopsias transcarinales, es técnicamente más difícil introducir las por el canal de trabajo del broncoscopio flexible y puede ser imposible utilizarlas en sectores más distales de la vía aérea. La mayor parte de los investigadores han determinado que son necesarias al menos 3-5 pasadas de la aguja para obtener una muestra diagnóstica, con muy poco incremento del rendimiento diagnóstico prosiguiendo hasta las 7 pasadas. Los expertos coinciden en que la sensibilidad de cTBNA se ve afectada por la habilidad y la experiencia del operador, la ubicación y la naturaleza de la lesión estudiada (las estaciones 4R y 7 proporcionan el mejor rendimiento), el número de aspirados y la prevalencia de malignidad. El rendimiento también es mayor cuanto más grande es la lesión.

Referencias:

1. Huang JA, Browning R, and Wang KP. Counterpoint: Should endobronchial ultrasound guide every transbronchial needle aspiration of lymph nodes? No. *Chest* 2013;144:734-736.
2. Agarwall R et al. efficacy and safety of conventional transbronchial needle aspiration in sarcoidosis. *Respir Care* 2013; 58:683-693.

Pregunta I.8: ¿Cuál de las siguientes complicaciones conocidas de la punción transbroquial con aguja puede evitarse si se utiliza una técnica adecuada?

- A. Hemomediastino
- B. Neumotórax
- C. Hemorragia bronquial
- D. Ruptura del catéter de la aguja
- E. Pericarditis bacteriana

Respuesta: D

Una técnica adecuada, el entrenamiento y la práctica deberían evitar que la aguja dañe el catéter. Además, una técnica adecuada también evitará el daño del canal de trabajo al asomar la punta de la aguja. La aguja nunca debería retirarse o insertarse en el broncoscopio sin asegurarse primero de que la aguja se encuentra completamente dentro de su catéter. Otras complicaciones de la aspiración con aguja como las que se enumeran son excepcionales y probablemente inevitables. El sangrado significativo es infrecuente, aun cuando se confirma la punción de una estructura vascular por aspiración de sangre en la jeringa o en el catéter. Otras sugerencias para evitar el daño del endoscopio durante cTBNA son: (1) siempre asegurarse de que el bisel de la aguja se encuentra dentro de la cubierta metálica distal antes de retirar la aguja, (2) evitar mover la aguja proximal a la cubierta de metal distal para que la aguja no pueda perforar el catéter plástico accidentalmente, (3) mantener los extremos proximal y distal del broncoscopio rectos al insertar y retirar la aguja, (4) evitar avanzar la aguja si se encuentra resistencia, (5) evitar asomar la aguja fuera del catéter hasta que éste se encuentre fuera del extremo distal del broncoscopio flexible. Una buena comunicación entre el asistente es esencial para un procedimiento seguro y efectivo.

Pregunta I.9: Con respecto a la punción transbronquial con aguja, ¿cuál de las siguientes maniobras tiene el mayor riesgo de dañar el broncoscopio flexible?

- A. Método “*Jabbing*” de penetración de la aguja
- B. Método “*Piggyback*” de penetración de la aguja
- C. Método “*Hub against wall*” de penetración de la aguja
- D. Utilización de una aguja no-retraíble
- E. “Método de la tos” de penetración de la aguja

Respuesta: D

Utilizar una aguja no-retraíble o un conjunto aguja-catéter que ha sido dañado y no permite retraer la aguja dentro del catéter probablemente dañe el canal de trabajo del broncoscopio flexible. Los otros métodos son todos útiles para penetrar la pared de la vía aérea. Mientras se mantiene el broncoscopio tan recto como sea posible, y con su extremo distal en posición neutral (no flexionado), se avanza el conjunto aguja-catéter con la aguja retraída a través del canal de trabajo del broncoscopio. La aguja se avanza y se asegura en su lugar después de que se ve la punta metálica asomar por el extremo distal del endoscopio. Se retrae el catéter y se avanza el endoscopio hacia el área seleccionada. Con el método “*jabbing*”, se inserta la aguja en el espacio intercartilaginoso mediante un movimiento breve y firme del catéter mientras se mantiene fijo el broncoscopio a la altura de la nariz o de la boca. El método “*hub*” utiliza la aguja en posición retraída de tal manera que el extremo distal del catéter se pone en contacto directo con la pared de la vía aérea y se sostiene firmemente mientras la aguja se empuja fuera del catéter, atravesando la pared de la vía aérea. El método “*piggyback*” mantiene el catéter fijado contra el extremo proximal del canal de trabajo (usando el dedo índice o la ayuda de un asistente). Esto se hace después de que la aguja ha asomado y se encuentra fija en la posición elegida. El broncoscopio y el conjunto catéter-aguja luego avanzan en conjunto hasta que la aguja completa penetra la pared de la vía aérea. Con el método de la tos, el broncoscopista primero emplea las técnicas “*jabbing*” o “*piggyback*”. La aguja se coloca directamente contra el área elegida y se le pide al paciente que tosa. La tos hace que la aguja atraviese la pared de la vía aérea. Una vez que la aguja se encuentra dentro del área elegida, debería moverse hacia adelante y atrás mientras se aspira para desprender células. A continuación, debe interrumpirse la aspiración, se endereza el extremo distal del broncoscopio de ser necesario, se retira la aguja del sitio de punción retrayéndola dentro del catéter, y se retira el conjunto aguja-catéter del endoscopio.

Pregunta I.10: Después de realizar una punción transbronquial con aguja, la misma no puede retraerse dentro de su catéter. Ud. debería:

- A. Retraer la aguja completamente dentro del canal de trabajo de todos modos con el fin de retirarla.
- B. Enderezar el endoscopio, luego retirar la aguja y el broncoscopio simultáneamente manteniéndolo en la línea media, pero sin retraer la aguja dentro del canal de trabajo del endoscopio.
- C. Enderezar el broncoscopio. Retraer la aguja hacia el canal de trabajo de manera que sólo la punta de la aguja asome por el extremo del endoscopio. Luego retirar la aguja y el broncoscopio simultáneamente, manteniéndolo en la línea media.
- D. Enderezar el broncoscopio. Luego retraer la aguja dentro del canal de trabajo a fin de retirarla.

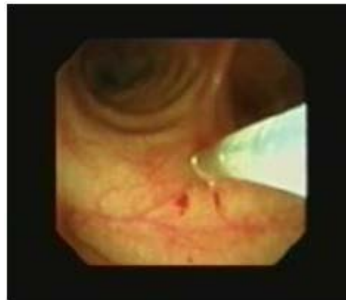
Respuesta: C

Lo más seguro es enderezar el broncoscopio y, mientras se mantiene la punta de la aguja a la vista, extraer el conjunto completo. Al mantener el broncoscopio y la punta de la aguja en la línea media, no hay riesgo de lesionar la mucosa de la vía aérea. El único peligro es rozar la mucosa faríngea o nasal. Este riesgo es mínimo si el broncoscopio se mantiene recto y sin flexión ni extensión distal, y si sólo una pequeña porción de la punta de la aguja sobresale por el extremo distal del endoscopio.



Pregunta I.11: A un paciente con una adenopatía subcarinal se le realiza una broncoscopia flexible y punción transcarinal con aguja. El citopatólogo se encuentra presente en el lugar y le informa que la primera punción (se muestra en la Figura a continuación) no obtuvo material. El segundo intento debería hacerse:

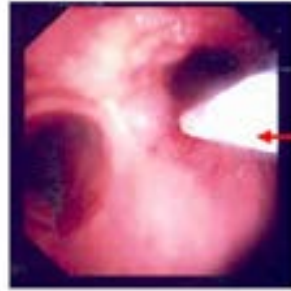
- A. 3-5 mm más abajo, a uno u otro lado de la carina en dirección infero-medial.
- B. Un espacio intercartilaginoso por encima, en dirección anterior.
- C. Dos espacios intercartilaginosos por encima, en dirección antero-lateral.



Respuesta: A

Los ganglios subcarinales (estación 7) pueden punzarse mediante la inserción de una aguja directamente a través de la carina principal en dirección inferior, o insertando la aguja 3-4 mm por debajo, a uno u otro lado de la carina en dirección medial e inferior. Si la aguja estuviera dirigida más hacia arriba, anterior o lateralmente (respuesta c) se tomarían muestras de la estación 4R. Si la aguja se dirigiera más hacia arriba y anteriormente (respuesta b), se punzaría la porción anterior de la estación 7. Si la aguja se dirige posteriormente, se podrían punzar los ganglios carinales posteriores (aunque esto aumenta el riesgo de neumotórax por la proximidad del receso ácigo-esofágico). Si bien cualquier tumor puede eventualmente comprometer los ganglios subcarinales, esta región es el área principal de drenaje de los cánceres primarios de pulmón que se originan en el lóbulo medio, el lóbulo inferior derecho, el lóbulo inferior izquierdo, y la llingula. Los tumores del lóbulo superior derecho drenan principalmente en el grupo paratraqueal inferior derecho (4R). Los del lóbulo superior izquierdo, lo hacen en su mayoría en los ganglios subaórticos izquierdos, hiliares e intrapulmonares.

Estación 7 (IASLC)



Segunda pasada

Pregunta I.12: Se realiza una broncoscopia flexible con punción transbronquial con aguja de una lesión en el lóbulo superior izquierdo en un paciente de 33 años con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Después del procedimiento, el técnico nota que la prueba de fuga es positiva. Se detecta una fuga de aire en la superficie del broncoscopio flexible. El técnico le solicita instrucciones. Ud. debería decirle:

- A. Que desinfecte el endoscopio sumergiéndolo en glutaraldehído antes de envolverlo y enviarlo al fabricante para su reparación.
- B. Que limpie solamente el canal de trabajo con agua tibia y detergente y luego lo envuelva y lo envíe al fabricante para su reparación.
- C. Que no limpie el broncoscopio en forma alguna. Que lo coloque en una bolsa para material con riesgo biológico y lo envíe al fabricante con una nota explicándole las circunstancias en que se dañó el endoscopio.
- D. Que proceda al lavado manual del broncoscopio y todos sus canales internos utilizando solamente agua tibia y detergente, luego lo coloque en una bolsa para material con riesgo biológico y lo envíe al fabricante para su reparación.

Respuesta: C

Debería realizarse una prueba de fuga de rutina luego de cualquier cTBNA para asegurarse de que el broncoscopio no haya sido dañado durante el procedimiento. Los broncoscopios no deberían sumergirse en líquidos hasta que se haya realizado la prueba de fuga. Si la prueba de fuga es positiva, la inmersión en agua u otros líquidos pone al broncoscopio en gran riesgo de sufrir daños graves y costosos. El broncoscopio deberá ser enviado a reparar. Se deben tomar las medidas de precaución universales para prevenir la transmisión de infecciones. Por lo tanto, la condición de portador de HIV del paciente es irrelevante.

Pregunta I.13: Una mujer china de 71 años de edad concurre a una consulta ambulatoria por pérdida de peso y tos crónica desde hace tres meses. Sus antecedentes médicos incluyen hipertensión y una hemitiroidectomía por enfermedad de Graves hace 20 años. La radiografía de tórax muestra una masa paratraqueal izquierda con desviación contralateral de la tráquea. Una tomografía computada de tórax evidencia un bocio retroesternal con una adenomegalia paratraqueal inferior izquierda. Un posible siguiente paso es:

- A. Realizar pruebas de función tiroidea para esta patología probablemente benigna.
- B. Proceder a la exploración abierta del mediastino.
- C. Realizar cTBNA de la adenomegalia paratraqueal inferior izquierda.
- D. Realizar una aspiración transtorácica con aguja guiada por TC de la masa tiroidea.



Respuesta: C

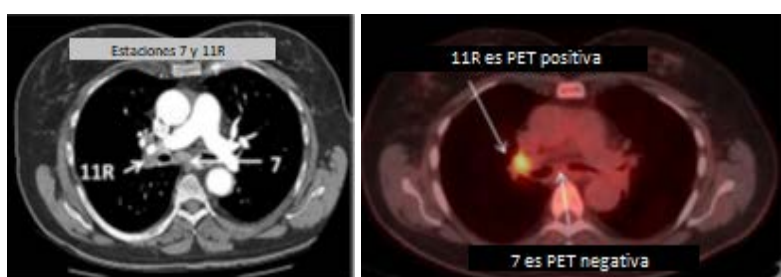
Los bocios endotorácicos representan alrededor del 10% de las masas mediastinales. Los hallazgos de la TC incluyen encapsulación, lobulación, heterogeneidad y continuidad entre las porciones cervicales y mediastinales. Si bien deben realizarse pruebas de función tiroidea, se requiere diagnóstico histológico debido a que un cierto número de bocios mediastinales se malignizan. La cTBNA representa una alternativa a la punción con aguja percutánea o a la exploración quirúrgica. Las indicaciones propuestas incluyen la estadificación de un mediastino radiológicamente normal en cáncer de pulmón sospechado o confirmado, la re-estadificación del mediastino tras quimioterapia de inducción, y el diagnóstico de masas mediastinales, hiliares, peribronquiales, paratraqueales o intrapulmonares. En este caso, la punción con aguja tanto del ganglio linfático como de la masa retroesternal, revelaron acúmulos de células foliculares compatibles con tejido tiroideo normal. Cabe mencionar que la cTBNA de grupos paratraqueales superiores y lesiones paratraqueales puede ser dificultosa. En la mayoría de los casos en la actualidad, los broncoscopistas prefieren utilizar EBUS-TBNA en esas circunstancias si está disponible. Incluso, debido a que cTBNA es esencialmente una técnica “a ciegas”, no hay manera de determinar si las muestras provienen de áreas necróticas o viables, lo cual puede afectar el rendimiento diagnóstico y disminuir (en caso de obtención de

muestras donde solo hay necrosis) la sensibilidad del procedimiento. Se ha demostrado en varios estudios que las agujas histológicas de mayor tamaño (19G) incrementan el rendimiento diagnóstico en comparación con las agujas citológicas de menor tamaño (22G) (en ocasiones hasta en un 35%), pero puede resultar más difícil introducir la guja histológica por el canal de trabajo del broncoscopio flexible, y puede no ser posible utilizarlas en todos los pacientes. Cuando se las utiliza, las agujas histológicas permiten la obtención de muestras de tejido que pueden ser de particular importancia para aumentar el rendimiento diagnóstico en pacientes con enfermedades benignas tales como la tuberculosis, histoplasmosis y sarcoidosis, o en pacientes con linfoma sospechado o confirmado, cáncer de pulmón o tumores metastásicos que comprometen los ganglios mediastinales.



Pregunta I.14: A un paciente con una masa en el lóbulo superior derecho se le realizó un PET-CT, el cual resultó positivo en la estación ganglionar 11R y negativo en las estaciones ganglionares 7 y 4L (no se muestra en la imagen). Tras una broncoscopia convencional que no demostró lesiones endobronquiales, Ud. procede a realizar cTBNA para diagnóstico y estadificación. Lo primero que debería hacer es:

- A. Tomar muestras de la estación 7 ya que el rendimiento diagnóstico es mayor que para la estación 11R.
- B. Tomar muestras de la estación 11R porque es PET-positiva.
- C. Evaluar y tomar muestras de los ganglios mediastinales izquierdos, en caso de estar presentes.
- D. Evaluar y tomar muestras de cualquier ganglio linfático pre-carinal, en caso de estar presente.



Respuesta: C

En general, el rendimiento diagnóstico de la cTBNA es mayor para los ganglios subcarinales que para las demás estaciones. Esto justificaría tomar muestras inicialmente de los ganglios subcarinales. Sin embargo, seleccionar los ganglios PET-positivos para cTBNA podría aumentar la sensibilidad del procedimiento. Cuando se la utiliza con fines diagnósticos y de estadificación, la cTBNA debería realizarse primero en ganglios N3, seguidos de los N2 y, cuando sea necesario para el diagnóstico, de los ganglios N1. Si los ganglios N3 resultaran positivos para malignidad en el análisis citológico rápido in-situ (ROSE), el procedimiento podría darse por concluido. En nuestro caso, los ganglios N3 corresponden a los ganglios mediastinales contralaterales (izquierdos). Los ganglios pre-carinales son parte de la estación R4 y, por lo tanto, en este caso siguen siendo N2.

Pregunta I.15: ¿Cuál de los siguientes enunciados sobre los extendidos de muestras obtenidas por cTBNA es FALSO?

- A. Una demora en el procesamiento de las muestras puede impedir la realización del extendido.
- B. Los artefactos por secado con aire o las burbujas en el portaobjetos pueden provocar una distribución no uniforme del material en el extendido.
- C. Después de colocar la muestra sobre el portaobjetos, esparcirla para lograr una delgada capa uniformemente distribuida sobre el portaobjetos.
- D. Un extendido grueso puede favorecer la adhesión y la superposición celular.
- E. Al realizar el extendido, aplicar fuerza excesiva entre ambos portaobjetos produce una mejor distribución del material en el portaobjetos.

Respuesta: E

La aplicación de fuerza excesiva entre las láminas de portaobjetos no necesariamente produce una mejor distribución del material. Por el contrario, el material diagnóstico puede ser completamente destruido a causa de ello. La distribución del material debe realizarse suavemente de manera que pueda hacerse por igual en toda la superficie del portaobjetos mientras que los componentes celulares permanecen intactos. Cualquier demora en el procesamiento de la muestra puede conducir a la coagulación dentro de la aguja o en la superficie del portaobjetos, dificultando la realización del extendido. En particular cuando se utiliza la tinción Diff-Quick, la cantidad de material debe ser solo la necesaria para realizar el extendido, permitiéndole secar lo antes posible. La presencia de burbujas en el portaobjetos puede causar una distribución no uniforme del material. En cuanto a la cantidad de material, una pequeña gota de la muestra debería ser suficiente y evita la superposición de células.

Referencias

1. H. Colt, S. Murgu, Bronchoscopy and Central Airway Disorders, A patient-centered approach. Elsevier-Saunders, 2012.
2. Centikaya et al. Diagnostic value of transbronchial needle aspiration by Wang 22-gauge cytology needle in intrathoracic lymphadenopathy. Chest. 2004;125:527-531.

Pregunta I.16: Mientras realiza cTBNA de la estación ganglionar subcarinal (grupo 7), Ud. obtiene un aspirado hemático. Esto se debe a:

- A. Se ha punzado la vena pulmonar inferior.
- B. Se ha punzado la aurícula izquierda.
- C. Se ha punzado la arteria pulmonar derecha.
- D. Se ha punzado un vaso sanguíneo dentro del ganglio linfático.
- E. Todas las anteriores.

Respuesta: E

Cada una de las estructuras anatómicas mencionadas: la aurícula izquierda, la arteria pulmonar derecha y la vena pulmonar inferior, pueden ser punzadas inadvertidamente durante cTBNA de la estación 7. Tenga en cuenta que no es inusual la presencia de vasos sanguíneos dentro de un ganglio linfático. El uso de EBUS-TBNA permite la visualización directa de los ganglios linfáticos durante la inserción de la aguja, así como la identificación de los vasos sanguíneos que se ven como estructuras hipocogénicas Doppler-positivas (ver imagen).



Pregunta I.17: Luego de dos aspirados de un ganglio linfático subcarinal en un paciente con sospecha de cáncer de pulmón, el citopatólogo le informa que la tinción de Diff-Quick muestra escasos linfocitos y células bronquiales benignas. Ud. debería:

- A. Continuar con el procedimiento y realizar uno o dos aspirados adicionales.
- B. Suspender el procedimiento y aguardar los resultados definitivos.
- C. Suspender el procedimiento debido a que la muestra contiene linfocitos.
- D. Continuar con el procedimiento hasta obtener diagnóstico.

Respuesta: A

Una muestra citológica se considera adecuada o representativa ante la presencia de células francamente malignas, granulomas o linfocitos, tejido linfático, o acúmulos de macrófagos cargados de pigmento antracótico¹. Se puede conseguir un mayor rendimiento realizando aspirados de la periferia del ganglio. Por lo tanto, el procedimiento debe continuarse y obtenerse uno o dos aspirados adicionales con el objetivo de obtener material de otras regiones del ganglio linfático. Sería prematuro suspender el procedimiento debido a que se observaron linfocitos, asumiendo que la muestra es representativa. La muestra es considerada inadecuada o no representativa si carece de componentes celulares, los linfocitos son escasos (< 40 por campo de gran aumento), o solo contiene sangre, cartilago o células del epitelio bronquial². Un valor de corte arbitrario de celularidad de al menos 30% de linfocitos ha sido propuesto por algunos expertos³. Hay una buena correlación entre la evaluación rápida in-situ (ROSE) y el diagnóstico citológico definitivo. Por lo tanto, suspender el procedimiento con la esperanza de que el resultado diferido será diagnóstico, no es un paso adecuado a seguir. Sin embargo, el rendimiento diagnóstico alcanza un nadir luego de tres aspirados en promedio. Por consiguiente, prolongar el procedimiento indefinidamente pensando que en algún momento se arribará a un diagnóstico tampoco es apropiado, y puede aumentar el riesgo de complicaciones por sedación prolongada, anestesia, o las relacionadas con el procedimiento, tales como neumotórax, sangrado, bacteriemia, pericarditis, mediastinitis o daño del endoscopio.

Referencias

1. Alsharif M, Andrade RS, Groth SS et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial fine needle aspiration: the University of Minnesota experience, with emphasis on usefulness, adequacy assessment, and diagnostic difficulties. *Am J Clin Pathol* 2008;130: 434-443.
2. Lee HS, Lee GK, Lee HS et al. Real-time endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration in mediastinal staging of nonsmall cell lung cancer: how many aspirations per target lymph node station. *Chest* 2008;134:368-374.
3. Trisolini R, Lazzari A, Patelli. Conventional vs endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration of the mediastinum. *Chest* 2004;126:1005-1006.

4. Diacon AH, Schuurmans J, Theron K et al. Transbronchial needle aspirations: how many passes per target site? *Eur Respir J* 2007;29:357-362.

Pregunta I.18 Mientras realiza cTBNA de un ganglio paratraqueal inferior derecho en una mujer afroamericana asintomática no fumadora de 30 años, el citopatólogo le informa que hay “inflamación granulomatosa no-caseificante”. Basándose en esta información, ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- A. Carcinoma primario de pulmón
- B. Sarcoidosis
- C. Tuberculosis
- D. Linfoma

Respuesta: B

Esta paciente tiene una alta probabilidad pre-test para sarcoidosis (mujer afroamericana asintomática no fumadora menor de 50 años). En la sarcoidosis, las adenopatías frecuentemente se observan en las regiones paratraqueal derecha, ventana aorto-pulmonar e hilar. Los especímenes citológicos, al combinarse con los hallazgos clínicos, radiológicos y de laboratorio, son una herramienta útil para el diagnóstico de sarcoidosis. En pacientes con enfermedad granulomatosa, tanto la TBNA convencional como la guiada por ultrasonido (EBUS-TBNA) son de gran utilidad. En un estudio randomizado en pacientes con sarcoidosis, EBUS-TBNA tuvo el mayor rendimiento diagnóstico al combinarse con la biopsia transbronquial (BTB) pero, por otro lado, el rendimiento diagnóstico de cTBNA más biopsia endobronquial (BEB) y la BTB fue similar¹. La presencia de granulomas es un criterio esencial, pero debido a que puede verse inflamación granulomatosa en un elevado número de enfermedades, es necesario excluir todas las causas posibles, así como correlacionar con otros hallazgos antes de arribar al diagnóstico de sarcoidosis. Debe tenerse en cuenta que se han descrito ganglios linfáticos malignos conteniendo tanto granulomas necrotizantes como no-necrotizantes^{2,3}. En general, para establecer el diagnóstico de sarcoidosis es necesario que los granulomas estén presentes en dos o más órganos, habiendo descartado causas alternativas de inflamación granulomatosa. Deben investigarse otras causas de inflamación granulomatosa, incluyendo micobacterias, hongos, parásitos, y cuerpos extraños. La tuberculosis también puede presentarse como no-caseificante y, de sospecharse, las muestras deberían ser enviadas a cultivo. Una dificultad importante se plantea al encontrar granulomas no-caseificantes en las reacciones sarcoides. Estas son morfológicamente idénticas a los granulomas de la sarcoidosis. Las reacciones sarcoides han sido documentadas en pacientes con distintos linfomas, cáncer de pulmón de células no-pequeñas y neoplasias germinales, tanto en los ganglios linfáticos que drenan el tumor como en estaciones linfáticas alejadas⁴. Estos granulomas símil-sarcoides parecen reflejar una respuesta inmune local mediada por células T. El diagnóstico de linfoma puede ser más controversial, aunque el uso de la citometría de flujo, las técnicas de biología molecular y la inmunohistoquímica pueden proporcionar suficiente información para el diagnóstico específico o datos concluyentes para el diagnóstico de linfoma sin mayor caracterización.

Referencias

1. Gupta D, Dadhwal D, Agarwal R, et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration vs conventional transbronchial needle aspiration in the diagnosis of sarcoidosis. *Chest* 2014;146:547-556.
2. Pandey M, Abraham EK, Chandramohan K, et al. Tuberculosis and metastatic carcinoma coexistence in axillary lymph node: a case report. *World J Surg Oncol* 2003;1:3.
3. Laurberg P. Sarcoid reactions in pulmonary neoplasms. *Scand J Respir Dis* 1975;56:20-27.
4. Steinfort DP, Irving LB. Sarcoid reactions in regional lymph nodes of patients with non-small cell lung cancer: Incidence and implications for minimally invasive staging with endobronchial ultrasound. *Lung Cancer* 2009;66:305-308.

Pregunta I.19 Un paciente es derivado para realizar EBUS-TBNA de un ganglio linfático subcarinal. La TC se muestra a continuación. Su endoscopio EBUS se encuentra en reparación y no estará disponible hasta dentro de varios días. Tanto al paciente como al médico que lo derivo les gustaría proceder con una intervención diagnóstica lo antes posible. ¿Cuál es el paso siguiente más apropiado?

- A. Esperar hasta que el endoscopio EBUS esté disponible y proceder con EBUS-TBNA.
- B. Derivar al paciente a su colega gastroenterólogo para EUS-FNA.
- C. Derivar al paciente a su colega cirujano torácico para mediastinoscopía.
- D. Proceder con TBNA convencional con examen rápido in-situ (ROSE).

Respuesta: D

Se podría argumentar que esperar el endoscopio EBUS es apropiado. En caso de diagnosticarse cáncer, correspondería a un estadio IIIA (con adenopatías *bulky*) y el paciente probablemente iniciaría tratamiento multimodal en vez de ser sometido a resección quirúrgica como primera línea de tratamiento. Demorar el diagnóstico por algunos días no tendría consecuencias en el manejo. Sin embargo, tanto el paciente como el médico que lo deriva desean obtener diagnóstico lo antes posible. Tanto EUS-FNA como la mediastinoscopía tiene un alto rédito para ganglios subcarinales, pero pueden demorar el diagnóstico ya que la consulta inmediata con el especialista puede no estar disponible; más aún, la mediastinoscopía es más invasiva y con tasas de complicaciones más altas que las técnicas de aspiración con aguja (sin considerar los falsos negativos de EBUS-TBNA como complicación). TBNA convencional con examen rápido in-situ (ROSE) es un paso siguiente apropiado para este paciente si se desea un diagnóstico expeditivo. El paciente no tiene otros ganglios visibles en la TC. El rédito de TBNA convencional para ganglios linfáticos subcarinales grandes es similar al de EBUS-TBNA. En todos los demás casos (excepto 4R en algunos estudios), la guía por EBUS incrementa significativamente el rédito comparado con TBNA convencional¹.

Referencias

1. Herth F, Becker H, and Ernst A. Conventional versus ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a randomized trial. *Chest* 2004; 125:322–325.

Pregunta I.20 Mientras realiza cTBNA, ¿cuál de los siguientes puede dañar el broncoscopio?

- A. Manipulación inadecuada de la aguja transbronquial.
- B. Intentar introducir instrumental con el extremo distal del broncoscopio completamente flexionado.
- C. Avanzar el broncoscopio empujando desde el cabezal.
- D. Realizar una broncoscopia a través de un tubo endotraqueal en un paciente bajo ventilación mecánica.
- E. Todas las anteriores.

Respuesta: E

Para evitar dañar el canal de trabajo de un broncoscopio, las agujas transbronquiales deben manipularse correctamente. No deben introducirse o retirarse agujas si su extremo afilado sobresale de la vaina protectora. No deben introducirse agujas de manera forzada en un broncoscopio con su extremo distal flexionado en un ángulo agudo debido al gran riesgo de dañar el canal de trabajo del broncoscopio. El avanzar el broncoscopio empujando desde el cabezal produce excesiva curvatura proximal del instrumental, haciendo más dificultosa y riesgosa la introducción de herramientas a través del canal de trabajo. Esto es particularmente aplicable a las agujas. El broncoscopio debe avanzarse moviendo todo el conjunto (extremo de inserción y cabezal). Un broncoscopio puede dañarse en cualquier momento cuando de lo introduce en un tubo endotraqueal, aun cuando se asume que el paciente se encuentra con relajación muscular. La relajación puede no ser completa. En otras ocasiones, se desplaza el mordillo y el tubo endotraqueal queda comprimido entre los dientes. La lubricación con gel de lidocaína o con solución fisiológica debe ser de rutina antes de introducir el broncoscopio en el tubo endotraqueal.

Pregunta I.21 ¿En cuál de las siguientes patologías es más útil realizar cTBNA de una adenopatía accesible para mejorar el redito diagnóstico?

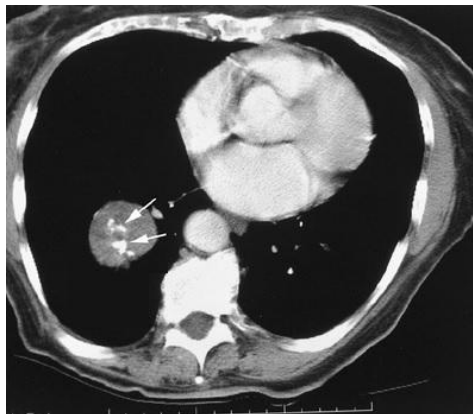
- A. Infección por *Histoplasma capsulatum*
- B. Infección por *Mycobacterium tuberculosis*
- C. Sarcoidosis
- D. Neumonía en organización criptogénica
- E. Granulomatosis de Wegener

Respuesta: C

La sarcoidosis sigue siendo un diagnóstico de exclusión. Puede tener diferentes aspectos a nivel endobronquial, ninguno de los cuales es específico: nodularidad de la mucosa, hipertrofia, hiperemia, edema, y estenosis bronquial. En ocasiones se ven pequeñas lesiones blanquecinas o la mucosa puede ser granular, firme, eritematosa o engrosada. Otras enfermedades granulomatosas pueden tener el mismo aspecto. El mayor rendimiento diagnóstico se obtiene con la combinación de múltiples biopsias bronquiales y transbronquiales. Las biopsias endobronquiales pueden mostrar enfermedad histológica aún en casos en que el aspecto macroscópico es normal. La punción transcarinal con aguja puede ser útil en pacientes con adenopatías mediastinales. Debido a que pueden encontrarse granulomas no-caseificantes en las biopsias endobronquiales, en las muestras de punción transcarinal con aguja, y en las muestras de biopsia broncoscópicas, parece razonable obtener tejido utilizando todos estos métodos con la intención de incrementar el rendimiento diagnóstico en esta enfermedad. El redito diagnóstico de lavado bronchoalveolar para las infecciones pulmonares es excelente, y muy poco se agrega con la obtención de muestras tisulares. En pacientes con enfermedad intersticial idiopática o vasculitis pulmonar, los hallazgos en biopsias endobronquiales o por cTBNA son frecuentemente poco específicos, y las biopsias pulmonares toracoscópicas pueden ser necesarias en ciertos casos para un diagnóstico satisfactorio y definitivo.

Pregunta I.22 Un paciente de 39 años con antecedentes de carcinoma de testículo hace 3 años se realiza una radiografía de control en la que se le descubre una opacidad de 4 cm en el lóbulo inferior derecho. La tomografía computada revela que la masa contiene calcificaciones (flechas). La masa está localizada en el lóbulo inferior derecho y es relativamente central. Radiológicamente no se observa lesión endobronquial ni adenopatías. El paciente no tiene síntomas. Se presenta el caso en el ateneo semanal de tórax. El oncólogo sospecha que puede tratarse de una metástasis. El radiólogo no está seguro, pero sostiene que la lesión parece accesible por broncoscopia. El radiólogo intervencionista estima un 30% de probabilidad de neumotórax si se realiza una punción percutánea bajo TAC o radioscopia. El cirujano torácico recomienda realizar en forma inmediata una toracotomía con resección si la congelación confirma que se trata de neoplasia. Antes del ateneo se había realizado una fibrobroncoscopia. No se habían visto lesiones endobronquiales y se tomaron solamente lavados que resultaron no diagnósticos. ¿Qué propondría Ud. a continuación?

- A. Toracotomía con lobectomía del lóbulo inferior.
- B. Toracoscopía video-asistida con punción con aguja bajo control toracoscópico.
- C. Broncoscopia flexible bajo guía radiológica para biopsia o punción con aguja de la lesión y análisis citopatológico en el momento.
- D. Broncoscopia flexible con punción transbronquial a ciegas.



Respuesta: C

Este paciente probablemente NO debería haberse realizado una broncoscopia flexible “exploratoria” que no proporcionó material diagnóstico o información útil para la toma de decisiones posterior, y que ocasiono aumento de los costos en salud e incomodidad para el paciente. No queda claro por qué no se intentaron la biopsia endobronquial o la punción transbronquial con aguja bajo guía radioscópica. Una opción no-broncoscópica es realizar una punción con aguja guiada por toracoscopia. La toracotomía abierta probablemente puede evitarse.

Pregunta I.23 Durante un procedimiento de estadificación mediante cTBNA en un paciente con una masa en el lóbulo superior izquierdo y adenopatías en las estaciones 10L, 7, 4L y 4R, ¿de cuál de los siguientes ganglios tomaría Ud. muestras inicialmente?

- A. Estación 10L
- B. Estación 7
- C. Estación 4L
- D. Estación 4R

Respuesta: D

En este paciente con una masa en el lóbulo superior izquierdo, la estación 10L representa ganglios ipsilaterales N1, y las estaciones 7 y 4L son N2, mientras que la estación 4R representa ganglios mediastinales contralaterales N3. Debe realizarse cTBNA primero en los ganglios N3, seguido de los N2 y, de ser necesario por razones diagnósticas, de los ganglios N1. Si los ganglios N3 resultaran positivos para malignidad en la evaluación citológica rápida in-situ (ROSE), el procedimiento podría finalizarse. En esta situación, desde un punto de vista de estadificación, determinar la positividad de los ganglios N1 no modifica la conducta terapéutica. No se han demostrado beneficios de la quimioterapia neoadyuvante en pacientes con afectación N1, a los cuales no se les niega la resección si tienen un riesgo quirúrgico aceptable¹.

Referencias

1. Shrager JB. Mediastinoscopy: Still the Gold Standard. *Ann Thorac Surg* 2010;89:S2084-9

Pregunta I.24 Un hombre de 72 años ingresa con febrícula, tos y disnea. La TC de tórax muestra infiltrados alveolares difusos en el pulmón derecho y adenopatías subcarinales y pretraqueales de 2,5 cm y 2,0 cm respectivamente. El paciente gradualmente desarrollo insuficiencia respiratoria severa que requirió intubación y asistencia respiratoria mecánica. En la UCI, se programó una broncoscopia diagnostica con el fin de obtener un lavado bronchoalveolar y una muestra de los ganglios linfáticos mediante cTBNA. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERADERA?

- A. No debería realizarse cTBNA en este paciente por el alto riesgo de neumomediastino.
- B. La relación entre el diámetro del broncoscopio y del tubo endotraqueal no es una consideración importante.
- C. Es recomendable aspiración frecuente durante la broncoscopia.
- D. Es recomendable una fracción inspirada de O₂ de 100% y una presión positiva de fin de espiración (PEEP) elevada.
- E. Es recomendable una fracción inspirada de O₂ de 100% y una presión positiva de fin de espiración (PEEP) baja.

Respuesta: E

En pacientes críticos internados en UCI, la broncoscopia flexible se utiliza con frecuencia para inspeccionar la vía aérea, aspirar secreciones o coágulos, y obtener muestras para cultivo. Los procedimientos invasivos que pueden ser realizados son limitados debido al riesgo aumentado de barotrauma, neumotórax, inestabilidad hemodinámica y coagulopatías. Al realizar una broncoscopia, la relación entre el tamaño del tubo y del broncoscopio es importante. Si el tubo endotraqueal es menor a 7,5 mm, puede ser dificultoso introducir el broncoscopio. Puede dañarse e incluso puede atorarse dentro del tubo. Con un tubo de 8 mm, el broncoscopio puede ocupar más de la mitad del diámetro efectivo del tubo, lo cual puede conducir a presiones elevadas en la vía aérea, incremento en la auto-PEEP, reducción del volumen corriente, hipoxemia e hipercapnia. Antes y durante la broncoscopia, debe administrarse una fracción inspirada de O₂ de 100% y la PEEP debería ser reducida para evitar incrementar la PEEP intrínseca (auto-PEEP). Además, pueden generarse un volumen corriente extremadamente bajo y una auto-PEEP significativa a menos que el flujo, la frecuencia respiratoria, el modo y el tamaño del TET sean cuidadosamente seleccionados. Se ha demostrado que el modo de ventilación por control de presión (PCV) entrega un volumen mayor que el modo por control de volumen (VCV). La aspiración excesiva durante la broncoscopia en pacientes bajo asistencia respiratoria mecánica puede restar hasta 200-300 cc de volumen corriente, resultando la subsiguiente caída de la PaO₂ y el aumento de la PaCO₂. Se recomienda utilizar breves ráfagas de aspiración menores a 3 seg cada una. Entrar y salir repetidas veces, dando descansos, y permitiéndole al paciente ventilar y oxigenar mejor también son alternativas. En general, se ha demostrado que cTBNA es

una técnica mínimamente invasiva segura y útil en la UCI en pacientes seleccionados bajo ventilación mecánica. Tiene una alta sensibilidad, especificidad, y valor predictivo positivo.

Referencias

1. Farrow S, Farrow C, Soni N, et al. Size matters: choosing the right tracheal tube. *Anaesthesia*. 2012;67:815-819.
2. Lawson RW, Peters JI, Shelledy DC et al. Effects of fiberoptic bronchoscopy during mechanical ventilation in a lung model. *Chest* 2000;118:824-831.
3. Snow N, Lucas AE. Bronchoscopy in the critically ill surgical patient. *Am Surg* 1984;50:441-445.
4. Ghamande S, Rafanan A, Dweik R, et al. Role of transbronchial needle aspiration in patients receiving mechanical ventilation. *Chest*. 2002;122:985-989.

Pregunta I.25 Una mujer de 38 años presenta tos persistente no productiva en las últimas 3 semanas. En la TC de tórax se evidencia una gran (> 3 cm de diámetro) lesión de aspecto homogéneo y sin realce en el área subcarinal. Se programa una broncoscopia y se realiza cTBNA. Se aspira un fluido seroso de la estación ganglionar y se prepara un extendido acelular. Todo los cultivos y exámenes citológicos son negativos. El diagnóstico más probable es:

- A. Linfoma no-Hodgkin
- B. Infección por tuberculosis
- C. Quiste broncogénico
- D. Absceso mediastinal
- E. Cáncer de células pequeñas

Respuesta: C

Los quistes broncogénicos frecuentemente son de paredes delgadas, únicos o múltiples, revestidos de epitelio columnar ciliado de ontogénicamente derivado del endodermo primitivo. Se localizan con mayor frecuencia en el mediastino, y entre un 15-20% surgen en los pulmones, localizados mayormente del lado derecho. Pueden contener un fluido claro o hemorrágico, moco proteináceo, calcio o aire. Algunos quistes broncogénicos son asintomáticos y son hallazgos incidentales en estudios radiológicos, pero la mayoría de los pacientes presentan disnea y, posteriormente, episodios recurrentes de tos, estridor y sibilancias. En la TC son comúnmente masas redondas, bien delimitadas, frecuentemente uniloculados y de bordes lisos. Cerca de la mitad de los quistes son homogéneos, con una densidad similar al agua (usualmente < 20 unidades Hounsfield [UH] en la TC). Sin embargo, los quistes infectados que contienen material proteináceo, y los quistes hemorrágicos pueden tener un aspecto más sólido (hasta 80-90 UH), dificultando el diagnóstico. El tratamiento tradicional de las lesiones quísticas que comprometen el mediastino o el parénquima pulmonar consiste en la resección quirúrgica. La punción endobronquial guiada por ultrasonido (EBUS-TBNA) ha sido utilizada con éxito para tratar algunos quistes broncogénicos. Puede requerirse resección quirúrgica para los quistes intraparenquimatosos multiloculados que no pueden ser aspirados por completo. La guía por EBUS ayuda a determinar multiloculación y la efectividad de la aspiración.

Referencias

1. Hong G, Song J, Lee KJ, et al. Bronchogenic cyst rupture and pneumonia after endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a case report. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2013;74:177–180.
2. Takeda S, Miyoshi S, Minami M, et al. Clinical spectrum of mediastinal cysts. *Chest* 2003;124:125–132.

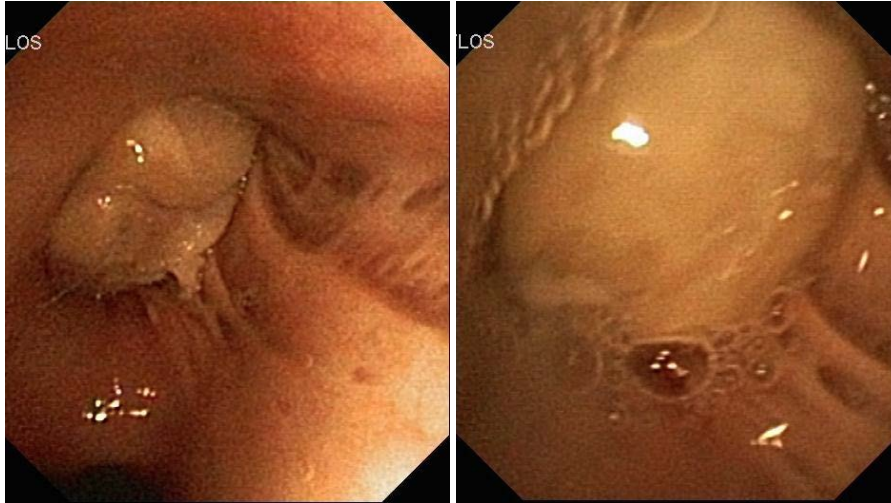
3. McAdams HP, Kirejczyk WM, Rosado-de-Christenson ML, et al. Bronchogenic cyst: imaging features with clinical and histopathologic correlation. *Radiology* 2000;217:441-446.

Pregunta I.26 ¿Cuándo preferiría Ud. realizar punción transbronquial con aguja en lugar de una pinza de biopsia para el diagnóstico de una lesión endobronquial?

- A. Presencia de una lesión de vegetante vascularizada con alto riesgo de sangrado.
- B. Obtención inadecuada de tejido debido a la presencia excesiva de necrosis.
- C. Presencia de coágulo sobre la lesión.
- D. Formación de artefactos por aplastamiento por broncoscopia flexible.
- E. Todas las anteriores.

Respuesta: E

La cTBNA tiene una utilidad establecida para el diagnóstico de adenopatías mediastinales e hiliares. Además, es una técnica broncoscópica útil y segura para el diagnóstico de carcinoma broncogénico. Cuando se diagnostican lesiones endobronquiales, puede preferirse cTBNA en lugar de pinza de biopsia con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones tales como el sangrado, así como para aumentar el rendimiento diagnóstico. Usualmente, la aguja se inserta en una lesión endobronquial exofítica visible, o en una lesión que infiltra la submucosa. En estos casos, el procedimiento es comúnmente denominado Punción Endobronquial con Aguja (EBNA). Este procedimiento puede preferirse en lugar de la biopsia con pinza o el cepillado en varias circunstancias. Por ejemplo, la presencia de una lesión vegetante vascularizada aumenta el riesgo de sangrado cuando se utiliza pinza de biopsia en lugar de cTBNA/EBNA. La presencia de necrosis excesiva o coágulos de sangre sobre la lesión también pueden llevar a preferir EBNA en lugar de la biopsia con pinza. Más aun, con EBNA se obtienen muestras sin los artefactos por aplastamiento asociados al uso de pinzas, los cuales hacen la interpretación del extendido más dificultosa. Varios estudios han demostrado un beneficio adicional en realizar EBNA en lugar de -o en combinación con- las biopsias y cepillados. El objetivo es obtener una buena muestra citológica o de tejido. Puede ser conveniente por lo tanto ingresar a las lesiones exofíticas lo más perpendicular que sea posible (a 90 grados), y en las lesiones submucosas en un ángulo de 30-45 grados, con el fin de penetrar en las lesiones tanto como sea posible. El rendimiento diagnóstico e EBNA tanto en lesiones submucosas como exofíticas es con frecuencia superior al 90%.



Ejemplo de una lesión endobronquial con la presencia de necrosis excesiva, en donde cTBNA (también denominada EBNA) debería preferirse por sobre la pinza de biopsia para el diagnóstico.

Referencias

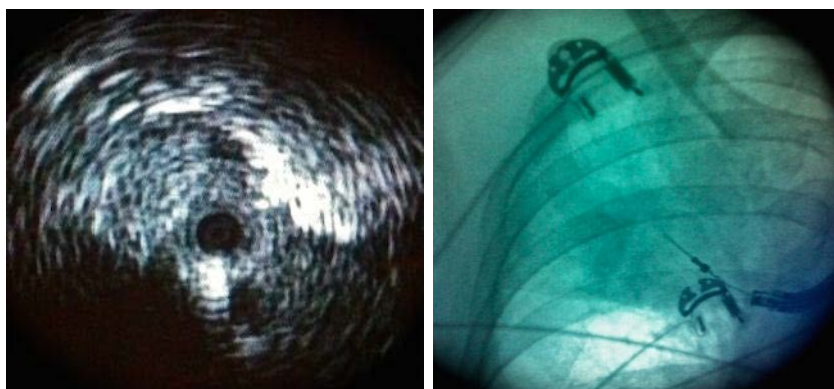
1. Shital P, Rujuta A, Sanjay M. Transbronchial needle aspiration cytology (TBNA) in endobronchial lesions: a valuable technique during bronchoscopy in diagnosing lung cancer and it will decrease repeat bronchoscopy. J Cancer Res Clin Oncol 2014;140:809-815.

Pregunta I.27 A una mujer de 42 años se le diagnosticada un nódulo pulmonar de 2,8 cm de diámetro. La lesión es PET positiva, localizada en el lóbulo superior derecho, con signo del bronquio aferente en la TC con cortes finos. No hay evidencia de linfadenopatías ni metástasis a distancia. Se programa una broncoscopia con ultrasonido endobronquial y radioscopia. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?

- A. Un lavado bronquial es usualmente adecuado para el diagnóstico.
- B. El uso combinado de punción transbronquial con aguja y biopsia transbronquial puede mejorar el rendimiento diagnóstico.
- C. El uso de punción transbronquial con aguja a través de la vaina guía debería ser evitado debido al riesgo aumentado de complicaciones.
- D. La cirugía es la única opción para el diagnóstico.

Respuesta: B

El ultrasonido endobronquial con una vaina guía ha mejorado el rendimiento diagnóstico de las pequeñas lesiones pulmonares periféricas. El uso de radioscopia también contribuye a incrementar el rendimiento diagnóstico y la seguridad del procedimiento. El signo del bronquio aferente en la TC es un factor predictivo significativo para un diagnóstico broncoscópico exitoso. El uso de una pinza de biopsia para la toma de biopsias transbronquiales y la punción transbronquial convencional con aguja (cTBNA) a través de la vaina guía, son procedimientos seguros y efectivos para el diagnóstico de lesiones pulmonares periféricas. Cabe agregar que cTBNA es de mayor utilidad que la biopsia transbronquial cuando la vaina guía se encuentra localizado por fuera de la lesión. La biopsia transbronquial, cTBNA y la aspiración transbronquial por catéter son técnicas complementarias. Al combinar estas tres técnicas se obtienen muestras de lesiones pequeñas < 3 cm de diámetro durante la broncoscopia convencional.



Ejemplo de una punción transbronquial con aguja a través de la vaina guía bajo ultrasonografía endobronquial.

Referencias

1. Franke KJ, Hein M, Domanski U, et al. Transbronchial Catheter Aspiration and Transbronchial Needle Aspiration in the Diagnostic Workup of Peripheral Lung Lesions. *Lung*. 2015;193;767-772.
2. Takai M, Izumo T, Chavez C, et al. Transbronchial needle aspiration through a guide sheath with endobronchial ultrasonography (GS-TBNA) for peripheral pulmonary lesions. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2014;20:19-25.
3. Minezawa T, Okamura T, Yatsuya H, et al. Bronchus sign on thin-section computed tomography is a powerful predictive factor for successful transbronchial biopsy using endobronchial ultrasound with a guide sheath for small peripheral lung lesions: a retrospective observational study. *BMC Med Imaging* 2015;15:21.

Pregunta I.28 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?

1. cTBNA tiene una tasa de sangrado o complicaciones infecciosas mayor que EBUS-TBNA.
2. cTBNA tiene una sensibilidad similar a la de EBUS-TBNA para las estaciones ganglionares 7 y 10.
3. EBUS-TBNA puede provocar contaminación por partículas de metal en los ganglios inspeccionados.
4. EBUS-TBNA tiene mayor sensibilidad que cTBNA para ganglios de la estación 7 mayores a 2 cm.

Respuesta: C

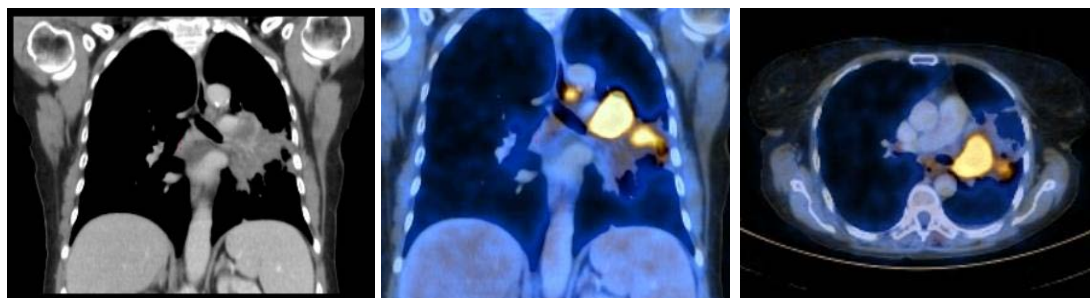
El ultrasonido endobronquial (EBUS) puede ser utilizado para punzar ganglios linfáticos bajo control visual en tiempo real con una sensibilidad muy alta que supera el 90%. La punción transbronquial convencional con aguja (cTBNA) tiene un rendimiento diagnóstico que va desde el 36% al 84%, incluso si se dispone de evaluación citológica rápida in-situ (ROSE). Sin embargo, EBUS-TBNA brinda muy poca ventaja comparado con cTBNA para los ganglios linfáticos de más de 1,5 cm de tamaño y localizados en estaciones de fácil acceso tales como los grupos subcarinal, paratraqueales e hiliares. EBUS-TBNA es seguro y preciso para el diagnóstico y la estadificación de los ganglios linfáticos mediastinales e hiliares en pacientes con cáncer de pulmón confirmado o sospechado. Se describen pocas complicaciones de EBUS-TBNA en la literatura médica. Ha sido reportado que las agujas de EBUS-TBNA pueden desprender partículas metálicas, probablemente debido a la fricción entre el estilete y la aguja, con el riesgo potencial de introducir partículas metálicas en los ganglios. Se desconocen sus consecuencias a largo plazo. Al momento de esta publicación, no ha habido estudios de la posible contaminación con partículas de metal por cTBNA.

Referencias

1. Gounant V, Ninane V, Janson X, et al. Release of metal particles from needles used for transbronchial needle aspiration. *Chest* 2011;139:138-143.
2. Varela-Lema L, Fernández-Villar A, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of endobronchial ultrasound-transbronchial needle aspiration: a systematic review. *Eur Respir J* 2009;33:1156-1164.

Pregunta I.29 Una mujer fumadora de 69 años presenta tos, fiebre y pérdida de peso. La TC muestra una masa hilar izquierda con ganglios PET positivos en las estaciones 10L y 4L. Se solicita una broncoscopia flexible para el diagnóstico. Ud. opta por:

- A. Derivar a la paciente a otro hospital porque es indispensable tomar muestras de múltiples ganglios linfáticos bajo guía por EBUS.
- B. Inicialmente realizar cTBNA con ROSE de los ganglios de la estación 4R porque los resultados cambiarían el abordaje del tratamiento.
- C. Biopsiar el tumor con fines diagnósticos, luego realizar cTBNA de la estación 4L solamente porque los resultados afectarán la estrategia terapéutica.
- D. Biopsiar el tumor central utilizando ROSE (examen citológico rápido in-situ) porque en PET resulta irreseccable. No es necesaria la toma de muestras ganglionares.



Respuesta: B

Esta paciente probablemente tenga un carcinoma broncogénico. Si bien una biopsia directa de la masa tumor izquierda será diagnóstica y probablemente obtendrá tejido adecuado para las pruebas moleculares, un manejo óptimo del paciente requiere estadificación, por lo cual está indicado el estudio de posibles grupos ganglionares N2 y N3. PET-CT sugiere una enfermedad en estadio IIIA, pero la presencia de ganglios N1 y de una masa central aumenta el riesgo de compromiso mediastinal oculto hasta en un 20-25%. Incluso los pacientes con cáncer de pulmón que tienen un único foco N2 tienen una tasa de supervivencia mayor que aquellos con múltiples focos N2, y tiene un pronóstico similar a los pacientes con múltiples ganglios positivos N1. Si esta paciente tiene cáncer de pulmón, la extensión de la enfermedad N2 o la presencia de enfermedad N3 debería ser confirmada o descartada antes de tomar una decisión final en cuanto a la conducta terapéutica. Para resolver este interrogante, probablemente está indicado el empleo de EBUS-TBNA, ya que su rendimiento diagnóstico en la estadificación mediastinal es equiparable al de la mediastinoscopia cuando se lo realiza con una metodología estandarizada (ganglios N3 inspeccionados primero, luego los N2, luego los N1, inspeccionando todo ganglio mayor a 5 mm en el eje corto). De no contar con EBUS-TBNA, sin embargo, esta paciente puede ser tratada utilizando los resultados de cTBNA

y ROSE. Sabemos que la paciente tiene un ganglio 4L es que PET positivo. En términos generales, el valor predictivo positivo del PET es del 63%, y su especificidad del 88%. Los hallazgos del PET deben ser confirmados debido a que la positividad en PET puede deberse a neumonía postobstructiva, o asociarse con infección, sarcoidosis, antracosis o neoplasia. También sabemos que el PET puede ser negativo en ganglios afectados (la sensibilidad del PET para la detección de compromiso de ganglios mediastinales es del 80%). Debido a que la sensibilidad de cTBNA es similar a la de EBUS-TBNA a nivel de la estación 4R, la toma de muestras e esta estación mediante cTBNA y ROSE es un abordaje razonable para diagnosticar enfermedad N3 (si los ganglios 4R son positivos, el tumor de la paciente sería re-estadificado a IIIB, modificando la conducta terapéutica). Si se utiliza ROSE durante cTBNA y la estación 4R resulta negativa, entonces las estaciones 7 y 4L (ambas N2) deberían inspeccionarse a continuación. La sensibilidad de cTBNA es similar a la de EBUS-TBNA para la estación 7, aunque no tan buena como EBUS para la estación 4L. Si las muestras de las estaciones 4L (paratraqueal inferior izquierda) o 7 (subcarinal) fueran positivas se confirmaría enfermedad N2 y se modificaría la indicación quirúrgica en pos de una terapia neoadyuvante o una quimiorradioterapia definitiva. Además de obtener muestras para el diagnóstico y de optimizar el rendimiento diagnóstico mediante ROSE, debería obtenerse una buena cantidad de tejido para análisis molecular por medio de aspiración y técnicas de procesamiento adecuadas. Esto es cada vez más importante por cuanto los tratamientos moleculares dirigidos continúan desarrollándose, y los requisitos para la obtención muestras de tejido para un análisis molecular completo (ej. secuenciación de nueva generación) probablemente continúen siendo más estrictos. Se ha reportado una alta concordancia entre las pruebas moleculares entre los aspirados (cTBNA) y las biopsias. Tomar biopsias directas del tumor del lado izquierdo para diagnosticar cáncer, sin inspeccionar los ganglios o enviar muestras para el análisis molecular no sería considerado un manejo óptimo del paciente.

Referencias

1. Herth F, Becker HD, Ernst A. Conventional vs endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a randomized trial. *Chest*. 2004;125:322-325.
2. Diagnosis and management of Lung Cancer, 3^o Ed: ACCP Guidelines. *Chest* 2013;143:e211S-50S. 3. Sun PL, Jin Y, Kim H, et al. High concordance of EGFR mutation status between histologic and corresponding cytologic specimens of lung adenocarcinomas. *Cancer Cytopathol*. 2013;121:311-319.
3. Munden RF, Swisher SS, Stevens CW et al. Imaging of the patient with non-small cell lung cancer. What the clinician wants to know. *Radiology* 2005;237:803-818.
4. Rami-Porta R, Crowley JJ, Goldstraw P. The revised TNM staging for lung cancer. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2009;15:4-9.

Pregunta I.30 Imaginándose el interior de la vía aérea como un reloj y utilizando la carina como punto central de referencia, la punción transbronquial con aguja en aproximadamente en la posición de la hora 12 a lo largo de la pared anterior e la tráquea, y al nivel entre el primer y el segundo espacio intercartilaginoso de la tráquea distal, se obtendrán muestras de:

- A. Los ganglios linfáticos sub-subcarinales
- B. Lo ganglios linfáticos subcarinal
- C. Los ganglios linfáticos carinales posteriores
- D. Los ganglios linfáticos carinales anteriores

Respuesta: D

Si esto parece confuso, no se sorprenda. Hasta hace poco tiempo, los sistemas de clasificación ganglionares tenían diferentes nombres y, a veces, diferentes descripciones. Las nomenclaturas incluían al sistema de la montaña (en honor al famoso cirujano torácico del MD Anderson, Cliff Mountain), El sistema Naruke, el sistema MD-ATS, el sistema Wang, y el sistema de clasificación IASCL. Hoy en día, casi sin excepción, se utiliza mundialmente el mapa de ganglios linfáticos de la IASCL (International Association for the Study of Lung Cancer). Las descripciones proporcionadas en las opciones múltiples de la pregunta ya no se utilizan, y en su lugar han pasado a denominarse “ganglios linfáticos de la estación 7”. Como ejemplo de una descripción previa, los ganglios carinales anteriores se encuentran hacia adelante, entre las porciones proximales de los bronquios fuente derecho e izquierdo. Para tomar muestras de los ganglios carinales posteriores, la aguja debería introducirse en la porción posterior de la carina, aproximadamente en la posición de la hora 6.



FELICITACIONES

Usted ha terminado de estudiar el modulo I de The Essential Conventional TBNA Bronchoscopist[®].

Ahora puede realizar el post-examen para este módulo. La siguiente sección contiene doce preguntas post-examen con sus respuestas.

Los post-examen son preguntas de elección múltiple de una única MEJOR respuesta. Por favor recuerde que mientras muchos programas educativos consideran al 70% de respuestas correctas una nota de aprobación, el puntaje objetivo del estudiante debería ser de 100%.

Por favor envíenos sus opiniones con respecto al material del Proyecto de Educación en Broncoscopía poniéndose en contacto con su asociación de broncoscopía nacional, o escribiéndonos a www.bronchoscopy.org.



The Essential cTBNA Bronchoscopist

Post-examen MODULO I

Pregunta 1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las técnicas de obtención de muestras por cTBNA y realización de extendidos es correcta?

- A. En retraso en el procesamiento puede provocar que el material coagule dentro de la aguja.
- B. La cantidad de la muestra de fluido debe ser solamente una pequeña gota.
- C. Al ejercer fuerza excesiva entre los portaobjetos, la muestra puede dañarse.
- D. La presencia de burbujas en el portaobjetos puede provocar una distribución no uniforme de la muestra.
- E. Todas las anteriores.

Pregunta 2. ¿Qué estructura anatómica puede punzarse durante un procedimiento de cTBNA a nivel de la estación ganglionar 7?

- A. Vena ácigos.
- B. Arteria braquiocefálica izquierda.
- C. Aurícula izquierda.
- D. Aurícula derecha.
- E. Ventrículo izquierdo.

Pregunta 3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. Pueden obtenerse rendimientos diagnósticos obteniendo aspirados de la periferia del ganglio.
- B. Pueden obtenerse rendimientos diagnósticos obteniendo aspirados del centro del ganglio.
- C. Pueden obtenerse rendimientos diagnósticos obteniendo aspirados de la parte más heterogénea del ganglio.
- D. El rendimiento diagnóstico es el mismo al obtener aspirados de la periferia, el centro o la parte más heterogénea del ganglio.

Pregunta 4. ¿Los procedimientos de EBUS-TBNA y TBNA convencional poseen una eficacia similar para obtener muestras de cuál de los siguientes grupos ganglionares?

- A. Estación 10R
- B. Estación 4L
- C. Estación 7
- D. Estación 5

Pregunta 5. Se detecta una pequeña lesión endobronquial en el tronco intermedio a 0,5 cm distal al orificio del bronquio del lóbulo superior. La punción transcarinal resulta positiva. La TC no muestra compromiso de otros órganos. ¿Cuál de los siguientes corresponde al estadio TNM del paciente?

- A. T3 N1 M0
- B. T3 N2 M0
- C. T2 N2 M0
- D. T1 N2 M0
- E. Ninguno de los anteriores

Pregunta 6. ¿Una punción transbronquial en dirección postero-medial a 1 cm distal al nacimiento del bronquio del lóbulo inferior derecho o izquierdo, corre el riesgo de penetrar en cuál de las siguientes estructuras?

- A. Las venas pulmonares.
- B. Las arterias pulmonares.
- C. El esófago.
- D. La aorta descendente.

Pregunta 7. Un aumento del rendimiento diagnóstico de la punción transbronquial probablemente sea el resultado de:

- A. Repetidas punciones y evaluación in-situ por citopatólogos expertos.
- B. Utilizar la técnica “*Piggy-back*” de inserción de la aguja.
- C. Aspirar mientras la aguja es retirada del ganglio linfático.
- D. Utilizar las técnicas de inserción “*Jab*” o “*Hub-against-the-wall*”.
- E. Método de inserción a ciegas.

Pregunta 8. ¿Cuál de los siguientes es una denominación difundida y aceptada de una técnica de cTBNA?

- A. Método “*Jabbing*”.
- B. Método “*Piggy-back*”.
- C. Método de la tos.
- D. Método “*Hub-against-the-wall*”.
- E. Método de inserción a ciegas.

Pregunta 9. La estación ganglionar 4R de la IASLC es accesible mediante:

- A. Punción transbronquial con aguja 2-4 espacios intercartilagosos en dirección postero-lateral a la tráquea.
- B. Punción transbronquial con aguja 2-4 espacios intercartilagosos en dirección antero-lateral a la tráquea.
- C. Punción transbronquial con aguja 2-4 espacios intercartilagosos en dirección lateral a la tráquea.
- D. Punción transbronquial con aguja en dirección antero-lateral a la tráquea a nivel de la carina.

Pregunta 10. ¿Cuál de las siguientes estructuras anatómicas se encuentra inmediatamente en contacto con la pared anterior del bronquio fuente izquierdo y el bronquio del lóbulo superior izquierdo?

- A. Arteria pulmonar izquierda.
- B. Aorta.
- C. Venas pulmonares izquierdas.
- D. Esófago.

Pregunta 11. La punción transbronquial con aguja de la estación 7 de las IASLC se realiza mejor mediante:

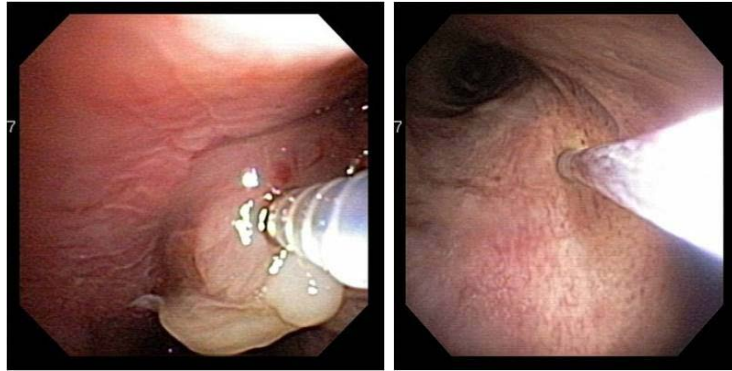
- A. Insertar la aguja en una posición relativamente horizontal contra la pared medial del bronquio fuente derecho, en frente del nacimiento del bronquio del lóbulo superior derecho y proximal a este.
- B. Insertar la aguja en una posición relativamente vertical contra la pared medial del bronquio fuente derecho, en frente del nacimiento del bronquio del lóbulo superior derecho y proximal a este.
- C. Insertar la aguja a través de la pared posterior del tercio distal de la tráquea a nivel de la carina.

Pregunta 12. Todas las siguientes ayudan a prevenir el daño al endoscopio durante una punción transbronquial con aguja EXCEPTO:

- A. Retraer la aguja dentro de su catéter antes de que el catéter sea retirado del endoscopio.
- B. Enderezar el endoscopio antes de retirar la aguja.
- C. Buena comunicación con sus asistentes.
- D. Evitar la flexión o extensión excesivas de la punta del broncoscopio mientras la aguja se introduce por el canal de trabajo del broncoscopio.
- E. Evitar el uso de la aguja histológica.

RESPUESTAS

AL MODULO 1, DOCE PREGUNTAS POST-EXAMEN



Respuestas a las 12 preguntas post-examen sobre cTBNA

RESPUESTAS

1. E
2. C
3. A
4. C
5. C
6. A
7. A
8. E
9. B
10. C
11. A
12. E

PUNTAJE FINAL ____/12

FELICITACIONES

Usted ha completado

The Essential Conventional TBNA Bronchoscopist©

Este es un importante logro en su camino de capacitación. Sabemos que utilizará lo que ha aprendido para mejorar sus habilidades en broncoscopía.

Este material de lectura complementa otros componentes del programa de Ultrasonido Endobronquial y EBUS-TBNA, sólo una parte en su búsqueda para convertirse en un broncoscopista capacitado y con mayores conocimientos.

Lo alentamos a asistir a congresos de sociedades médicas profesionales nacionales e internacionales por todo el mundo para que pueda compartir sus experiencias con sus colegas. También le sugerimos que explore el sitio web Bronchoscopy International (www.bronchoscopy.org) en busca de otros materiales de aprendizaje, y que encuentre videos instructivos en el canal de YouTube del Dr. Colt ([ver canal](#)).

Esperamos recibir sus comentarios en relación con este y otros componentes del Proyecto de Educación en Broncoscopía.

Por favor no dude en ponerse en contacto con su asociación de broncoscopía regional, o escribimos a través de www.bronchoscopy.org.

¡Gracias por participar del Proyecto de Educación en Broncoscopía!

§

COLABORADORES



Henri Colt M.D. es Profesor Emérito de la Universidad de California, un entrenador en liderazgo reconocido internacionalmente y un galardonado educador de la Medicina. Además de sus disertaciones, logros académicos, posiciones de liderazgo en sociedades médicas profesionales y viajes a más de cien países, ha publicado numerosos artículos y capítulos de libros sobre todos los aspectos de la neumonología intervencionista. Experto en procesos orientados a la capacitación y procedimientos relacionados con la broncoscopia y otras áreas de la medicina respiratoria, Colt también se ha desempeñado como consultor de muchas grandes universidades, organizaciones gubernamentales y sociedades médicas nacionales.

El **Dr. Septimiu Murgu** es Profesor Asociado de Medicina Respiratoria y Cuidados Intensivos de la Universidad de Chicago, y un *Master Instructor* certificado en Bronchoscopy International. Ha participado en programas de formación de instructores en Singapur, Japón, India, Rumania y en los Estados Unidos. Es coautor de *The Essential EBUS Bronchoscopist* (editorial Rake), y del popular manual *Bronchoscopy and Central Airways Disorders: a patient-centered approach* (editorial Elsevier).

El **Dr. Nikos Koufos** es un médico certificado en Medicina Respiratoria y Cuidados Intensivos en Atenas, Grecia, con experiencias médicas en Rumania, España y los Estados Unidos. Es un instructor certificado de Bronchoscopy International, y ha participado en programas de formación de instructores en Grecia, Rumania y Rusia.

El **Dr. Grigoris Stratakos** es Profesor Asociado de Medicina Respiratoria y jefe del Departamento de Neumonología Intervencionista (1er Dto. De Medicina Respiratoria) en el Hospital Universitario de Atenas, en Grecia. Es un Instructor Certificado de Bronchoscopy International, y ha participado en programas de formación de instructores en Grecia y Hungría.

La **Dra. Patricia Vujacich** es Jefa del Departamento de Broncoscopia en el Hospital de Clínicas en Buenos Aires, Argentina, y es *Master Instructor* de Bronchoscopy International. Ha promovido numerosos cursos de capacitación y otros importantes programas educacionales en América del Sur y Central.

El **Dr. Hernan Iannella** es un especialista universitario en medicina respiratoria e instructor académico en el Hospital de Clínicas de Buenos Aires, Argentina. También es un instructor certificado de Bronchoscopy International.

The Essential Conventional TBNA Bronchoscopist[®] es el tercero de seis volúmenes en la colección **The Essential Bronchoscopist**[™]. Además de objetivos de aprendizaje específicos del módulo y orientados a la capacitación (con su respectivo post-examen), contiene 30 grupos de preguntas-respuestas de elección múltiple relacionadas a la punción transbronquial convencional con aguja (cTBNA). Los temas tratados incluyen anatomía mediastinal, manejo adecuado del equipamiento, preparación del paciente, indicaciones y contraindicaciones del procedimiento, complicaciones, técnicas broncoscópicas, estrategias de abordaje de los ganglios, clasificación y estadificación del cáncer de pulmón, obtención y procesamiento de muestras, y resultados esperados para el diagnóstico de patología maligna y benigna del mediastino.

El objetivo de **The Essential Conventional TBNA Bronchoscopist**[®] es promover la discusión entre colegas y enriquecer el conocimiento vivencial del lector sobre este procedimiento médico*. Los grupos de preguntas-respuestas pueden ser utilizados para la auto-evaluación continua y como complemento del modelo tradicional de aprendizaje supervisado, contribuyendo así tanto a la adquisición de conocimiento cognitivo y afectivo, como de la habilidad técnica necesarios para convertirse en un broncoscopista de TBNA convencional capacitado.



La colección **The Essential Bronchoscopist[™] incluye**

- **The Essential Flexible Bronchoscopist**[®]
- **The Essential EBUS Bronchoscopist**[®]
- **The Essential Intensivist Bronchoscopist**[®]
- **The Essential Conventional TBNA Bronchoscopist**[®]
- **The Essentials of Bronchoscopy Education**[®]

* **The Essential Conventional TBNA Bronchoscopist**[™] cuenta con el respaldo oficial de numerosas organizaciones médicas profesionales, y es bibliografía recomendada del Proyecto de Educación en Broncoscopía.

COLECCION THE ESSENTIAL BRONCHOSCOPIST[™]

Visite nuestro sitio web en www.bronchoscopy.org